

Министерство образования и науки Астраханской области
Астраханский инженерно-строительный институт

**Фундаментальные научные основы
систем жизнедеятельности
и информационно-строительного
инжиниринга в условиях
прибрежных зон**

**Материалы IV Международного научного форума
молодых ученых, студентов и школьников
*13–15 мая 2015 г.***

Астрахань
2015

УДК 69
Ф94

Организационный комитет:

Министерство образования и науки Астраханской области
Министерство строительства и дорожного хозяйства Астраханской области
Министерство жилищно-коммунального хозяйства Астраханской области
Министерство международных и внешнеэкономических связей
Астраханской области
Администрация г. Астрахани
Астраханский инженерно-строительный институт
Российская академия архитектуры и строительных наук
Московский государственный строительный университет
Атырауский институт нефти и газа
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет
Ростовский государственный строительный университет

Редакционная коллегия:

Ануфриев Д. П., Боронина Л. В., Завьялова О. Б., Абуова Г. Б.,
Устюгов С. В., Цитман Т. О., Петрова И. Ю., Синельщиков А. В.,
Кудрявцева С. П., Потапова И. И., Каргаполова Е. В., Купчикова Н. В.,
Евсина Е. М., Францева И. Н.

Фундаментальные научные основы систем жизнедеятельности и информационно-строительного инжиниринга в условиях прибрежных зон [Текст] : материалы IV Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников (13–15 мая 2015 г.) / под общ. ред. Д. П. Ануфриева. – Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. – 654 с.

Сборник включает материалы докладов, представленных на секциях IV Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников, а также на XXIII Международной научно-практической конференции молодых ученых, студентов и школьников «Фундаментальные научные основы организационно-управленческого инжиниринга в реализации инвестиционно-строительных проектов Волго-Каспийского бассейна», Всероссийской научной конференции «Современные вопросы геотехнического обеспечения строительного инжиниринга», Всероссийской научно-практической конференции «Системы жизнедеятельности общества: оценка состояния и тенденции развития», Всероссийской научно-практической конференции «Ливневая канализация: опыт, проблемы, практика решения», III Межрегиональной научно-практической конференции «Научно-исследовательские основы в становлении конкурентноспособного специалиста СПО».

ISBN 978-5-93026-034-2

© ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015

© Копров Р. Ш., оформление обложки, 2015

Общая механика и графика, динамика строительных конструкций, механика деформирования и разрушения

МЕХАНИКА РАЗРУШЕНИЯ БЕТОННЫХ БАЛОК С КОМПОЗИТНОЙ АРМАТУРОЙ

А. Р. Волик, Е. К. Волик

Гродненский государственный университет

им. Я. Купалы, г. Гродно (Республика Беларусь)

Композитная арматура становится все более распространенным материалом в строительной отрасли. Одним из наиболее актуальных направлений является использование такой арматуры вместо металлических аналогов в конструкциях из бетона с армированием ненапряженного и преднапряженного типов. Характеристики композитных материалов, отвечающие наиболее высоким современным требованиям, позволяют использовать их во всех сферах строительства – при проектировании, для проведения ремонтных и реставрационных работ.

По предварительной оценке емкости рынка [1, с. 6] композитных материалов для инфраструктурных объектов по СНГ предполагаемый объем использования композитной арматуры:

- до 2015 г. – 10–25 тыс. тонн/год;
- до 2025 г. – 25–100 тыс. тонн/год;

Композитная арматура состоит из армирующих элементов и матрицы. В качестве армирующих элементов используются непрерывные высокопрочные волокна, заключенные в объеме полимерной матрицей. По виду используемых волокон (рис. 1) выпускаются следующие виды композитной арматуры [2, с. 1]: стеклокомпозитная; базальтокомпозитная; углекомпозитная; арамидокомпозитная; комбинированная композитная. На практике наибольшее распространение получило два вида композитной арматуры: на основе одного только стекловолокна и на основе одного базальтоволокна. Из этих двух видов вторая по некоторым свойствам незначительно превосходит первую, но при этом она значительно дороже. По этой причине максимальное распространение в мире получила именно стеклопластиковая арматура.

Для исследования прочности, жесткости и трещиностойкости изгибаемых элементов с композитной арматурой была изготовлена и испытана опытная балка 1К10 с размерами 120x220x1200 мм, армированная стекло-

пластиковой арматурой диаметром 10 мм (рис. 2). Для сравнения полученных опытных данных была испытана балка (1S10) такого же сечения, армированная металлической арматурой $\varnothing 10$ S500.

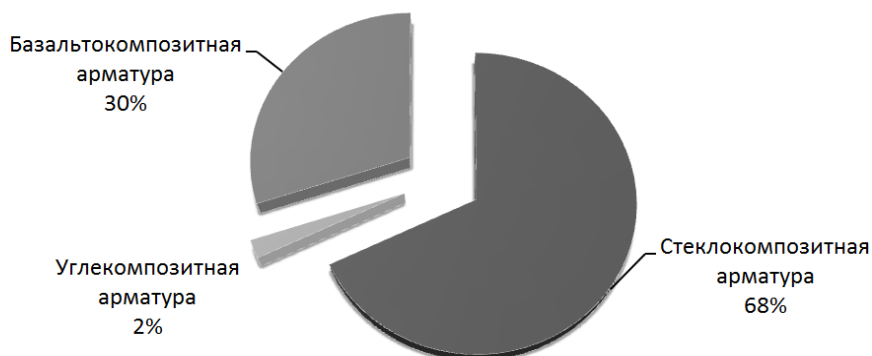


Рис. 1. Распределение композитной арматуры по типу волокна

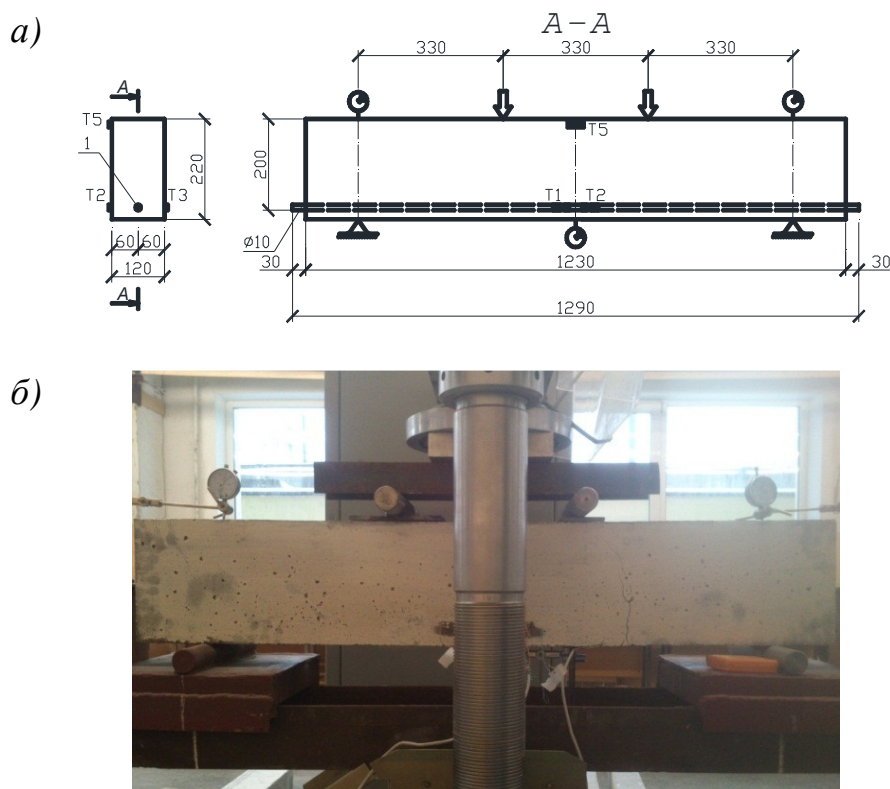


Рис. 2. Экспериментальное исследование опытных балок:
а – конструкция опытных балок; б – испытательный стенд

Испытания опытных образцов производили по балочной схеме до полного разрушения с приложением сосредоточенных усилий в третях пролета (рис. 2). Нагружение осуществляли ступенями с помощью испытательной машины на сжатие типа ИП6084-1000-0 через распределительную траверсу. Нагрузку прикладывали ступенями, каждая из которых не превышала

10 % от расчетной разрушающей нагрузки с выдержкой на этапе 10 мин., (расчетную нагрузку определяли по деформационному методу при помощи программного комплекса Beta). После появления трещин выдержку увеличили до 20 мин. Отсчеты по приборам снимали два раза: после приложения необходимой нагрузки и после выдержки. В процессе испытания измеряли прогибы балок, ширину раскрытия трещин и их развитие по высоте сечения вплоть до разрушения.

Все балки в ходе испытаний разрушались по нормальным сечениям в зоне чистого изгиба в результате развития пластических деформаций в растянутой арматуре, приводящих к раздроблению бетона сжатой зоны (рис. 3). В балках напряжения в растянутой арматуре не достигали своих предельных значений.

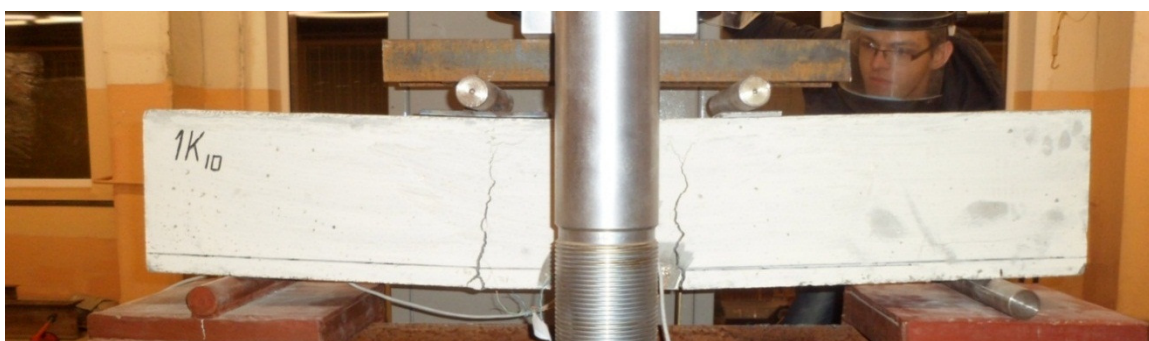


Рис. 3. Характер разрушения балки 1K10

В балке 1K10, армированной стеклопластиковой арматурой, разрушающая нагрузка составила $F_d = 47$ кН (разрушающий момент $M_d = 7,755$ кНм), момент образования трещин наступил при нагрузке $F_{crc} = 11$ кН ($M_{crc} = 1,815$ кНм), что составило 23 % от разрушающего момента.

Разрушение балки 1S10 произошло при нагрузке $F_d = 32$ кН (разрушающий момент $M_d = 5,28$ кНм), при этом трещины появились при нагрузке, составляющей 50% от разрушающего момента. В балке 1S10 ширина раскрытия трещины не превысила предельной (0,4 мм [3, табл. 5.1]) вплоть до момента разрушения балки. В балке 1K10 предельно допустимое раскрытие наблюдается уже при нагрузке $F = 14$ кН (рис. 4). С увеличением нагрузки происходило плавное образование новых трещин, дальнейшее раскрытие и развитие по высоте старых более интенсивно у балки 1K10 (рис. 5). Все трещины располагались в основном под точками приложения усилия.

Анализ полученных данных прогибов испытанных балок показал (рис. 6), что развитие прогибов в композитобетонной балке 1K10 происходило более интенсивно. При нагрузке $F_d = 20$ кН прогиб превышает предельно допустимое значение.

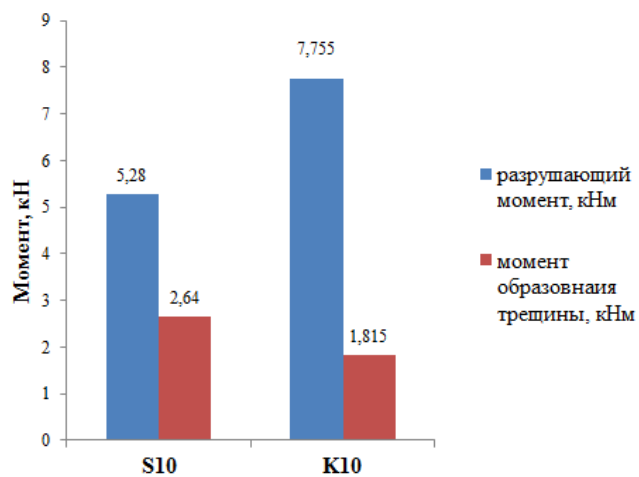


Рис. 4. Сравнение прочности и трещиностойкости опытных балок

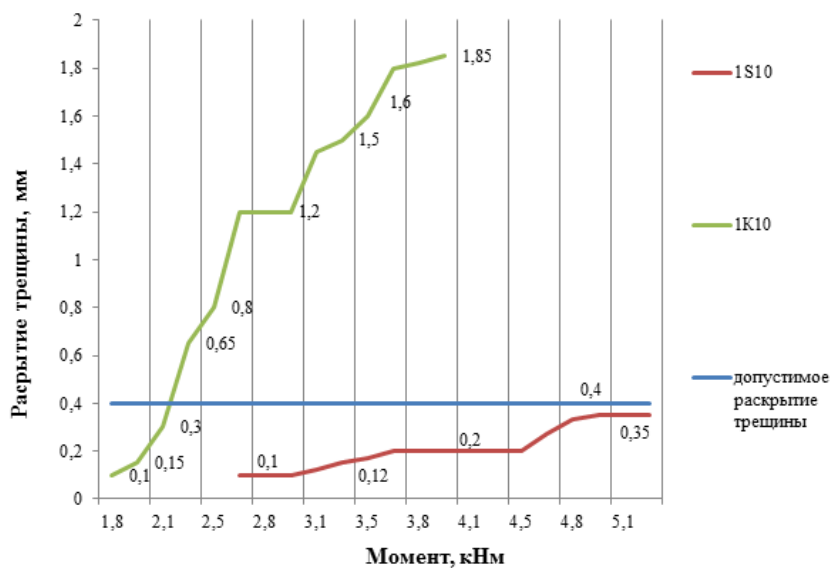


Рис. 5. Зависимость ширины раскрытия трещин от изгибающего момента

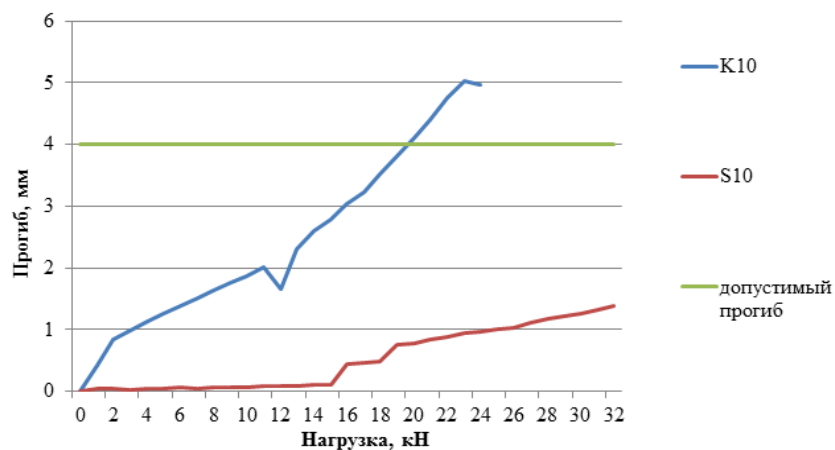


Рис. 6. Зависимости прогиба балки от величины действующей нагрузки

Проведенные испытания позволяют сделать вывод, что механика разрушения бетонных балок, армированных металлической и стеклопластиковой арматурой, разная. Если прочность балки, армированной композитными материалами, на 32 % выше, чем железобетонной балки, то железобетонные балки имеют лучшие показатели по жесткости, трещиностойкости и трещинообразованию. Данные исследования показывают, что замена металлической арматуры на стеклопластиковую в изгибаемых конструкциях невозможна и требует дополнительных исследований.

Список литературы

1. Волик Е. К., Сафонов Д. А., Волик А. Р. Армирование деревянных и бетонных конструкций композитными материалами // НИРС-2014. Сборник научных статей. Минск, 2015.
2. Волик Е. К., Гаврильчик М. Н., Волик А. Р. Применение неметаллической композитной арматуры при проектировании и усилении строительных конструкций // Наука-2013 : сборник научных статей. В 2 ч. Ч. 2. Гродно : ГрГУ, 2013. С. 121.
3. СНБ 5.03.01-02. Бетонные и железобетонные конструкции : взамен СНиП 2.03.01-84*; введ. 2002-06-20. Минск : Министерство архитектуры и строительства : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2003. 146 с.
3. Пронозин Я. А., Бай В. Ф., Зазуля Ю. В., Мельников Р. В. Применение неметаллических материалов в качестве основного армирования бетонных изгибаемых элементов // Промышленное и гражданское строительство. 2009. № 7.

ДИАГНОСТИКА РАЗРУШЕНИЯ ПОРТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Е. А. Мелехова, Л. В. Ким

*Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток (Россия)*

Освоение природных ресурсов Мирового океана, обеспечение и обслуживание связанных с этим транспортных потоков, требует возведения большого числа специальных сооружений: причалов, сухих и плавучих доков, плотин, тоннелей, мостов, нефтегазодобывающих платформ, подводных трубопроводов и иных конструкций. Необходимость строительства в суровых условиях (низкие температуры, высокая сейсмичность, значительные волновые и ледовые нагрузки и т. д.) требуют обеспечения безопасности строительных объектов инфраструктуры территорий и континентального шельфа.

В процессе их эксплуатации, вследствие агрессивного воздействия влаги воздуха и непосредственно морской воды и повышенных нагрузок, связанных с воздействием ветра, волн и льда происходит физический износ и потеря устойчивости элементов сооружений и снижение несущей способности конструкции в целом, что может стать причиной аварийных ситуаций.

Поэтому особую важность приобретают вопросы мониторинга, связанные с разработкой новых технологий мониторинга состояния сооружений в течение жизненного цикла. Задача поиска решений по обеспечению безопасности

Задача поиска решений по обеспечению безопасности относится к классу многокритериальных, слабоструктурированных задач. Главная проблема – выяснение ресурса конструкций с учетом накопления дефектов. Необходим учет возможных реализаций предельных нагрузок и природных воздействий, скачкообразных изменений напряженно-деформированного состояния конструкций объекта в процессе его жизненного цикла, что позволит уточнить модели угроз, рассмотреть значимые сценарии наиболее вероятных и опасных развития ситуации на объекте. Анализ таких сценариев позволяет выбрать конструкции, их элементы, соединения и узлы объекта, которые должны подлежать контролю в процессе эксплуатации объекта.

Программа основывается на использовании методологии вероятностного моделирования параметров дефектов в сочетании с детерминистическими методами расчета ГТС (инженерные методы, МКЭ). На основании данных натурных наблюдений и распределений вероятности параметров моделируются расчетные ситуации. Законы распределения вероятности различных параметров дефектов принимаются постоянными в течение каждого этапа стадии эксплуатации, но сами параметры, моделируемые по методу Монте-Карло, изменяются с разной интенсивностью. Например, интенсивность коррозии, как функция коэффициента агрессивности морской воды и сезонного периода, моделируются один раз в сезон (квартал) и считаются постоянными в течение этого промежутка времени.

Сложные условия эксплуатации обуславливают ускоренное снижение качества сооружений, увеличивают риск аварий, потери несущей способности. Необходима надежная и эффективная работа портов, что невозможно без объективной картины технического состояния портовых объектов. Половина сооружений водохозяйственного комплекса (водозаборных и сбросных сооружений, дамб, водохранилищ, накопителей шламов и отходов) также имеет предельные сроки эксплуатации.

Внедрение в практику интеллектуальных технологий диагностики должны повысить информативность, оперативность и доступность анализов, обеспечить объективный выбор способов поддержания эксплуатационной надежности и безопасности сооружений. Новые технологии позволят существенно повысить показатели надежности и снизить степень риска, что благоприятно скажется на сроке службы морской техники, а также экологической безопасности акваторий. На основе расчетных моделей можно будет выполнять расчеты режима нагружения сооружений за весь период эксплуатации и рассчитать их безопасность.

Связь между наблюдаемыми параметрами строительного объекта и его техническим состоянием (ТС) имеет динамичный и вероятностный характер.

Характеристиками состояний являются параметры, множество которых можно разделить в зависимости от природы на следующие группы: физические, химические, механические, геометрические, структурные, функциональные, эстетические, эксплуатационные и пр. Недостатком является то, что переход ТС по параметрам проводится экспертом рекомендациям норм и субъективно по визуальным признакам. Противоречивость данных связана с различными кластерами дефектов (физических, механических и пр.).

Износ - это условная характеристика уровня деградации материального объекта. Величина износа определяется экспертным путем с помощью описательных таблиц, прямым оценивание с использованием гипотез линейного или нелинейного суммирования дефектов на основе группы критериев. Критерий – это функция свертки признаков, по которому оценивается степень достижения целевых функций при данных количественных ограничениях и качественных требованиях. В соответствии с теорией предельных состояний в поверочных расчетах задаются коэффициенты условий работы, надежности элементов структуры, безопасности по элементам внутренней и внешней среды, сочетаний нагрузок и воздействий. Но коэффициентный метод не несет информации о вероятностных распределениях процессов, а используемое мультипликативное перемножение не учитывает их весомостей.

В установленном режиме предлагается использовать процедурные и/или ассоциативные правила (среднеарифметическое взвешивание дефектов по нормам), экстраполяцию предыдущего ТС. Если внутри кластеров можно определить по весомостям и объему дефектов, то разнотипные дефекты и на различных составных частях ГТС – задача распознавания образцов по атласу.

Введем термин «индикатор» вместо «признак», который, согласно нормам, является характеристикой свойств и состояний. Например, ржавчина является признаком коррозии, а индикаторами – цвет, глубина и пр. При обследовании фиксируются именно признаки. Предлагается иерархия индикаторов в виде трех уровней: 7 индексов (количество выбрано на основе числа Миллера); 49 показателей (единичных и комплексных); 343 параметров. Так как индикаторы могут быть количественными и качественными, то можно качественные оценить количественно по соответствующим шкалам. Выбор номенклатуры индикаторов осуществляют на основе классификации элементов по признакам, характеризующим их назначение, последствия отказов и достижения предельного состояния, особенности режимов эксплуатации и др.

Для создания типовых режимов эксплуатации МГТС и критериальных условий наступления предельных состояний предлагается использовать когнитивную карту ТС, показывающую зоны с различным состоянием по контролируемым показателям. Данный вариант структурно-логической модели в виде размерной цепи, одномерной для линейных строительных объектов и двумерной индикаторной поверхности для прочих.

При расчете коэффициента деградации добавляем коэффициент риска, как произведение вероятности события (необнаруженный, неидентифицируемый, неопределенный) на размер потерь. ТС можно характеризовать различными функционалами – потерь, рисков и т. д. Бернулли (1738) дополнил теорию вероятностей методом полезности событий, т.е. важнее размер потерь, чем их вероятности.

Граничные значения контрольных величин заданы в соответствующих нормах. Например, для больверка по РД 31.3.3-97 это отклонение линии кордона, вертикальный уклон и стрелка прогиба. Для гравитационных сооружений – осадка и крен. Для «гибких» индикаторных поверхностей очень важна неравномерность перемещений, т.к. косвенно характеризует несущую способность объекта.

Комплексные обследования около 200 сооружений портов Приморья, Сахалина и Камчатки позволили выработать рекомендации по эксплуатации ГТС, а также разработать ряд технических средств защиты от агрессивных факторов внешней среды.

Получены следующие основные результаты:

- систематизированы данные по качеству эксплуатации причальных объектов портов Приморья и Сахалина;
- разработан комплекс методик по проведению полевых работ, обработке и анализу полученной информации;
- проведен анализ особенностей эксплуатации, климатических и других факторов;
- проведено исследование скорости коррозии шпунта причальных набережных;
- предложены способы продления срока службы морских гидротехнических сооружений, проведения работ по реконструкции, повышения эксплуатационной надежности и безопасности.

РАСЧЕТ ВЕРТИКАЛЬНЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ИХ ПРОЧНОСТИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОЗМОЖНОГО ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ОБРУШЕНИЯ

И. М. Омармагомедов, О. Б. Завьялова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

На сегодняшний день проблема роста городов с точки зрения высокой плотности населения является острой. Поэтому интенсивное развитие мегаполисов и рост численности населения требует решения этой проблемы

необходимостью строительства высотных зданий с рациональным использованием подземного пространства.

Решение одной проблемы порождает множество других. В России пока накоплен небольшой опыт строительства высотных зданий – это и есть одна из основных проблем их проектирования и строительства. Проблемой также является отсутствие достаточной базы нормативно-технической документации по проектированию уникальных зданий высотой более 75 м.

В прочностных расчетах необходимо обратить особое внимание на требования соответствующих нормативных документов [1–3] по обеспечению несущей способности и устойчивости как отдельных частей здания, так и всего здания в целом. Одним из этих требований является расчет на прогрессирующее обрушение при возможном локальном обрушении одной из вертикальных несущих конструкций здания. Кроме того, при выходе из строя какой-либо отдельной вертикальной несущей конструкции (колонна, пилон, часть стены) оставшаяся часть здания должна быть геометрически неизменяемой.

Прогрессирующим обрушением называется последовательное разрушение несущих конструкций здания или сооружения, возникающее в результате локального повреждения и выхода из работы отдельных несущих конструкций, что приводит к разрушению отдельной части здания, а в худшем случае – всего здания в целом.

Расчет на прогрессирующее обрушение необходимо производить на особое сочетание нагрузок [1], которое включает нормативные значения постоянных и временных длительно действующих нагрузок, с учетом коэффициента сочетания нагрузок $\psi = 1$. Все нагрузки рассматриваются как статические. Согласно [1], временные нагрузки принимаются с понижающими коэффициентами:

- для нагрузок от автотранспорта – 35 % от полной нормативной нагрузки;
- для снеговой – 50 % от полной нормативной.

Необходимо обратить внимание, что, согласно [4], в особых сочетаниях нагрузок (воздействие взрыва, столкновения транспорта с несущими конструкциями здания) временные и кратковременные нагрузки допускаются не учитывать.

В результате расчета определяются усилия или соответствующие им напряжения в несущих конструкциях сооружения от локального повреждения одного из несущих элементов здания. Полученные результаты сравниваются с результатами расчета заданной системы без локальных повреждений.

В программных комплексах пространственная расчетная схема для расчета на прогрессирующее обрушение моделируется удалением одной из наиболее нагруженных вертикальных несущих конструкций (колонна, пилон), имитируя тем самым локальное повреждение.

В большинстве случаев удаление одной из несущих конструкций приводит к перегрузке соседних, вызывая тем самым прирост напряжений, превышающих их несущую способность. Основным и наиболее простым методом защиты зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения является резервирование прочности несущих конструкций.

Согласно [2] и [3], при локальном обрушении одной из вертикальных несущих конструкций, которая является опорой для монолитного перекрытия, не должно произойти обрушение последнего. Однако величины раскрытия трещин в перекрытии и его прогиб не ограничиваются. Таким образом, можно заранее позаботиться о резервировании прочности не только вертикальных несущих конструкций, но и горизонтальных – плит перекрытий, установкой дополнительного армирования.

Расчет на прогрессирующее обрушение

В качестве примера рассмотрим расчет высотного жилого здания с монолитным железобетонным каркасом, имеющего 42 этажа (без учета технических) в высотной части, и четыре этажа в стилобатной части. Вертикальные несущие элементы представлены пилонами. В средней части здания имеется монолитное ядро жесткости. Монолитное ребристое перекрытие имеет толщину 25 см. Расчет здания на устойчивость от прогрессирующего обрушения произведен на особое сочетание нагрузок, включающее постоянные нагрузки при возможных схемах локальных разрушений. В принятом сочетании нагрузок для данного расчета учтены только постоянные нагрузки и собственный вес конструкций в соответствии с требованиями [4].

Для расчета на прогрессирующее обрушение предусмотрены следующие схемы локальных разрушений:

- разрушение колонн-пилонов, находящихся в угловой части планировки высотной части здания;
- разрушение колонн, находящихся на второй или предпоследней продольной оси в стилобатной части здания.

Разрушение какой-либо конструкции здания моделируется ее удалением в расчетной схеме. Все расчеты выполнены в учебной версии программного комплекса «Ли́ра-САПР». На рис. 1 и 2 показаны архитектурный план здания и его фрагмент для указания удаляемой конструкции.

Расчет на устойчивость от прогрессирующего обрушения включает расчет конструкций по предельным состояниям первой группы. При этом величина допустимых трещин и деформаций не ограничивается.

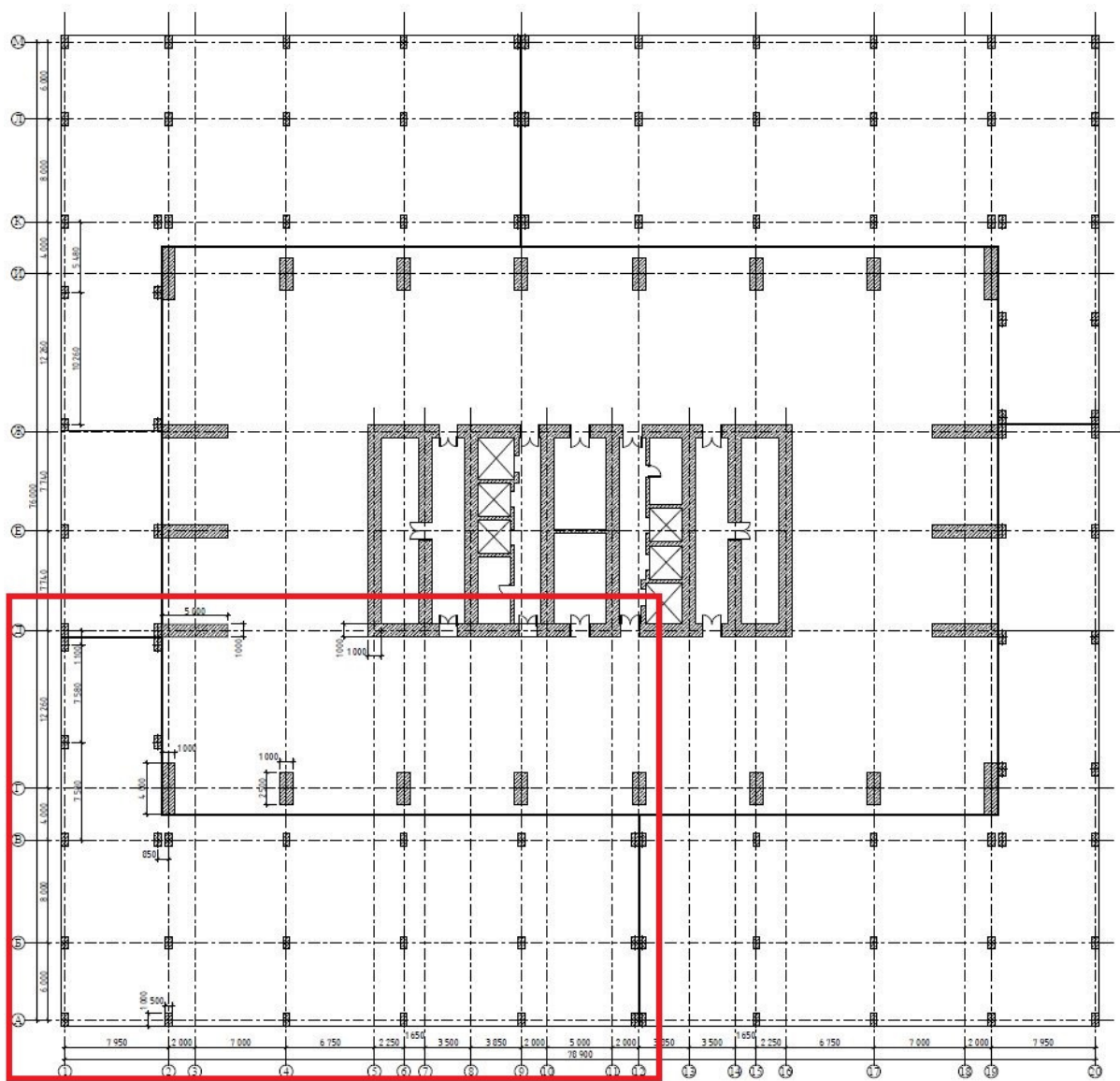


Рис. 1. Архитектурный план несущих конструкций высотного здания на уровне 3 этажа. В выделенном фрагменте будет моделироваться локальное разрушение вертикальных несущих конструкций

Результаты расчета на прогрессирующее обрушение

I вариант:

удалена колонна в уровне -3 этажа стилобатной части здания на пересечении осей 9-Б;

удалена колонна-пилон в уровне -3 этажа высотной части здания на пересечении осей 4-Г.

Полученные усилия в колоннах и пилонах, расположенных в непосредственной близости от удаленных, представлены в табличной форме.

Таблица 1

Результаты основного расчета и расчета на прогрессирующее обрушение

| Положение колонны, пилона | 6-Б | 12-Б | 9-А | 9-В | 2-Г | 6-Г |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Усилие сжатия в колонне или пилоне, тс | -772/ | -360/ | -376/ | -657/ | -7288/ | -7572/ |
| Обычный расчет/прогр. об-руш. | -663 | 375 | -540 | -615 | -8034 | -8074 |

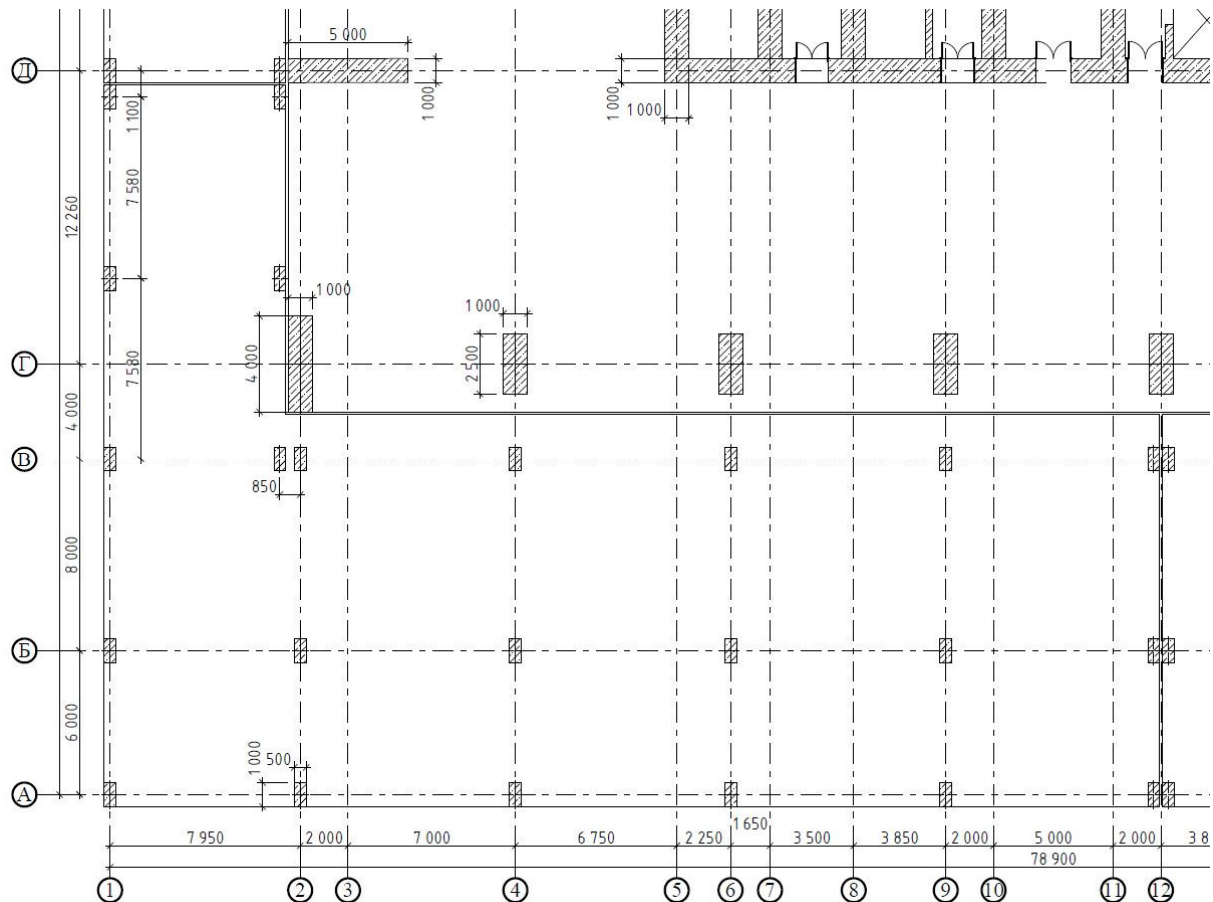


Рис. 2. Архитектурная планировка конструкций в рассматриваемом фрагменте здания

Удаление колонны стилобатной части здания привело к перегрузке следующих колонн: колонна 12-Б (перегрузка 4 %); колонна 9-А (перегрузка 30,4 %).

Оценим несущую способность колонны, имеющей усилие 540 тс с учетом рекомендуемых особенностей работы материалов при расчетах на устойчивость к прогрессирующему разрушению. Известно, что коэффициент надежности по бетону составляет 1,3. Т. е. для перехода с расчетного сопротивления на нормативное следует увеличить расчетное в 1,3 раза. Кроме того, можно учесть нарастание прочности бетона во времени (при-

мерно 1,25). Тогда, общий увеличивающий коэффициент несущей способности колонны составит $1,3 \times 1,25 \times 0,9 = 1,46$, где $\gamma = 0,9$ – коэффициент запаса прочности. Таким образом, предельно допустимую нагрузку на колонну можно назначить $376 \times 1,46 = 548,96$ тс, что по отношению к усилию 540 тс выявляет резерв несущей способности около 1,6 %. Можно сделать вывод, что прочность рассматриваемой колонны достаточна даже при обрушении соседней.

Удаление пилона высотной части здания приводит к перегрузке обоих пилонов, стоящих рядом. Перегрузка пилонов следующая: пилон 2-Г – 9,3 %; пилон 6-Г – 6,2 %. Основываясь на увеличивающем коэффициенте несущей способности (1,46) без пересчета можно заранее сделать вывод, что прочность пилонов вполне достаточна для восприятия дополнительных нагрузок в результате обрушения пилона 4-Г.

Вывод: при разрушении колонны и пилона, расположенных на пересечении осей 4-Г и 9-Б, разрушение рядом стоящих колонн и пилонов не прогнозируется. Таким образом, положительно решается вопрос об отсутствии необходимости усиления рассмотренных колонн и пилонов, поскольку резервы несущих способностей колонн и пилонов достаточны.

II вариант:

удалена колонна в уровне -3 этажа стилобатной части здания на пересечении осей 6-Б;

удалена колонна-пилон в уровне -3 этажа высотной части здания на пересечении осей 2-Г.

Усилия, полученные в результате основного расчета и расчета на прогрессирующее обрушение сведены в таблицу 2.

Таблица 2

| <i>Положение колонны, пилона</i> | <i>4-Б</i> | <i>9-Б</i> | <i>6-А</i> | <i>6-В</i> | <i>3-Д</i> | <i>4-Г</i> |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------|
| Усилие сжатия в колонне или пилоне, тс | -776/ -667 | -814/ -677 | -351/ -511 | -610/ -591 | -11261/ -10976 | -7649/ -9158 |
| Обычный расчет/прогр. обруш. | | | | | | |

Удаление колонны стилобатной части здания привело к перегрузке колонны на пересечении осей 6-А на 31,3 %.

Ранее, при расчете на обрушение по первому варианту, был получен увеличивающий коэффициент несущей способности равный 1,46. Используем его для определения предельно допустимой нагрузки на данную колонну. $351 \times 1,46 = 512,5$ тс. Полученное значение обеспечивает достаточную несущую способность рассматриваемой колонны при ее перегрузке в результате обрушения колонны в осях 6-Б.

Удаление пилона на пересечении осей 2-Г привело к перегрузке пилона в осях 4-Г на 16,5 %. Выполним пересчет несущей способности пилона

с учетом коэффициента, увеличивающего несущую способность. $7649 \times 1,46 = 11167$ тс. Полученный резерв прочности пилона (примерно 18 %) обеспечивает достаточную несущую способность.

Вывод: разрушение рассмотренных конструкций (колонна и пилон) приводит к перегрузке некоторых соседних, но, несмотря на это, обеспечивается достаточная несущая способность. Необходимости в усилении конструкций нет.

III вариант:

удалена колонна в уровне -3 этажа стилобатной части здания на пересечении осей 4-Б;

удалена колонна-пилон в уровне -3 этажа высотной части здания на пересечении осей 3-Д.

Полученные усилия в колоннах и пилонах, расположенных в непосредственной близости от удаленных представлены в таблице 3. Результаты получены в основном расчете и расчете на прогрессирующее обрушение.

Таблица 3

| Положение колонны, пилона | 2-Б | 6-Б | 4-А | 4-В | 2-Г | 4-Г | 3-Е |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|
| Усилие сжатия в колонне или пилоне, тс | -734/ | -772/ | -356/ | -623/ | -7288/ | -7649/ | -10303/ |
| Обычный расчет/прогр. обруш. | -884 | -894 | -682 | -826 | -9411 | -8590 | -15474 |

Удаление колонны стилобатной части здания привело к перегрузке следующих колонн: колонна 2-Б – 17 %; колонна 6-Б – 13,6 %; колонна 4-А – 47,8 %; колонна 4-В – 24,6 %.

Воспользуемся увеличивающим несущую способность коэффициентом, получим следующие результаты. Колонна 4-А: $356 \times 1,46 = 519,7$ тс, что намного меньше усилия, возникающем при обрушении колонны 4-Б (запас прочности недостаточен); колонна 4-В: $623 \times 1,46 = 909,6$ тс – запас прочности 9 % (прочность колонны обеспечена). В остальных колоннах перегрузка не превышает 20 %, пересчет прочности можно не выполнять.

Удаление пилона в осях 3-Д приводит к перегрузке: пилон 2-Г – 22,6 %; пилон 4-Г – 10,9 %; пилон 3-Е – 33,4 %. Выполним пересчет прочности пилонов с использованием полученного ранее коэффициента. Пилон 3-Е: $10303 \times 1,46 = 15042$ тс – запас прочности недостаточен; пилон 2-Г: $7288 \times 1,46 = 10640$ тс – прочность колонны обеспечена. Пересчет прочности пилона 4-Г можно не выполнять.

Вывод: обрушение рассмотренных конструкций, а именно колонны 4-Б и пилона 3-Д, приводит к значительной перегрузке стоящих рядом. Запас прочности недостаточен для колонны 4-А и пилона 3-Е, в связи с чем конструирование их сечений необходимо выполнить по полученным усилиям от возможного обрушения рассмотренных конструкций.

Напомним, что основным средством защиты зданий от прогрессирующего обрушения является резервирование прочности несущих элементов по рассмотренной методике в данной работе.

Необходимо обратить внимание на то, что несмотря на отсутствие поставленных ограничений по величине раскрытия трещин и прогибов в плитах перекрытий [4], необходимо зарезервировать прочность не только вертикальных несущих конструкций, но и горизонтальных. Усиление плит перекрытий установкой дополнительной арматуры, сравнение их прогибов, а также возможные методы предотвращения их разрушения от локального повреждения одной из вертикальных несущих конструкций будет рассмотрено в следующей нашей работе.

Список литературы

1. СТО-008-02495342-2009 «Предотвращение прогрессирующего обрушения железобетонных монолитных конструкций зданий». Проектирование и расчет.
2. ТСН 31-332-2006 Санкт-Петербург.
3. МГСН 4.19-05 «Многофункциональные высотные здания и комплексы». Том II.
4. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

К ВОПРОСУ О СЦЕПЛЕНИИ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ФИБРОАРМИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Д. И. Сафончик

*Гродненский государственный университет
им. Я. Купалы, г. Гродно (Республика Беларусь)*

В настоящее время все чаще в практике строительства используют такой материал, как фибробетон. В качестве фибр применяют металлические материалы и неметаллические. Для металлических фибр проведено достаточно много научных работ, тогда как сведения относительно применения неметаллических волокон крайне скудны и противоречивы.

В качестве неметаллических фибр применяют в основном синтетические нити и волокна, выпускаемые на ряде химических предприятий. В городе Гродно налажен выпуск полиэфирных и полиамидных материалов. Однако применение полиэфирных и полиамидных волокон в качестве фибр для бетонов не имеет промышленного применения.

Полиэфирные нити относятся к категории синтетических волокон, имеют высокую термостойкость, превосходя по этому показателю все природные и большинство химических волокон. Они способны выдерживать длительную эксплуатацию при повышенных температурах. Обладают большой упругостью и низкой гигроскопичностью.

Недостатками волокна являются повышенные жесткость и электризуемость, низкая гигроскопичность [1].

Полиамидные нити, так же как и полиэфирные, относятся к категории синтетических волокон, формирующихся из расплавов полиамидов – группы пластмасс на основе синтетических соединений. Полиамидные нити не являются токсичными, не оказывают никакого вредного влияния на здоровье человека, не окисляются, не гидролизуются и не плесневеют со временем. Однако полиамидные нити обладают низкой устойчивостью к воздействию света и термоокислительных веществ, и характеризуются повышенной электризуемостью [2].

Оба химических волокна имеют низкую величину адгезии с цементным камнем и это свойство приводит к снижению прочности на сжатие фиброматериалов.

В производстве полиамидных и полиэфирных волокон используется замасливатель в виде минерального масла, применение которого приводит к получению гладкой поверхности волокон.

Предположено, что, убрав с поверхности волокон замасливатель, можно улучшить сцепление фибры с цементным камнем. Однако, для оценки величины сцепления неметаллических волокон с цементным камнем в Республике Беларусь отсутствуют нормы, поэтому испытания выполнялись с использованием нетиповых методов.

Для подтверждения предположений о влиянии замасливателя на величину сцепления изготовлены образцы, в которые были заанкерены волокна (на длину, не превышающую 1/3 оптимальной длины волокон). Одни волокна применялись без дополнительной обработки, другие подвергались выдерживанию в бензине. Выдерживание в бензине позволяет избавиться от минерального масла, в результате чего волокна должны иметь более шероховатую поверхность.

При проведении экспериментов изготавливались цементно-песчаные образцы с применением стандартной металлической формы, которая видоизменялась. Общий вид формы представлен на рис. 1.

В стандартной форме, торцевые стенки заменены деревянными. В этих стенках выполнены пропилы для того, чтобы при формовании балок можно было пропустить на нужное место волокна. Кроме того, форма была разделена перегородками из деревянных пластин, что позволило сразу получить вместо одной балки две половинки. Половинки, армированные волокнами, выдерживались в нормальных условиях в течении 7 суток, далее зажимались вертикально в тиски (рис. 2). К волокну подвешивалась емкость, в которую постепенно засыпался песок.

Проведенные эксперименты показали, что в процессе испытаний происходит обрыв волокон без их выдергивания из тела образцов, если использованы предварительно промытые волокна. Тогда как при нагружении образцов, выполненных с волокнами без очистки от замасливателя, происходило частичное выкальзывание фибры до момента ее обрыва.

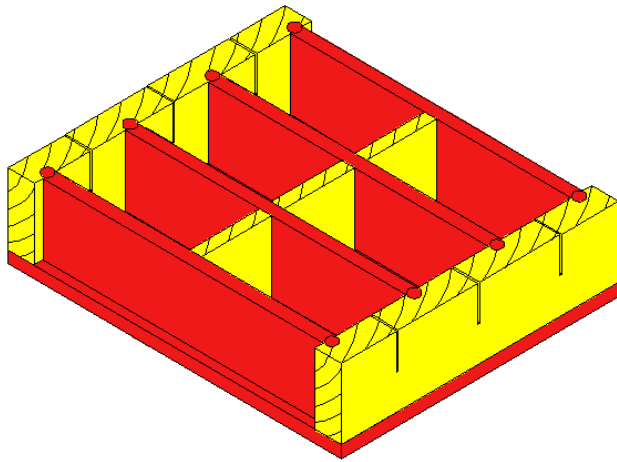


Рис. 1. Дерево-металлическая форма

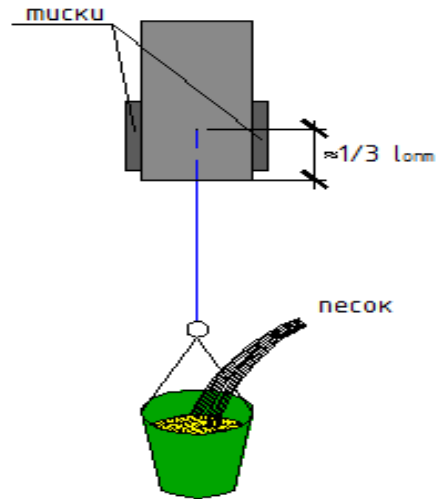


Рис. 2. Схема загрузки образцов

С волокнами, промытыми и не промытыми в бензине, заформованы балки 40×40×160 мм, которые испытывались на изгиб и сжатие. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты испытаний балок

| № n/n | Состав | Промывка в бензине | Прочность на изгиб, МПа | Прочность на сжатие, МПа |
|----------|--|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1 | Цементно-песчаные образцы с полиэфирными волокнами | - | 3,95 | 41,87 |
| 2 | Цементно-песчаные образцы с полиэфирными волокнами | + | 4,23 | 44,54 |
| 3 | Цементно-песчаные образцы с полиамидными волокнами | - | 4,48 | 46,6 |
| 4 | Цементно-песчаные образцы с полиамидными волокнами | + | 4,95 | 50,27 |

Как видно из таблицы 1, выдерживание волокон в бензине приводит к изменению прочностных характеристик цементно-песчаных образцов. Так, при введении промытых в бензине волокон полиэфирных прочность на изгиб повышается на 7,1 %, а прочность на сжатие на 6,4 %. Прочность на изгиб при введении полиамидных волокон, выдержанных в бензине, увеличивается на 10,5 %, а на сжатие – на 7,9 %.

Выполненная работа показала, что применение синтетических волокон возможно для создания фиброармированных цементных систем. При этом сцепление полиэфирных и полиамидных волокон с цементным камнем может быть улучшено путем специальной подготовки волокон – выдерживание в бензине и последующая промывка в воде. Кроме того, необходима разработка стандартизированного метода определения прочности сцепления синтетических волокон с цементным камнем.

Список литературы

1. Полиэфирные нити (волокна). URL: <http://t-stile.info/poliefirnye-volokna/> (дата обращения: 15.10.2014).
2. Нити полиамидные. URL: <http://rotang.ru/niti-poliamidnyie> (дата обращения: 21.11.2014).

ЗАВИСИМОСТЬ ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ БЕТОНА ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ТВЕРДЕНИЯ

Е. Е. Шалый, Н. А. Фалалеева, Л. В. Ким
Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток (Россия)

Применение на стройках бездобавочных высокомарочных цементов с высокой удельной поверхностью и интенсивным твердением в ранние сроки ведет к появлению сетки усадочных трещин на поверхности железобетонных конструкций или изделий вскоре после их разопалубливания. Одной из основных причин трещинообразования в современных бетонах стали параметры твердения цементного камня.

Нами выполнен анализ физико-химических основ и технологических условий твердения цементов на стройплощадках и определена необходимость обязательного использования при изготовлении бетонных смесей активных минеральных добавок (АМД) для связывания гидролизной извести цемента $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в низкоосновные гидросиликаты кальция (НО ГСК).

Причины трещинообразования в бетонах, требования к материалам, к технологии изготовления бетонов, его защиты или ремонта закреплены в соответствующих нормативных документах: по проектированию бетонных и железобетонных конструкций СНиП 2.03.01-84*, СНиП 52-01-2003 и ГОСТ 8829-94, защите бетонов от коррозии ТСН 52-302-2003 (МГСН 2.09-03), Пособие к МГСН 2.09-03, ГОСТ 31384-2008 и ГОСТ Р 52804-2007. Основным нормативом, определяющим требования к качеству цементов, является ГОСТ 10178-85 (СТ СЭВ 5683-86), введенный в действие в 1987 г., в период, когда бездобавочные цементы только начали применяться.

Для бетонов ответственных сооружений использовался цемент на основе клинкера нормированного состава с содержанием трехкальцевого алюмината C_3A не более 8 % и содержанием трехкальцевого силиката C_3S не более 50 %). Современные цементы соответствуют ГОСТ 10178-85, но отличаются от «традиционных» более высокой марочностью, степенью помола и ускоренным набором прочности в ранние сроки.

С переходом на высокомарочные быстротвердеющие цементы с высокой тонкостью помола и интенсивным набором прочности в ранние сроки ускоряются гидратационные процессы – образование гидролизной извести цемента $\text{Ca}(\text{OH})_2$, не успевающей связываться в НО ГСК, но успевающей

взаимодействовать с оксидами углерода, серы или азота из окружающей среды ОС с увеличением объема на +11,6; +125 и +71 % соответственно.

В бетоне кислые газы и пары растворяются в жидкой фазе, образуя кислоты и, вступая в химические реакции с $\text{Ca}(\text{OH})_2$, силикатами, алюминатами и другими соединениями цемента, нейтрализуют их с образованием соответствующих кальциевых солей [$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot \text{CaCO}_3$, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$], геля кремнекислоты, гидратов алюминия и железа, вызывая усадочные трещины, ухудшая деформативные характеристики и снижая способность поддерживать арматуру в пассивном состоянии, т.е. вызывая или усиливая коррозионные процессы при меньших значениях агрессивности внешней среды.

С начала 1950–60-х гг. в СССР в области коррозии и защиты бетона и железобетона работали профессор В. М. Москвин (классификация коррозионных процессов), С. Н. Алексеев, В. И. Бабушкин, А. А. Байков, В. Г. Батраков, А. И. Минас, Н. А. Мощанский, В. Б. Ратинов и другие ученые. Был полностью выявлен механизм и аспекты процессов коррозионного поражения цементного камня, а весь комплекс сложных коррозионных взаимодействий был расписан на отдельные последовательно и/или параллельно протекающие простые физико-химические реакции [1–2].

Работы этих исследователей стали основой современных представлений о коррозии бетона и послужили основанием для создания действующей и сегодня нормативной документации. На взгляд авторов, именно эти коррозионные процессы и реализуются при трещинообразовании в современных бетонах. Достаточно посмотреть на соответствующие формулы коррозии.

Коррозия первого вида (выщелачивания) зафиксирована нами в виде белого налета на внутренней поверхности плиты перекрытия, образовавшегося при фильтрации мягкой дождевой воды на участках сквозных усадочных трещин и на вертикальных поверхностях стен подвалов обследованных зданий в г. Владивостоке в зоне недоуплотнения бетона. По результатам ТГА и РФА было определено, что основной фазой (90–95 %) высолы (белого налета) является карбонат кальция CaCO_3 в форме кальцита, образовавшегося в результате карбонизации выщелачивающегося из цемента *гидроксида кальция*.

Остальные 5–10 % высолы относятся к сульфату натрия $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Содержание гидроксида кальция (гидролизной извести цемента) снижено в приповерхностном слое бетона (в результате карбонизации). Максимальная степень карбонизации зарегистрирована на глубине 10 мм от поверхности и составляет 84 %. В приповерхностном слое регистрируется дополнительный эндозффект 110 °С на ДТГ, связанный с возникновением алюмокальциевого гидрокарбоната типа $3\text{C}_3\text{A} \cdot 3\text{CaCO}_3 \cdot 32\text{H}_2\text{O}$, образовавшегося под воздействием CO_2 атмосферного воздуха.

Коррозия второго вида (процессы, при которых происходят химические реакции между компонентами цементного камня и агрессивной среды).

К коррозии второго вида относятся кислотная, магниезиальная коррозия, коррозия под влиянием некоторых органических веществ и т. п.

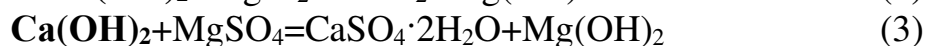
Основные реакции следующие:

Кислотная коррозия. Кислота вступает в химическое взаимодействие с гидроксидом кальция, образуя растворимые соли (например, CaCl_2) и соли, увеличивающиеся в объеме ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)



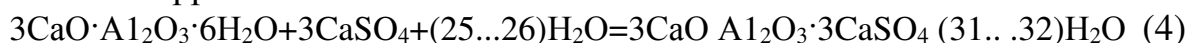
Реакции идут с образованием легкорастворимых и вымываемых водой солей, или с образованием аморфных масс, не обладающих связующими свойствами. Под действием кислот разрушаются гидросиликаты, гидроалюминаты и гидроферриты кальция, превращаясь в кальциевые соли и аморфные массы $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, $\text{Al}_2(\text{OH})_3$, $\text{Fe}_2(\text{OH})_3$.

Магниезиальная коррозия. Коррозия наступает под воздействием на гидроксид кальция растворов магниезиальных солей (морская вода).



Хлорид кальция и двуводный сульфат кальция хорошо растворимы в воде и вымываются из цементного камня. Гидроксид магния малорастворим в воде, но выпадает в осадок в виде рыхлой аморфной массы, которая также вымывается из бетона и т. д.

Коррозия третьего вида с образованием соединений, занимающих больший объем, чем исходные продукты реакции. К ней относятся сульфатная коррозия при значительных концентрациях сульфатов в воде. Сульфаты вступают в обменную реакцию с гидроксидом кальция, образуя гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Разрушение цементного камня вызывается кристаллизационным давлением кристаллов двуводного гипса (гипсовая коррозия). В случае взаимодействия гипса с гидроалюминатом кальция возникает сульфоалюминатная коррозия.



Накопление и кристаллизация малорастворимых продуктов реакции идут с увеличением объема твердой фазы в порах бетона. Кристаллизация этих продуктов создает внутренние напряжения, которые разрушают структуру бетона. Как видно из приведенных реакций, происходящих при коррозионном разрушении бетона (цементного камня), практически в любом случае, независимо от вида коррозионного процесса, главным «аргументом в пользу» разрушения бетона является наличие несвязанного гидроксидов кальция и последующее разрушение продуктов гидратации в цементном камне [1–2].

К технологическим причинам трещинообразования в бетонах авторы относят такие часто повторяющиеся в условиях стройплощадок нарушения, как:

- избыточная пластичность бетонной смеси, вызывающая несоответствие прочности при изгибе величине усадки цементного камня;

- недостаток мелких фракций в щебне (например, во Владивостоке используется только фракция щебня 5–20 мм). Для обеспечения оптимальной плотности бетона и его стойкости к деформациям в составе бетонной смеси должна присутствовать фракция щебня 5-10 мм в количестве не менее 30–40 % от массы щебня;

- лещадность. В соответствии со СНиП 3.03.01-87 для тонкостенных конструкций при перекачивании бетонной смеси бетононасосом содержание зерен пластинчатой и игловатой форм должно быть не более 15 % по массе. Фактически же количество лещадных зерен в щебне и количество песка крупностью менее 0,3 мм, как правило, превышают допустимые значения;

- перерасход цемента. В связи с необходимостью снижения экзотермии бетонов, влияющей на термическую трещиностойкость бетона, расход цемента обычно минимизируют. Например, при расходе цемента 360...380 кг/м³ температура бетонной смеси за счет внутреннего тепла может достигать 40–50 °С, и термические напряжения приводят к образованию трещин;

- коррозия арматуры.

Таким образом, высокомарочные цементы нуждаются в обязательном дополнении небольшими дозировками АМД для снятия термических напряжений и повышения трещиностойкости бетонов. Усадка, саморазогрев, коррозия выщелачивания, процессы карбонатизации или сульфатизации цементного камня в бетоне связаны с отсутствием полноценного связывания гидролизной извести цемента в низкоосновные гидросиликаты кальция НО ГСК, уплотняющие его структуру и повышающие общую коррозионную стойкость бетона, а все названные факторы в конечном счете скажутся на морозостойкости, сульфатостойкости и общей долговечности бетонов.

НИИЖБ в Пособии к МГСН 2.09-03 для обеспечения коррозионной стойкости и долговечности бетонов рекомендовал к применению цементы (вяжущие) низкой водопотребности ЦНВ (ВНВ) с содержанием минеральных добавок не более 10–15 %, цементы в сочетании с добавками органических композиций серии «МБ» и «ЭМБЭЛИТ», добавки напрягающих или безусадочных цементов и другие цементосодержащие вяжущие. Основное условие – наличие данных по обеспечению коррозионной стойкости и морозостойкости бетона на указанных вяжущих и стойкости арматуры в этих бетонах.

Авторы считают, что небольшие дозировки микрокремнезема МК или тонкомолотого гранулированного шлака ГДШ не снизят позитивных характеристик высокомарочных цементов. Механизмы их воздействия на гидратацию цемента обоснованы детальными научными проработками, проверены многолетней практикой и практически не нуждаются в дополнительных испытаниях.

Отсюда наша рекомендация: при приготовлении бетонных смесей на бетоносмесительных узлах для городского строительства: рекомендуется

обязательно вводить добавки МК, ДГШ или других АМД в количествах 6–10 % от массы цемента (т. е. в дозировках, нормированных для МК в цементе СЕМ II/A-D международным стандартом EN 197-1, как принято в зарубежной практике).

Список литературы

1. Алексеев С. Н., Иванов Ф. М., Модры С. и др. Долговечность железобетона в агрессивных средах. М. : Госстройиздат, 1990. 340 с.
2. Москвин В. М. Коррозия бетона. М. : Госстройиздат, 1952. 290 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСЧЕТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО КАРКАСА ОДНОЭТАЖНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ ПРИ ВОСПРИЯТИИ ДИНАМИЧЕСКИХ КРАНОВЫХ НАГРУЗОК

Т. В. Золина, Ю. А. Голенкина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Одноэтажные промышленные здания (ОПЗ) – наиболее распространенный тип зданий, используемый в промышленном строительстве. Необходимость расчета промышленных зданий на крановые воздействия по пространственным расчетным схемам доказана многими авторами [1–3 и др.]. В процессе экспериментальных исследований колебаний промышленных зданий, которые возникают при работе мостовых кранов, было выявлено существование неучтенных факторов, вызывающих повышенную деформативность каркасов зданий в поперечном направлении [4] – при движении крана вдоль цеха были зафиксированы значительно большие значения амплитуд колебания колонн в уровнях тормозных балок, чем при торможении крановой тележки. Эти колебания вызываются боковыми силами, возникающими при перекосном движении крана и направленными поперек рельсовых путей, что свидетельствует о вовлечении под воздействием этих сил в колебательный процесс всего каркаса. Таким образом, проблема пространственного расчета каркаса ОПЗ на горизонтальные крановые нагрузки различного характера все еще актуальна. Кроме того, следует выяснить, возникнут ли какие-либо особенности данного расчета в железобетонном каркасе.

В качестве объекта исследования взято здание слесарно-дизельного цеха по ремонту двигателей внутреннего сгорания судоремонтного завода в г. Астрахани, имеющие следующие геометрические параметры: в поперечном направлении два пролета по 18 м; в продольном направлении общую длину 96 м с шагом колонн 6 м; общую высоту здания 16,5 м; общую высоту колонн 12,6 м; отметку уровня головки рельса 9,7 м. Здание имеет деформа-

ционный шов посередине длины. В каждом температурном блоке установлены по 3 мостовых крана грузоподъемностью 30 т (рис. 1). Каркас состоит из сборных железобетонных конструкций: колонны – двухветвевые, покрытие – стропильные и подстропильные фермы, плиты – ребристые 3х6 м, подкрановые балки – железобетонные, фундаменты – монолитные столбчатые. Длина колонн от нулевой отметки до верха подкрановой балки – 8,55 м, от верха подкрановой балки до низа стропильной конструкции – 4,05 м.

Фрагмент плана на отм. 0,000

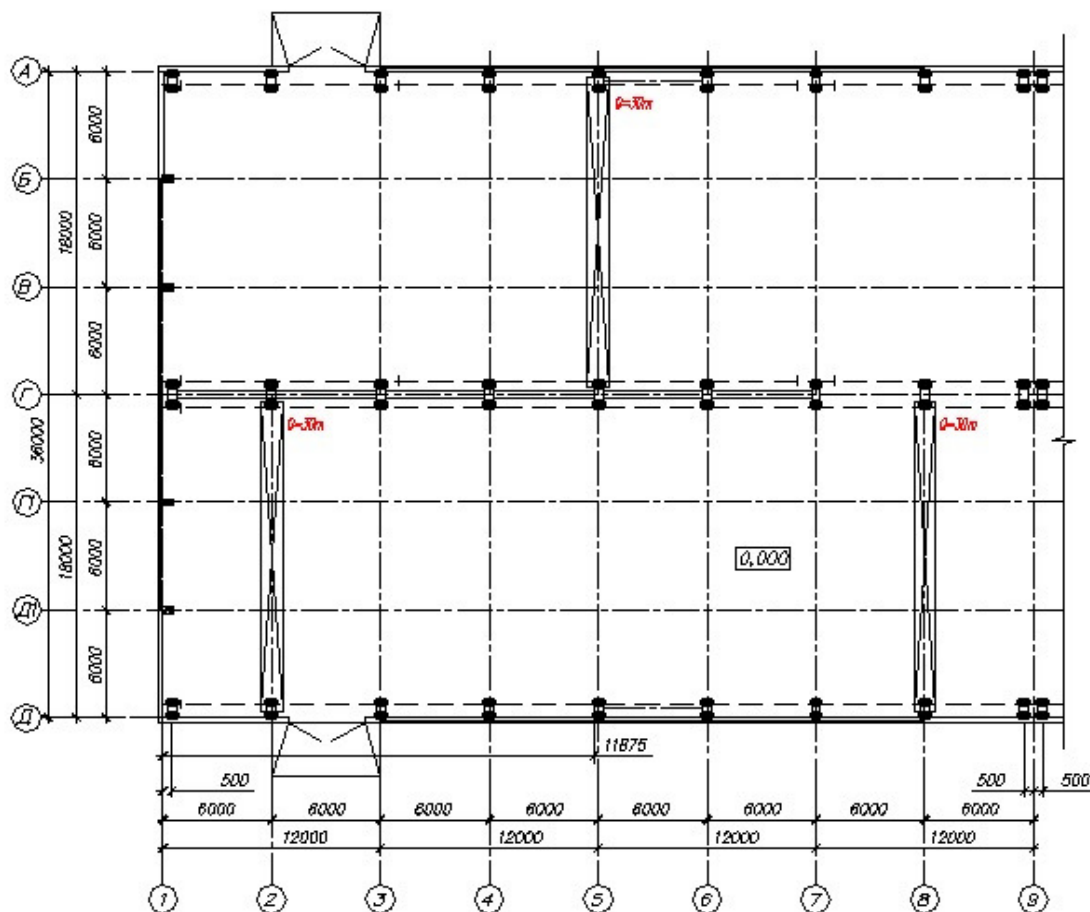


Рис. 1. План слесарно-дизельного цеха

Конструкции здания имеют следующие жесткостные характеристики: крайние колонны: $EJ_{\text{вк}} = 5490 \text{ кН} \cdot \text{м}^2$; $EJ_{\text{нк}} = 480000$; средние колонны: $EJ_{\text{всп}} = 27000 \text{ кН} \cdot \text{м}^2$; $EJ_{\text{нсп}} = 1270000 \text{ кН} \cdot \text{м}^2$. Модуль упругости для бетона марки В25-Е = $3 \cdot 10^6 \text{ кПа}$.

При расчете использовалась следующая расчетная схема (рис. 2): покрытие под действием горизонтальных нагрузок работает как жесткое в своей плоскости; подкрановые балки - разрезные; податливость грунтового основания не учитывается [5]. Величина масс, расположенных в узлах пересечения колонн и тормозных балок, определяется весом конструкций и вре-

менной нагрузкой, расположенными между двумя горизонтальными плоскостями, проходящими посередине высот подкрановой и надкрановой частей колонн. В плоскости второй от торца поперечной рамы массы, расположенные в узлах пересечения колонн и тормозных балок, суммируются с массой крана и сосредотачиваются во второй расчетной точке первого ряда колонн. Величины масс, расположенных в узлах пересечения поперечных рам и осевой линии покрытия, определяется весом конструкций и временной нагрузкой, расположенными выше горизонтальной плоскости, приходящей посередине высоты подкрановой части колонны. Кран рассматривается как шарнирная вставка. Каждая расчетная точка системы «балка-колонна» имеет одну степень свободы – горизонтальное смещение в плоскости поперечной рамы, а расчетные точки, расположенные на покрытии, две – горизонтальное смещение в этой же плоскости и угол поворота в плоскости покрытия.

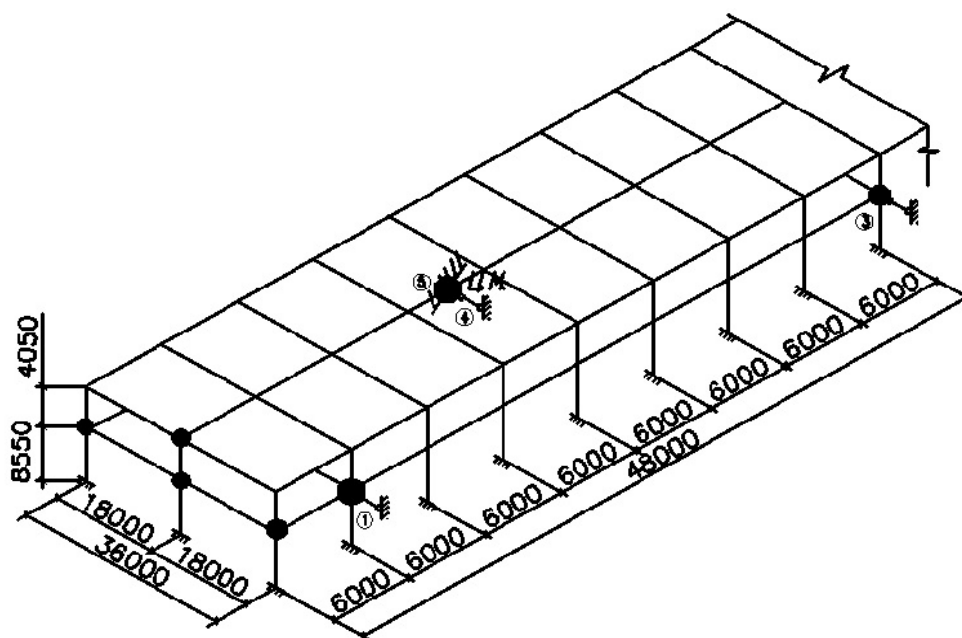


Рис. 2. Пространственная расчетная схема

В проведенном ранее научном исследовании [6] были зафиксированы поперечные колебания каркаса, возникающие не только при торможении крановой тележки, но и при действии боковых сил. Нормы рекомендуют при расчете поперечной рамы учитывать нагрузку, возникающую от торможения крановой тележки – поперечную тормозную силу $T_{т.т.}$, а при расчете прочности и устойчивости подкрановых балок и их креплений к колоннам в зданиях с кранами определенных режимов работы – учитывать боковые силы $T_{б.с.}$, направленные поперек кранового пути. В данной работе смещения расчетных точек, возникающих от действия сил $T_{т.т.}$ и $T_{б.с.}$ были определены с помощью программного комплекса DINCIB-new [7], эпюры изгиба-

ющих моментов приведены на рис. 3. В результате расчета получаем: поперечную нагрузку от торможения крановой тележки $T_{т.т.} = 23$ кН и боковую силу, возникающую при движении мостового крана $T_{б.с.} = 80,6$ кН. Для приведения масс, расположенных в уровне подкрановых балок к уровню покрытия, что необходимо в связи с их влиянием на колебательный процесс, использован прием редуцирования. Ввиду несимметричности распределения величин расчетных масс вдоль здания, эксцентриситет центра масс составил 3,1 м от геометрического центра покрытия в сторону торцевой стены.

Совместно с пространственным расчетом на динамические крановые нагрузки произведен расчет плоской рамы на статическое действие данных нагрузок, прикладываемых к поперечной раме здания, в результате чего получены соответствующие эпюры изгибающих моментов. Сравним эти эпюры с эпюрами, полученными при пространственном расчете на динамические крановые нагрузки (рис. 3).

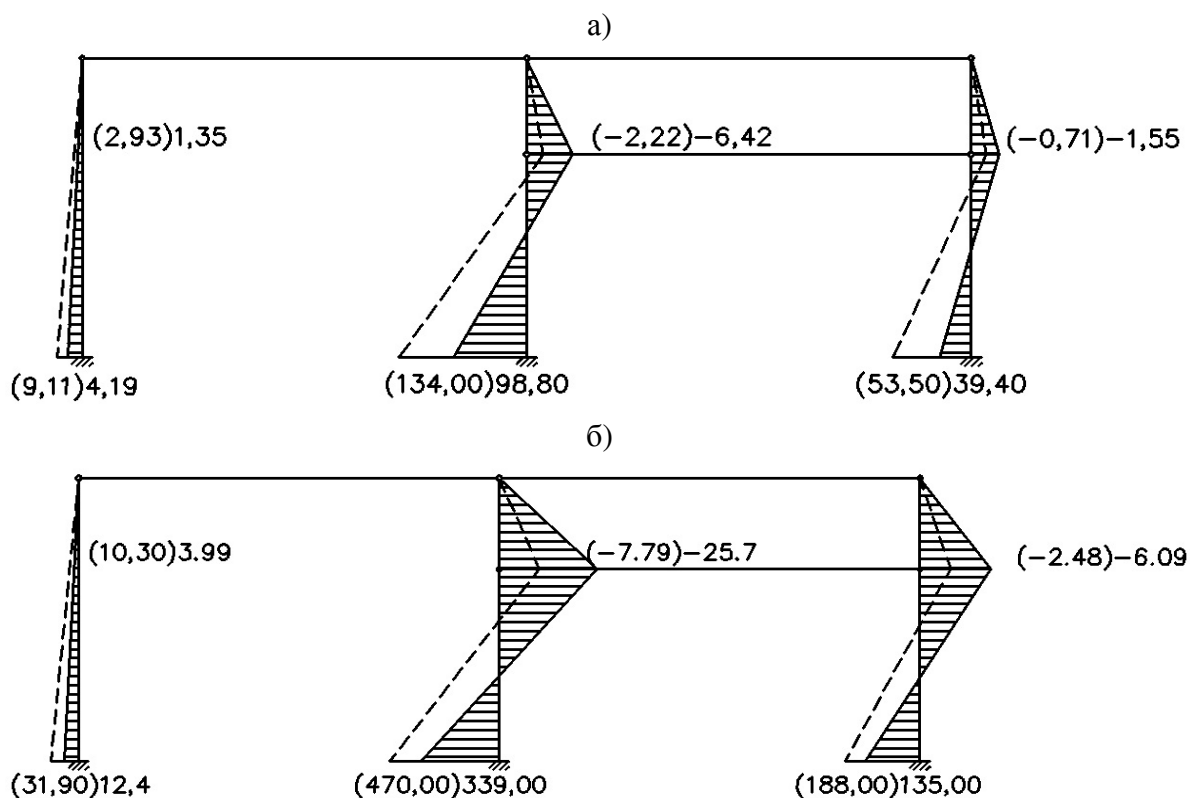


Рис. 3. Эпюры изгибающих моментов (кН · м), возникающих в колоннах поперечной рамы от торможения крановой тележки (а) и боковой силы (б) по пространственной расчетной схеме с учетом динамического характера крановых нагрузок (в скобках указаны значения изгибающих моментов при расчете по плоской схеме без учета динамического характера нагрузок)

Из анализа полученных результатов расчета (см. рис. 3) можно увидеть, что значения изгибающих моментов, определенные по пространственной расчетной схеме с учетом динамического характера крановых нагрузок, в сравнении с расчетом по плоской расчетной схеме без учета динамического характера, в надкрановой части колонны больше: в 1,2 раза (в крайней-при $T_{т.т.}$) и в 1,5 раза (в крайней - при $T_{б.с.}$), в 1,9 раза (в средней - при $T_{т.т.}$) и в 2,3 раза (в средней – при $T_{б.с.}$); в подкрановой части изгибающий момент меньше: в крайней и средней колоннах – на 26 % (при $T_{т.т.}$) и на 28 % (при $T_{б.с.}$). Следует отметить, что изгибающие моменты, возникающие в колоннах при восприятии боковой силы, значительно больше, чем при действии торможения крановой тележки: в надкрановой части крайней и средней колоннах изгибающий момент больше в 4,0 раза, в подкрановой – в 3,4 раза.

Таким образом, на основании вышесказанного можно сделать вывод, что пространственный расчет позволяет более точно оценить напряженно-деформированное состояние колонн и при конструировании каркасов промышленных зданий необходимо учитывать влияние боковой силы, возникающей при движении мостового крана.

Кроме того, результаты расчета показали, что пространственный расчет железобетонных каркасов на динамические крановые нагрузки ничем не отличается от подобного расчета стальных каркасов и должен обязательно проводиться для обеспечения более надежной работы промышленного здания.

Для уменьшения деформативности каркаса рассматриваемого здания можно применить конструктивные меры, улучшающие эксплуатационные качества здания [8] – связующие стержни в уровне покрытия, поперечные диафрагмы жесткости, увеличение сечения надкрановой части колонн. Исследования по оптимальному подбору конструктивных мер являются темой дальнейшей научной работы авторов.

Список литературы

1. Бердичевский М. М. Учет пространственной работы конструкций одноэтажных промышленных зданий // Труды ЦНИИПСК. № 2. Материалы по стальным конструкциям. М. : Госстройиздат, 1968. С. 101–121.
2. Голиков С. П. Пространственный расчет одноэтажных промышленных зданий // Материалы по обмену опытом, пособия и методические указания. М. : Госстройиздат, 1963. С. 37–42.
3. Золина Т. В. Расчет одноэтажных промышленных зданий, оборудованных мостовыми кранами, на горизонтальное крановое воздействие с учетом пространственной работы : дис. ... канд. техн. наук. М. : МИСИ, 1989. 242 с.
4. Золина Т. В. Обоснование необходимости учета боковых сил, возникающих от крановых воздействий, при конструировании каркасов промышленных зданий // Инновационные технологии в науке и образовании – ресурс развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства : сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Астрахань : АИСИ, 2010. С. 31–35.
5. Золина Т. В. Реализация комплексного подхода к исследованию при выборе расчетной схемы промышленного здания // Строительство и реконструкция : научно-техн. журнал. 2014. № 3 (53). С. 8–14.

6. Золина Т. В. Экспериментальное обоснование необходимости уточнения крановых воздействий для объективной оценки остаточного ресурса промышленного здания // Перспективы развития строительного комплекса : сборник материалов VII Международной науч.-практ. конф. Астрахань : АИСИ, 2013. С. 6–12.

7. Программно-расчетный комплекс DINCIB-new : свид. о гос. рег. программ для ЭВМ № 2014613866 (дата гос. рег. в Реестре программ для ЭВМ 9 апреля 2014 г.) / Т. В. Золина, П. Н. Садчиков.

8. Конструктивные средства увеличения пространственной жесткости одноэтажных промышленных зданий с мостовыми кранами : патент № 2401364 (приоритет изобретения 21 июля 2008 г., зарегистрирован в Госреестре изобретений РФ 10 октября 2010 г.) / Т. В. Золина, А. И. Сапожников.

УЧЕТ ДЕФОРМАЦИЙ ИЗГИБА ПРИ РАСЧЕТЕ РАМ НА УСТОЙЧИВОСТЬ

О. Б. Завьялова, В. С. Полянский

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Расчет конструкций на прочность обычно выполняется по недеформированной схеме, т. е. без учета искривления конструкций под действием нагрузки. В основе такого расчета лежит принцип независимого действия сил, когда эффект, вызванный группой сил, равен сумме эффектов, создаваемых каждой силой в отдельности. Как любое допущение, упрощающее подходы к расчету, этот принцип изначально закладывает некоторую неточность результатов. В реальных конструкциях при действии поперечных нагрузок возникают углы поворота и прогибы, вследствие чего продольные силы изначально будут приложены с некоторыми эксцентриситетами. Как следствие, в стержнях будут возникать дополнительные изгибающие моменты, не учитываемые в обычном прочностном расчете. В случае гибких конструкций эти моменты могут достигать значительной величины. Расчет, выполняемый с учетом деформаций изгиба рамы, называют деформационным расчетом.

Система канонических уравнений метода перемещений для деформационного расчета имеет обычный вид, но здесь коэффициенты и свободные члены вычисляются по таблицам с учетом продольных нагрузок в стержнях.

$$\begin{cases} r_{11}V_1 + r_{12}V_2 + \dots + r_{1n}V_n + R_{1p} = 0; \\ r_{21}V_1 + r_{22}V_2 + \dots + r_{2n}V_n + R_{2p} = 0; \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ r_{n1}V_1 + r_{n2}V_2 + \dots + r_{nn}V_n + R_{np} = 0. \end{cases}$$

Рассмотрим пример деформационного расчета рамы.

Вычислим внутренние усилия в раме (рис. 1) обычным и деформационным расчетом. Исходные данные: $ql = 0,7F^{\ominus}$, $F^{\ominus} = \frac{\pi^2 EI}{l^2}$. Таким образом, мы учтем, что нагрузка в стержне намного меньше критической. Чтобы определить продольные силы в стойке и ригеле, выполним вначале расчет по недеформированной схеме. Основная система метода перемещений представлена на рис. 2.

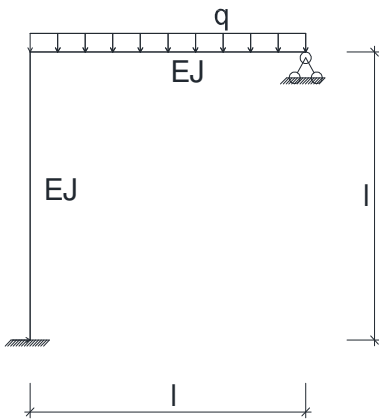


Рис. 1. Расчетная схема рамы

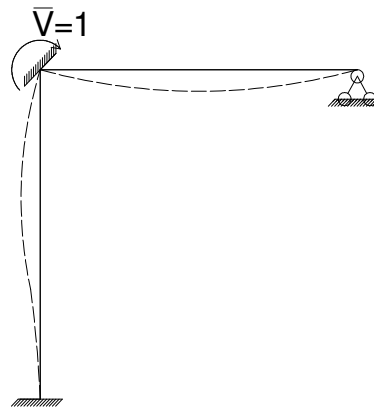


Рис. 2. Основная система метода перемещений

Единичная и грузовая эпюры моментов без учета продольных сил в стержнях представлены на рис. 3.

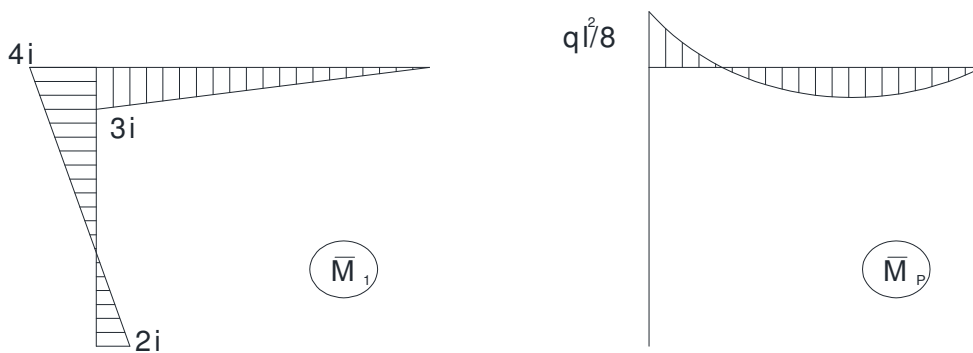


Рис. 3. К недеформированному расчету рамы

Реакция наложенной связи от единичного угла поворота $r_{11} = 7i$;

реакция от внешней нагрузки $R_{1p} = \frac{ql^2}{8}$.

Перемещение узла составит:

$$V_1 = -\frac{R_{1p}}{r_{11}} = -\frac{ql^2}{8 \cdot 7i} = -\frac{ql^2}{56i}.$$

Окончательную эпюру моментов (рис. 4) вычислим по выражению: $M = \bar{M}_1 \cdot V_1 + M_p$. Наибольший изгибающий момент, возникающий в ригеле – $M = 0,234ql^2$.

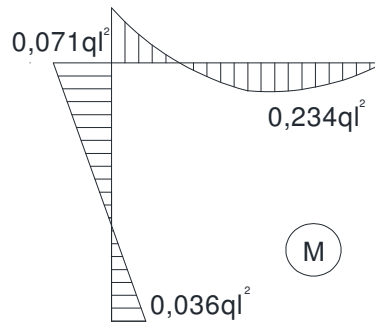


Рис. 4. Результаты расчета рамы без учета продольных сил в стержнях

Выполним деформационный расчет. Используем метод последовательных приближений.

1-е приближение. Величину сжимающих усилий в стойке и ригеле возьмем из эпюры поперечных сил, полученных по недеформированному расчету. Продольная сила в стойке равна величине поперечной силы в ригеле вблизи узла и равна $0,571ql$. Продольная сжимающая сила в ригеле равна поперечной силе в стойке: $0,107ql$.

Поскольку сжатие испытывают и ригель, и стойка, единичные эпюры в обоих элементах построим с учетом продольных сил, используя таблицы стандартных элементов метода перемещений для задач устойчивости (рис. 5). В основной системе деформации изгиба создает только равномерно-распределенная нагрузка. Грузовая эпюра моментов на рис. 6.

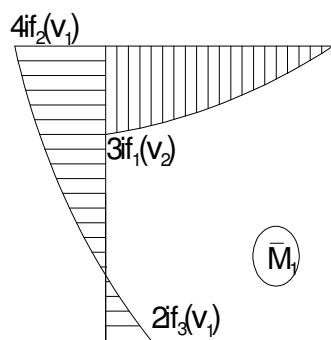


Рис. 5. Единичная эпюра моментов с учетом продольных сил в стержнях

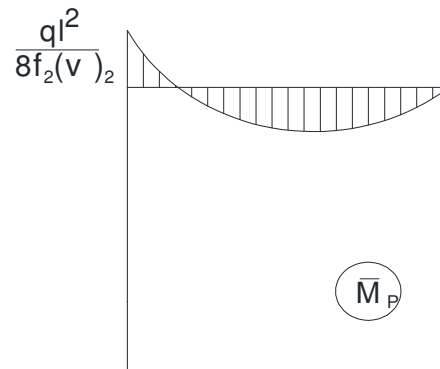


Рис. 6. Грузовая эпюра моментов

Вычислим параметры устойчивости для стойки (1) и ригеля (2). С учетом $ql = 0,7F^\varnothing$ получим:

$$v_i = \sqrt{\frac{N_i l_i^2}{EI}} = \sqrt{\frac{N_i l_i^2 \pi^2}{F^\varnothing l_i^2}} = \pi \sqrt{\frac{N_i}{F^\varnothing}}, \text{ здесь } EI \text{ выражено через } F^\varnothing. \text{ Тогда}$$

$$v_1 = \pi \sqrt{\frac{N_{cm}}{F^{\vartheta}}} = \pi \sqrt{\frac{0,571ql * 0,7}{F^{\vartheta}}} = 1,985 ;$$

$$v_2 = \pi \sqrt{\frac{N_{пуз}}{F^{\vartheta}}} = \pi \sqrt{\frac{0,107ql * 0,7}{F^{\vartheta}}} = 0,861 .$$

Определяем значения функций устойчивости по таблице [1].

$$\varphi_1(v_2) = \varphi_1(0,861) = 0,9494;$$

$$\varphi_2(v_1) = \varphi_2(1,985) = 0,8612;$$

$$\varphi_3(v_1) = \varphi_3(1,985) = 1,076;$$

$$\varphi_2(v_2) = \varphi_3(0,861) = 0,975.$$

Вычисляем:

$$r_{11} = 4i \cdot 0,8612 + 3i \cdot 0,9494 = 6,293i ;$$

$$R_{1p} = -\frac{ql^2}{8 \cdot \varphi_2(v_2)} = 0,128ql^2 .$$

Перемещение узла составит:

$$V_1 = -\frac{R_{1p}}{r_{11}} = -\frac{0,128ql^2}{6,293i} = -0,002034ql^2 / i .$$

Изгибающие моменты в сечениях рамы:

В нижнем сечении стойки (вблизи заделки):

$$M_H = 2i\varphi_3(v_1) \cdot V_1 = 0,044ql^2 ;$$

В верхнем сечении стойки и в ригеле вблизи узла:

$$M_B = -4i\varphi_2(v_1) \cdot V_1 = -0,07ql^2 ;$$

Эпюра моментов для первого приближения показана на рис. 7.

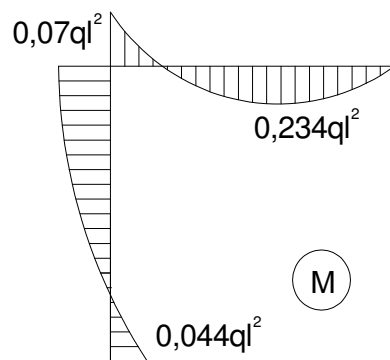


Рис. 7. Результаты расчета рамы по деформированной схеме

Вычислим поперечную силу в левом сечении ригеля $Q = 0,57ql$ (для стойки эта сила будет продольной). Величина поперечной силы в стойке $Q = 0,114ql$. Так как величины продольных сил в стойке и ригеле практически не изменились, дальнейшее приближение не имеет смысла.

Сравним результаты расчета. Деформационный расчет дает значение изгибающего момента вблизи заделки $0,044 ql^2$, обычный расчет по недеформированной схеме в этом же сечении давал $0,036 ql^2$. Дополнительный изгибающий момент составил $\Delta M = \frac{0,135 - 0,107}{0,107} \cdot 100\% = 22\%$. Увеличение опорного момента довольно значительное.

Таким образом, можно заключить, что в сечении ригеля при расчете по деформированной схеме дополнительных усилий практически не возникает. Уточнение определения расчетных усилий при помощи дополнительного расчета по деформированной схеме необходимо при проверке сечения стойки вблизи заделки, расчета опорного узла и при определении напряжений в грунте под фундаментной плитой за счет неучтенной величины опорного момента.

Список литературы

1. Вольмир А. М. Устойчивость упругих систем. М. : Физматгиз, 1963. 879 с.
2. Завьялова О. Б., Шеин А. И. Применение метода конечных разностей при расчете устойчивости многоэтажных рам // Эффективные строительные конструкции: Теория и практика : IX Международная научно-техническая конференция. Пенза : ПГУАС, 2009. С. 142–147.
3. Завьялова О. Б., Шеин А. И. Применение условного сдвига-изгибного стержня при расчете рам на устойчивость // Известия вузов. Строительство. 2010. № 1. С. 99–105.
4. Завьялова О. Б., Шеин А. И. Приближенный расчет на устойчивость многоэтажных рам // Региональная архитектура и строительство. Пенза : ПГУАС, 2014. С. 89–95.
5. Киселев В. А. Строительная механика. Спец. курс. Динамика и устойчивость сооружений. М. : Стройиздат, 1980. С. 480–498.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ УЧЕТА ДИНАМИЧЕСКИХ КРАНОВЫХ НАГРУЗОК ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЛЕГЧЕННЫХ СТАЛЬНЫХ КАРКАСОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ НЕБОЛЬШОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ

Т. В. Золина, Д. Д. Виноградов

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань, Россия*

Проектирование одноэтажного промышленного здания – сложная и неоднозначная задача. Большое количество различных факторов среды и нагрузок, а также условий работы конструкций, обуславливает ввод некоторых допущений в расчетную схему здания. Не всегда такие допущения отражают действительную работу здания под действием различных нагрузок.

Примером такого прецедента является крановая нагрузка, динамический характер которой вынуждает рассматривать каркас здания не только как набор несущих элементов, но и масс.

Серийные здания из облегченных каркасов (в данном случае типа «Канск») – довольно распространенный вариант конструктивного решения для производственных зданий с мостовыми кранами небольшой грузоподъемности. Отличительной особенностью подобных зданий является преимущественное использование в элементах каркаса гнутых профилей, запроектированных на статические нагрузки, без учета динамического характера крановой нагрузки и пространственной работы каркаса.

В качестве объекта исследования взят производственный цех ОАО «Производственно-строительная компания «Строитель Астрахани». Здание представляет собой двухпролетный цех размерами в плане 48x114 м. В осях Д-К и 1-4 расположена антресоль. Отметка уровня головки рельса +8,45 м, высота подкрановой части колонны – 8,23 м, надкрановой части – 2,10 м. В каждом пролете расположены по четыре крана грузоподъемность 5 т и 3,2 т. Здание не имеет температурных швов.

Каркас здания выполнен в металлическом исполнении. Колонны, подкрановые стойки и балки выполнены из гнутых профилей с шагом 6 м, ригеля – сварные двутавры, панели стен и покрытия – типа «сэндвич», перекрытие антресоли – железобетонное по профилированному листу.

Элементы каркаса здания имеют следующие жесткосные характеристики: подкрановая часть крайней колонны, надкрановая часть крайней колонны; подкрановая часть средней колонны, надкрановая часть средней колонны.

Пространственная расчетная схема построена, исходя из принципов и допущений строительной механики, и отражает истинную работу каркаса под действием динамических крановых нагрузок (рис. 1). В качестве расчетной схемы принимается трехмерная система, в которой расчетные точки расположены в узлах пересечения колонн и тормозных конструкций, рам и продольной оси покрытия [1]. Кран рассматривается как шарнирная вставка, соединяющая соответствующие узлы перекрестного набора в уровне тормозных конструкций. Каждая расчетная точка системы «балка-колонна» (расчетные точки 1–6) имеет одну степень свободы – горизонтальное смещение в плоскости поперечной рамы, а расчетные точки, расположенные на покрытии, две – горизонтальное смещение в этой же плоскости (расчетная точка 7) и угол поворота в плоскости покрытия (расчетная точка 8). Нагрузка от торможения крановой тележки $T_{кр}$, которая составляет 1,9 кН, приложена ко второй расчетной точке.

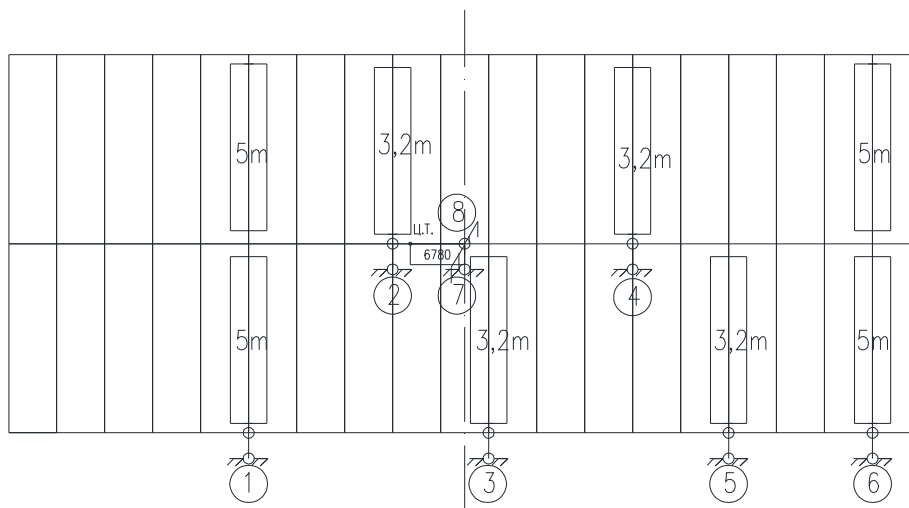


Рис. 1. Схема расположения расчетных точек и мостовых кранов на плане здания

В соответствии с принятой расчетной схемой в уровне покрытия в точках пересечения рам и продольной оси покрытия сосредотачиваются массы покрытия и ближайших к ригелям поперечных рам участков стеновых ограждений (рис. 2). Масса антресольной надстройки так же приводится к массе в уровне покрытия соответствующих рам. Массы подкрановых и тормозных конструкций, мостов кранов, частей колонн и стеновых ограждений сосредотачиваются в уровне подкрановых конструкций. Для приведения масс, расположенных в уровне подкрановых балок к уровню покрытия, использован прием редуцирования. Ввиду несимметричности распределения масс здания по его длине, эксцентриситет центра масс составил 6,78 м от геометрического центра покрытия в сторону торца с антресольной надстройкой.

Методика пространственного расчета заключается в определении обобщенных перемещений расчетных точек ОПЗ (смещений и углов поворота) от крановых нагрузок, являющимися, в последствии, исходными данными для определения силы отпора P_2 в уровне покрытия и силы P_1 – составляющей крановой нагрузки в уровне подкрановой балки рассчитываемой рамы по пространственной расчетной схеме. В данном исследовании расчет произведен в программном комплексе DINCIB-NEW [2].

В ходе расчета были установлены максимальные горизонтальные смещения для расчетных точек 2 и 7, а также соответствующие углы поворота для точки 8. Исходя из этих данных, были найдены силы $P_1 = 2,5$ кН и $P_2 = -1,56$ кН, возникающие в рассчитываемой раме при торможении тележки, построены эпюры изгибающих моментов. Для сравнения был выполнен расчет поперечной рамы на восприятие тормозной нагрузки без учета ее динамического характера и пространственной работы каркаса. Для удобства анализа результатов определения изгибающих моментов по пространственной и плоской расчетным схемам, с учетом и без учета динамического характера нагрузки, эпюры совмещены на одном рисунке (рис. 3).

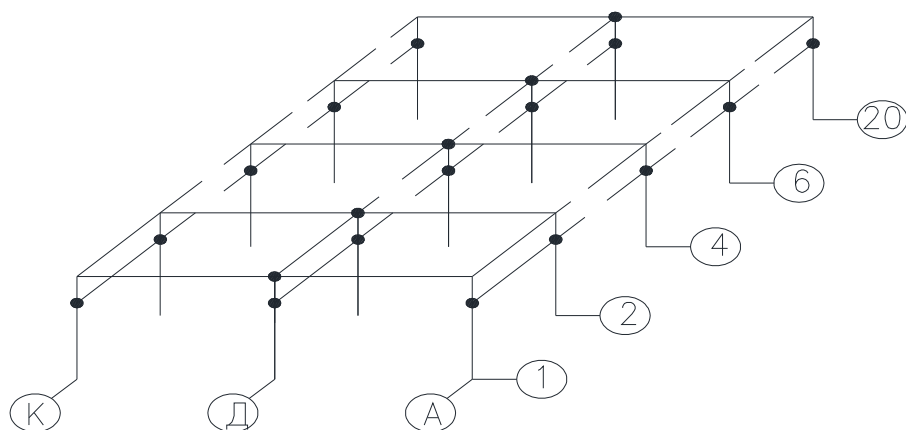


Рис. 2. Схема расположения масс

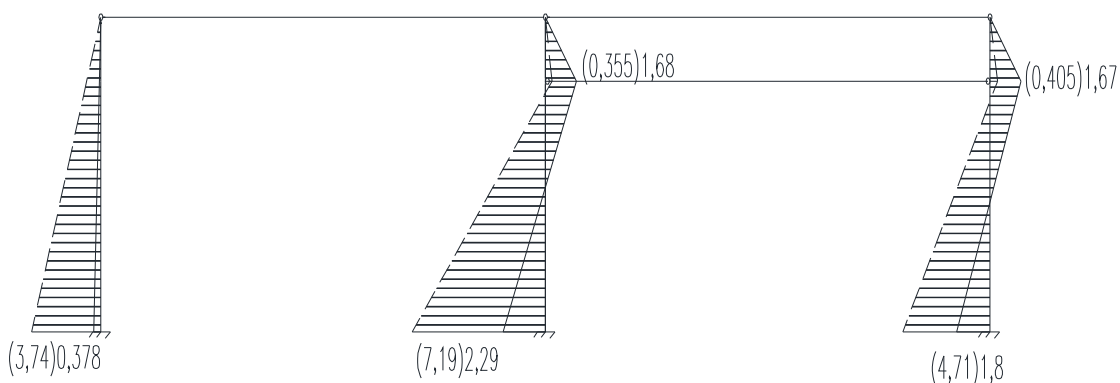


Рис. 3. Эпюры изгибающих моментов (кН·м), возникающих в поперечной раме от действия $T_{кр}$, с учетом динамического характера тормозной нагрузки по пространственной расчетной схеме и по плоской расчетной схеме (значения даны в скобках)

Однако, помимо силы $T_{кр}$, при работе и движении крана возникают дополнительные нагрузки, обусловленные перекосом крановых колес [3], в результате чего возникают, так называемые, боковые силы $T_{б.с.}=7,08$ кН, оказывающие существенное влияние на работу конструкций каркаса. Изгибающие моменты от действия этих сил по пространственной и плоской расчетной схеме, с учетом и без учета динамического характера крановых нагрузок, представлены на рис. 4.

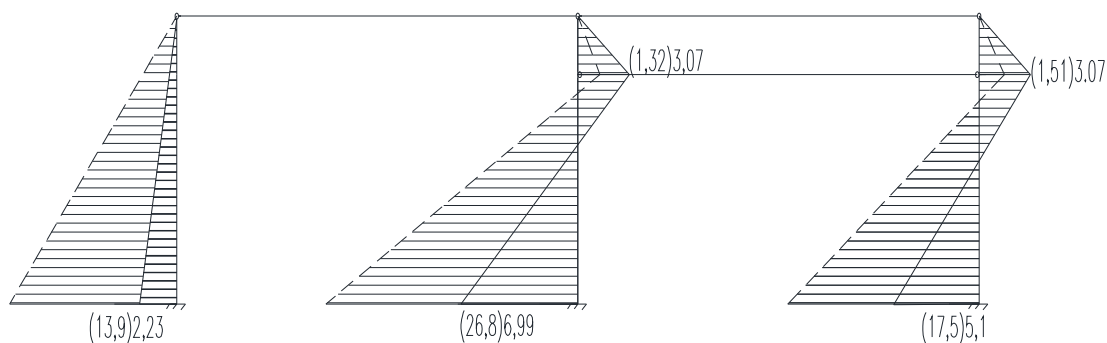


Рис. 4. Эпюры изгибающих моментов (кН·м), возникающих в поперечной раме от действия $T_{б.с.}$, с учетом динамического характера боковой силы по пространственной расчетной схеме и по плоской расчетной схеме (значения даны в скобках)

Из анализа полученных результатов расчета (см. рис. 3, 4) можно увидеть, что значения изгибающих моментов, определенные по пространственной расчетной схеме с учетом динамического характера крановых нагрузок, в сравнении с расчетом по плоской расчетной схеме без учета динамического характера, в надкрановой части колонны больше: в 4,0 раза (в крайней и средней колоннах – при $T_{кр.}$) и в 2,0 раза (в крайней и средней колоннах – при $T_{б.с.}$); в подкрановой части изгибающий момент меньше: в крайней колонне в 2,6 раза и средней колонне в 3,1 раза (при $T_{кр.}$), в крайней колонне в 3,4 раза и средней колонне в 3,8 раза (при $T_{б.с.}$). Следует отметить, что изгибающие моменты, возникающие в колоннах при восприятии боковой силы, значительно больше, чем при действии торможения крановой тележки:

- в надкрановой части крайней и средней колонн больше в 1,8 раза;
- в подкрановой части крайней колонны больше в 2,8 раза, а в средней колонне больше в 3,0 раза.

Таким образом, на основании вышесказанного можно сделать вывод, что пространственный расчет и учет действия на каркас боковых сил, возникающих при движении мостового крана, позволяет более точно запроектировать сечения колонн в соответствии с действительными условиями работы, то есть более надежно.

Кроме того, результаты расчета показали, что даже в облегченных стальных каркасах их пространственную работу и динамический характер крановой нагрузки учитывать необходимо, так как это позволяет оценить напряженно-деформированное состояние несущих конструкций в соответствии с существующими условиями работы.

Проблему уменьшения деформативности каркаса можно решить путем введения конструктивных мер – через установку поперечных диафрагм

жесткости и увеличение сечения надкрановой части колонн [4]. Оптимальный выбор того или иного способа увеличения жесткости является предметом дальнейшего исследования авторов.

Список литературы

1. Золина Т. В. Реализация комплексного подхода к исследованию при выборе расчетной схемы промышленного здания // Строительство и реконструкция: научно-техн. журнал. 2014. № 3 (53). С. 8–14.
2. Программно-расчетный комплекс DINCIB-new : свид. о гос. рег. программ для ЭВМ № 2014613866 (дата гос. рег. в Реестре программ для ЭВМ 9 апреля 2014 г.) / Т. В. Золина, П. Н. Садчиков.
3. Золина Т. В. Экспериментальное обоснование необходимости уточнения крановых воздействий для объективной оценки остаточного ресурса промышленного здания // Перспективы развития строительного комплекса : сборник материалов VII Международной науч.-практ. конф. Астрахань : АИСИ, 2013. С. 6–12.
4. Конструктивные средства увеличения пространственной жесткости одноэтажных промышленных зданий с мостовыми кранами : патент № 2401364 (приоритет изобретения 21 июля 2008 г., зарегистрирован в Госреестре изобретений РФ 10 октября 2010 г.) / Т. В. Золина, А. И. Сапожников.

ОЦЕНКА ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ С ДЛИТЕЛЬНЫМИ СРОКАМИ СЛУЖБЫ В АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ

Т. В. Кирбятъева, Л. П. Кортювенко
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Одним из основных требований, предъявляемых к лакокрасочным покрытиям при защите объектов промышленного и гражданского назначения, является обеспечение длительной и надежной противокоррозионной защиты.

Применение лакокрасочных покрытий с длительными сроками службы сделало актуальным поиск и разработку ускоренных методов оценки долговечности защитных систем, так как применение натуральных испытаний в этом случае затруднено в связи с большими временными затратами (время проведения испытаний совпадает со сроком службы покрытия).

Существенным же недостатком традиционных ускоренных испытаний является трудность корреляции их результатов с поведением покрытий в натуральных условиях.

Это сделало актуальной разработку такой методики испытаний, которая позволила бы за достаточно короткий срок (желательно, не более 1 года) прогнозировать срок службы ЛКП в той натурной среде, в которой данное покрытие предполагается использовать, и при этом не имела бы недостатков традиционных ускоренных испытаний.

Основная идея при разработке методики состояла в нахождении некоторого параметра (названного в дальнейшем параметром разрушения), который являлся бы адекватной характеристикой состояния покрытия в каждый определенный момент времени от начала испытаний и до полного разрушения, и практическое определение которого позволяло бы получить полную временную зависимость разрушения ЛКП. При наличии нескольких возможных параметров разрушения выбор делается в пользу того параметра, который обеспечивает наибольшую чувствительность метода.

Во избежание ошибок корреляции результатов ускоренных и натуральных испытаний методикой предусмотрено проведение комплексных исследований, включающих ускоренные лабораторные испытания и экспонирование образцов с исследуемыми ЛКП в натуральных условиях с последующим периодическим определением их параметров в лабораторных условиях.

Для прогнозирования долговечности покрытия в натуральных условиях была разработана математическая модель, позволившая связать параметры при ускоренном и реальном процессах разрушения и рассчитывать срок службы ЛКП в натуральных средах.

Анализ существующих методов исследования, применяющихся для определения качества и срока службы покрытий, показал, что наиболее информативными и удобными в применении являются электрохимические методы.

Достоинством электрохимических методов исследований является то, что они позволяют получать кинетику состояния ЛКП без разрушения покрытия. При этом могут быть получены абсолютные (численные) значения параметров разрушения, характеризующие состояния покрытия в заданный момент времени.

Существует целый ряд электрохимических методов для оценки противокоррозионных свойств лакокрасочных покрытий. Однако практическое применение нашел, в основном, емкостно-омический или импедансный метод [1].

Возможно использование и других методов, если они обладают достаточной чувствительностью, имеют низкие погрешности измерений и достаточно селективны для определения необходимых параметров.

Суть метода определения импеданса образцов с ЛКМ состоит в определении электрической емкости и сопротивления системы, состоящей из образца с нанесенным ЛКМ и вспомогательного электрода, погруженных в электропроводную жидкость.

Он основан на представлении, что металл с покрытием при погружении в электролит может быть описан эквивалентной электрической схемой, в которой емкость и сопротивление соединены параллельно. Таким образом, система может рассматриваться как конденсатор, в котором металл и электролит являются обкладками, а лакокрасочное покрытие – диэлектриком между ними.

По мере увеличения несплошности покрытия и появления участков с прямой проводимостью электролит достигает поверхности металла, и измеряемая емкость определяется суммой электрической и электрохимической составляющих. Электрическая емкость мала по величине и не зависит от частоты, а электрохимическая емкость, напротив, сильно зависит от частоты и возрастает по величине под воздействием электролита.

Для начального момента воздействия электролита на лакокрасочное покрытие характерны следующие зависимости: для покрытий с высокими защитными свойствами имеет место сильно выраженная зависимость от частоты переменного тока сопротивления и отсутствие или слабо выраженная зависимость емкости. Для покрытий же с низкими защитными свойствами, напротив, наблюдается выраженная зависимость от частоты переменного тока емкости и отсутствие или малая зависимость сопротивления.

По мере ухудшения защитных свойств лакокрасочного покрытия происходит изменение частотных зависимостей емкости и сопротивления окрашенного металла в электролите.

Для измерений может быть использован мост переменного тока Р-5021, позволяющий проводить измерения в диапазоне частот 20-200000 Гц, и стандартный раствор 3 % KCl (или NaCl) с добавлением 0,5 М H_3BO_3 (для стабилизации рН раствора).

Лабораторные определения параметров элементов эквивалентных схем показывают, что на начальной стадии испытаний, когда покрытие на образцах еще не разрушено, такие параметры как емкость двойного слоя $C_{дв}$, емкость диффузии $C_{диф}$, сопротивление диффузии $R_{диф}$, сопротивление пленки $R_{пл}$ отличаются в десятки тысяч раз от этих же параметров, но полученных на металлической подложке без покрытия. На поверхности металла без покрытия вышеуказанные параметры стабилизируются во времени и приближенно могут быть приняты в качестве констант подложки под нанесенным покрытием.

По мере разрушения покрытия параметры $C_{дв}$, $C_{диф}$, $R_{диф}$ и $R_{пл}$ резко изменяются и стремятся к значениям, определенным на металлической подложке без покрытия в этом же растворе.

Параметры, определяемые для образцов с покрытиями, являются функциями площади, освобождаемой от покрытия из-за разрушения его на металлической подложке.

Практическое определение вышеуказанных параметров для образцов с покрытиями с момента начала испытания и до полного разрушения позволяет получить полную временную зависимость разрушения ЛКП.

При исследовании образцов различных лакокрасочных покрытий было установлено, что наиболее чувствительным к разрушению покрытия параметром является сопротивление диффузии $R_{диф}$. Данный параметр имеет наиболее высокую динамику во времени – его изменение для исследованных покрытий в процессе испытаний составило от 10^5 – 10^7 Ом в начале

испытаний до десятков Ом в конце испытаний (при окончательном разрушении покрытия). Таким образом, использование именно сопротивления диффузии в качестве параметра разрушения позволяет получить наибольшую чувствительность метода.

Для определения срока службы лакокрасочных покрытий в натуральных условиях проводятся комплексные испытания, включающие ускоренные лабораторные исследования и экспозицию образцов с ЛКП в натуральных условиях с последующим определением параметров разрушения в лабораторных условиях. Образцы с ЛКП помещают в натурные условия, где планируется использование полимерных покрытий.

После определенной выдержки в промышленной или городской атмосфере (для покрытий с ресурсом около 5 лет достаточной обычно бывает выдержка в 0,5–1 года), образцы с ЛКП извлекают и производят лабораторные определения параметров, непосредственно связанных с разрушением покрытия. Общая продолжительность испытаний определяется, главным образом, чувствительностью и воспроизводимостью результатов лабораторных методов и увеличивается прямо пропорционально сроку службы покрытия в натуральных условиях.

На первом этапе исследований проводятся ускоренные испытания образцов с ЛКП, результатом которых является получение временной зависимости одного (или нескольких) параметров разрушения $R_{\text{лаб}}$. Полученная зависимость позволяет определить начальное значение параметра разрушения $R_{\text{лаб}}^0$ и ресурс покрытия $T_{\text{лаб}}$ для ускоренных лабораторных испытаний в ускоряющем буферном растворе.

Для экспериментально полученной лабораторной зависимости параметра разрушения от времени можно подобрать наиболее подходящую аналитическую зависимость. В частности, могут быть использованы следующие зависимости:

1. Линейная ($y = a - vx$).
2. Параболическая ($y = v(a-x)^2$).
3. Гиперболическая ($y = v / (c + ax)$).
4. Экспоненциальная ($y = ve^{-ax}$).
5. Показательная ($y = v - cx^a$).
6. Гиперболически-показательная ($v / c + ax^2$).

При линейной зависимости параметра разрушения $R_{\text{лаб}}$ от времени, полученной в лабораторных условиях, и предполагая также линейную зависимость параметра разрушения $R_{\text{техн}}$ от времени для натуральных условий, легко рассчитать ресурс покрытия в технологической среде. Проведя испытания на начальной стадии исследования и получив значения времен, для которых параметр разрушения $R_{\text{изм}}$ для лабораторных и натуральных испытаний одинаков, получим для ресурса ЛКП в натуральных условиях $T_{\text{техн}}$ следующее выражение:

$$T_{техн} = \frac{T_{изм.техн}}{T_{изм.лаб}} \times T_{лаб}$$

где $T_{изм.лаб}$ и $T_{изм.техн}$ – времена испытаний в лабораторных и натуральных условиях, соответствующие параметру разрушения $R_{изм}$, $T_{лаб}$ – ресурс покрытия в лабораторном ускоряющем растворе.

Отношение $T_{изм.техн}/T_{изм.}$ назовем коэффициентом кратности и обозначим K .

Таким образом, ресурс покрытия в натуральных условиях равен ресурсу этого же покрытия в ускоряющем лабораторном растворе, умноженному на коэффициент кратности.

Если полученная в лабораторных условиях зависимость параметра разрушения от времени отличается от линейной, то в этом случае следует подобрать какую-либо другую аналитическую зависимость (например, из указанных выше), наилучшим образом соответствующую полученным экспериментальным данным. Допуская, что зависимость параметра разрушения ЛКП от времени для натуральных условий имеет тот же вид, что и в ускоряющем лабораторном растворе, можно рассчитать связь параметров разрушения для лабораторных и натуральных сред.

Таким образом, разработанная комплексная методика, включающая проведение ускоренных лабораторных электрохимических испытаний и экспозицию образцов с покрытиями в натуральных условиях с периодическим определением электрохимических параметров в лаборатории, позволяет, используя математическую модель, рассчитывать ресурс лакокрасочных покрытий в реальных условиях эксплуатации.

Список литературы

1. Анохин А. Л., Кирбятыева Т. В., Кортювенко Л. П. Применение электрохимических методов для определения антикоррозионных свойств и срока службы лакокрасочных покрытий // Разведка и освоение нефтяных и газоконденсатных месторождений. Научные труды АстраханьНИПИгаза. Вып. № 5. 2004. С. 151–154.

МАЯТНИКОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ ГРУЗА НА УПРУГОМ ПОДВЕСЕ С УЧЕТОМ БОЛЬШИХ УГЛОВ ОТКЛОНЕНИЯ

А. И. Джалмухамбетов

*Астраханский государственный технический университет,
г. Астрахань (Россия)*

Во многих практических задачах конструкции, подвергаемые расчетному анализу, включают в себя части совершающие колебания. Такие подвижные части в результате колебательных движений оказывают на конструкцию переменные во времени дополнительные динамические нагрузки. Примером может служить раскачивание груза на канатном подвесе при его

подъеме грузоподъемными механизмами. Как правило, независимо друг от друга рассматриваются два вида колебаний [1]:

- 1) растяжение сжатие упругого подвеса груза (рис. 1а) при подъеме (опускании) груза;
- 2) отклонение груза от вертикали при повороте стрелы стреловых кранов (рис. 1б).

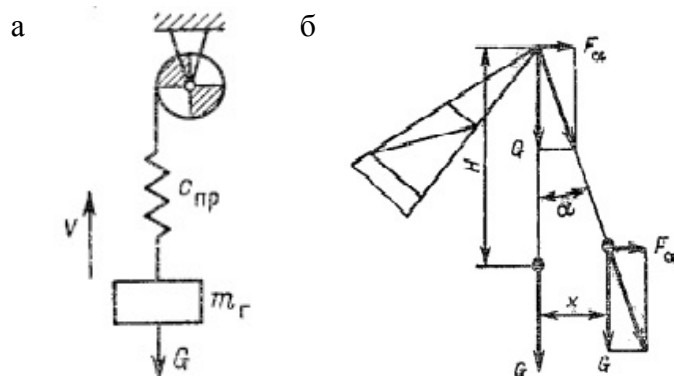


Рис. 1. Расчетные схемы колебаний груза на подвесе:
а – при сжатии/растяжении подвеса; б – при раскачивании груза на подвесе

Дополнительные нагрузки, вызываемые колебаниями груза, учитываются независимо друг от друга: для колебаний, вызванных растяжением (сжатием) упругого подвеса (рис. 1а) – коэффициентом динамичности от 1,1 до 1,5 в зависимости от типа грузоподъемной машины и ответственности груза; при раскачивании груза – включением в расчетную схему дополнительной горизонтальной силы (рис. 1б), зависящей от угла отклонения груза от вертикали. В последнем случае подвес считается абсолютно жестким, а для угла отклонения φ – $\sin(\varphi)$ принимается примерно равным φ .

С учетом конечной жесткости подвеса, при совместных движениях растяжения (сжатия) и раскачивания груза суммарная дополнительная нагрузка может отличаться от значения суммы дополнительных нагрузок независимых колебаний. Кроме этого принятое допущение $\sin(\varphi) \approx \varphi$ справедливо только для случаев малых маятниковых колебания – расхождение $\sin(\varphi)$ и φ уже при $\varphi = 30^\circ$ достигает 6 %.

В связи с этим в настоящей работе исследуется случай маятниковых колебаний груза на упругом подвесе с учетом больших углов отклонений груза от вертикали (рис. 2).

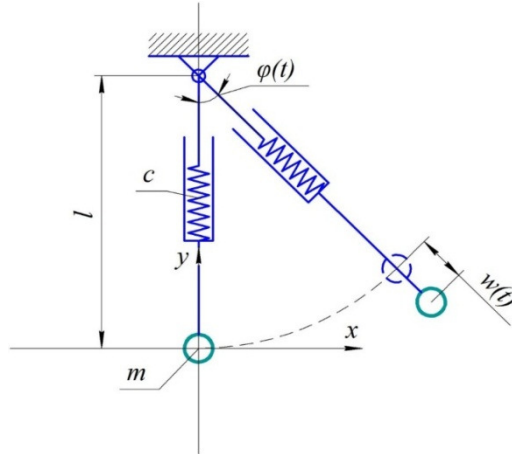


Рис. 2. Расчетная схема маятниковых колебаний груза на упругом подвесе

Для построения математической модели упругих маятниковых колебаний груза на упругом подвесе воспользуемся традиционным способом формирования уравнений движения с использованием уравнения Лагранжа 2-го рода:

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial E}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial E}{\partial q_i} = \frac{\partial P}{\partial q_i}, \quad (1)$$

где E, P – кинетическая и потенциальная энергия системы, соответственно; q_i – обобщенная координата.

Исследуемая система (рис. 2) имеет две степени свободы. Введем обозначения: c – жесткость подвеса на растяжение/сжатие, m – масса груза; φ – угол отклонения подвеса от вертикального положения, w – продольное растяжение-сжатие, l – длина подвеса; $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ – ускорение силы тяжести. В качестве обобщенных координат примем φ и w . Определим координаты груза как

$$\begin{aligned} x &= (l - w) \sin(\varphi), \\ y &= (w - l) \cos(\varphi) + l. \end{aligned} \quad (2)$$

и их первые производные как

$$\begin{aligned} \dot{x} &= -\dot{w} \sin(\varphi) + \dot{\varphi} (l - w) \cos(\varphi), \\ \dot{y} &= \dot{w} \cos(\varphi) - \dot{\varphi} (w - l) \sin(\varphi), \end{aligned} \quad (3)$$

где $\dot{\varphi}$ и \dot{w} – производные от обобщенных координат φ и w , соответственно.

Кинетическая и потенциальная энергия системы будут иметь вид

$$\begin{aligned} E &= \frac{1}{2} m (\dot{\varphi}^2 w (w - 2l + l^2) + \dot{w}^2), \\ P &= mg ((w - l) \cos(\varphi) + l) + \frac{1}{2} c w^2 \end{aligned} \quad (4)$$

Вычислим слагаемые из уравнения (1) для обобщенной координаты $\varphi(t)$

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial E}{\partial \dot{\varphi}} \right) = m \left((w-l)^2 \ddot{\varphi} + 2(w-l) \dot{\varphi} \dot{w} \right), \quad (5)$$

$$\frac{\partial E}{\partial \varphi} = 0, \quad \frac{\partial P}{\partial \varphi} = -mg(w-l) \sin(\varphi).$$

и для обобщенной координаты $w(t)$:

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{\partial E}{\partial \dot{w}} \right) = m \ddot{w}, \quad \frac{\partial E}{\partial w} = m \dot{\varphi}^2 (w-l), \quad (6)$$

$$\frac{\partial P}{\partial w} = mg \cos(\varphi) + cw.$$

В (5) и (6)

$$\dot{\varphi} = \frac{d\varphi}{dt}, \quad \dot{w} = \frac{dw}{dt}, \quad \ddot{\varphi} = \frac{d^2\varphi}{dt^2}, \quad \ddot{w} = \frac{d^2w}{dt^2}.$$

Система дифференциальных уравнений

$$\ddot{\varphi} = \frac{1}{l-w} (2\dot{\varphi}\dot{w} - g \sin(\varphi)), \quad (7)$$

$$\ddot{w} = -(l-w)\dot{\varphi}^2 - \frac{c}{m}w - g \cos(\varphi).$$

Частота колебаний по каждой из обобщенных координат определяется по формулам

$$\text{для обобщенной координаты } w: k_w = \sqrt{c/m},$$

$$\text{для обобщенной координаты } \varphi: k_\varphi = \sqrt{g/l}. \quad (8)$$

Точное аналитическое решение системы (7) в силу сложности входящих в ее состав выражений затруднительно. Численное решение (7) найдем с использованием пакета Simulink(Matlab). Для этого составим модель (рис. 3).

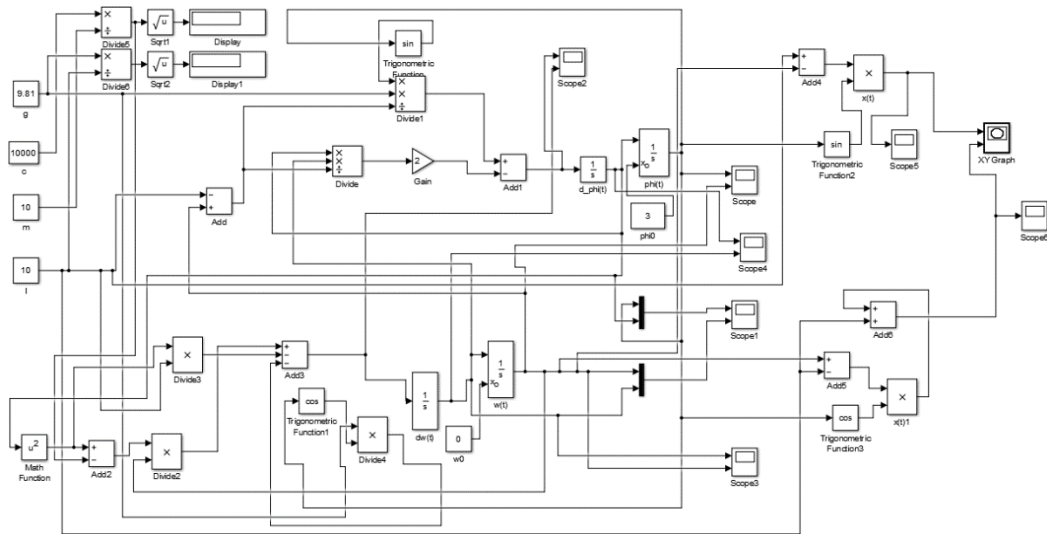


Рис. 3. Модель маятниковых колебаний груза на упругом подвесе с учетом больших углов отклонений груза от вертикали в Simulink(Matlab)

Введем обозначения: φ_0 – угол отклонения груза от вертикали при $t = 0$; w_0 – отклонение груза вдоль подвеса (растяжение/сжатие) при $t = 0$; $\dot{\varphi}_0$ – начальная угловая скорость при $t = 0$; \dot{w}_0 – начальная скорость вдоль подвеса $t = 0$.

Исследуем случай маятниковых колебаний груза в случае большой жесткости подвеса: $c = 10^6$ Н/м; $m = 10$ кг; $l = 10$ м; $\varphi_0 = 0.1$ рад; $w_0 = 0$; $\dot{\varphi}_0 = 0$; $\dot{w}_0 = 0$. На рис. 4 показана траектория движения груза, а на рис. 5 графики изменения обобщенных координат φ и w . Собственная частота колебаний $k_w = 316,2$ с⁻¹, $k_\varphi = 1$ с⁻¹.

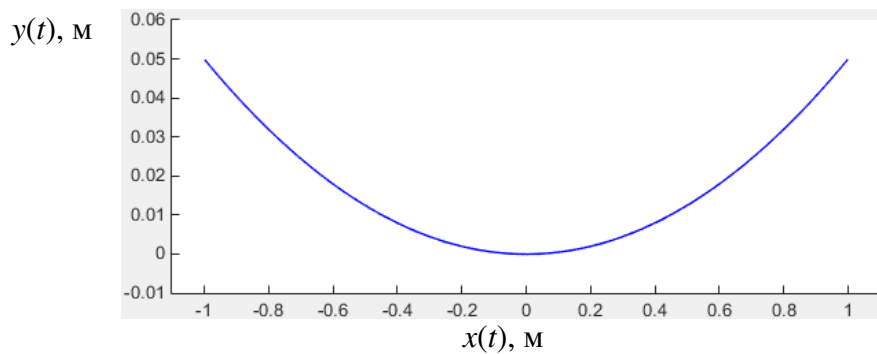


Рис. 4. Траектория движения груза при $c = 10^6$ Н/м; $m = 10$ кг; $l = 10$ м; $\varphi_0 = 0,1$ рад;

$$w_0 = 0; \dot{\varphi}_0 = 0; \dot{w}_0 = 0$$

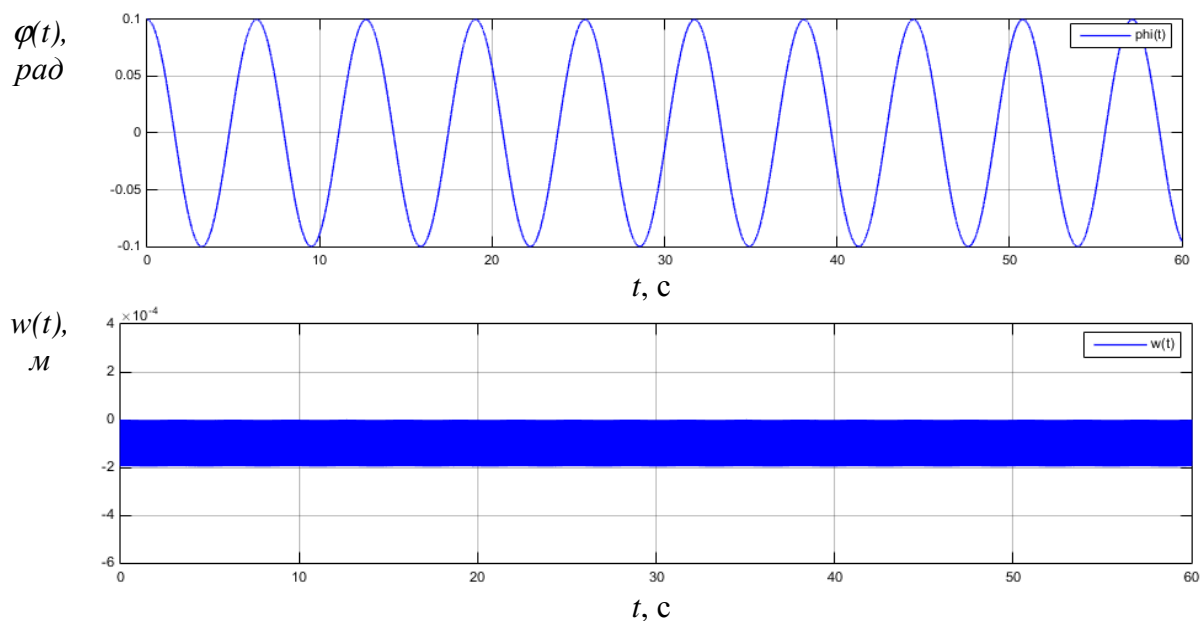


Рис. 5. Графики изменения обобщенных координат во времени при $c = 10^6$ Н/м;

$$m = 10 \text{ кг}; l = 10 \text{ м}; \varphi_0 = 0,1 \text{ рад}; w_0 = 0; \dot{\varphi}_0 = 0; \dot{w}_0 = 0$$

Как видно из рис. 4 и 5, траектория колебаний соответствует маятниковым колебаниям груза на жестком подвесе.

На рис. 6 показана траектория движения груза, а на рис. 7 графики изменения обобщенных координат φ и w при $c = 10^6$ Н/м; $m = 10$ кг; $l = 10$ м; $\varphi_0 = 2$ рад; $w_0 = 0$; $\dot{\varphi}_0 = 0$; $\dot{w}_0 = 0$. Собственная частота колебаний $k_w = 316,2$ с⁻¹, $k_\varphi = 1$ с⁻¹.

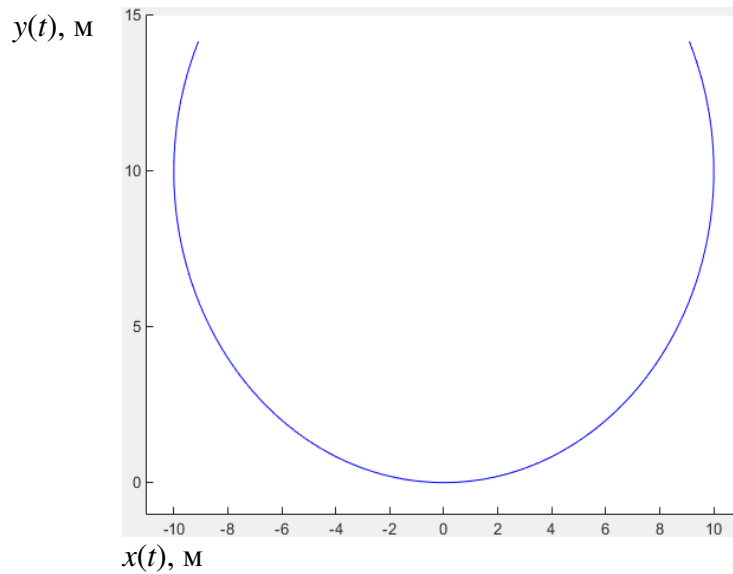


Рис. 6. Траектория движения груза при $c = 10^6$ Н/м; $m = 10$ кг; $l = 10$ м;

$$\varphi_0 = 2 \text{ рад}; w_0 = 0; \dot{\varphi}_0 = 0; \dot{w}_0 = 0$$

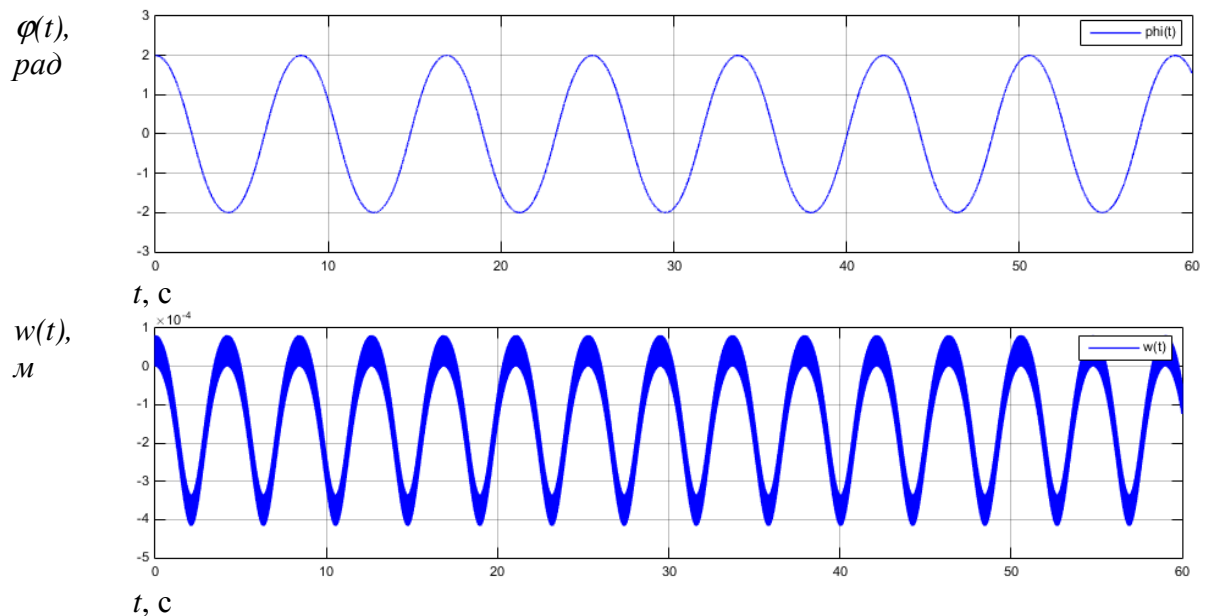


Рис. 7. Графики изменения обобщенных координат во времени при $c = 10^6$ Н/м;

$$m = 10 \text{ кг}; l = 10 \text{ м}; \varphi_0 = 2 \text{ рад}; w_0 = 0; \dot{\varphi}_0 = 0; \dot{w}_0 = 0$$

На рис. 8 показана траектория движения груза, а на рис. 9 графики изменения обобщенных координат φ и w при $c = 10^2$ Н/м; $m = 10$ кг; $l = 10$ м; $\varphi_0 = 2$ рад; $w_0 = 0$; $\dot{\varphi}_0 = 0$; $\dot{w}_0 = 0$. Собственная частота колебаний $k_w = 3,1$ с⁻¹, $k_\varphi = 1$ с⁻¹.

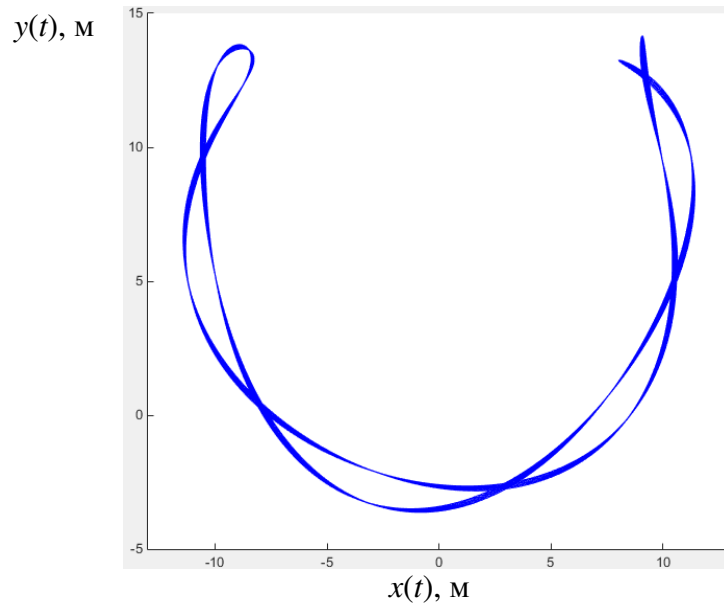


Рис. 8. Траектория движения груза при $c = 10^2$ Н/м; $m = 10$ кг; $l = 10$ м;
 $\varphi_0 = 2$ рад; $w_0 = 0$; $\dot{\varphi}_0 = 0$; $\dot{w}_0 = 0$

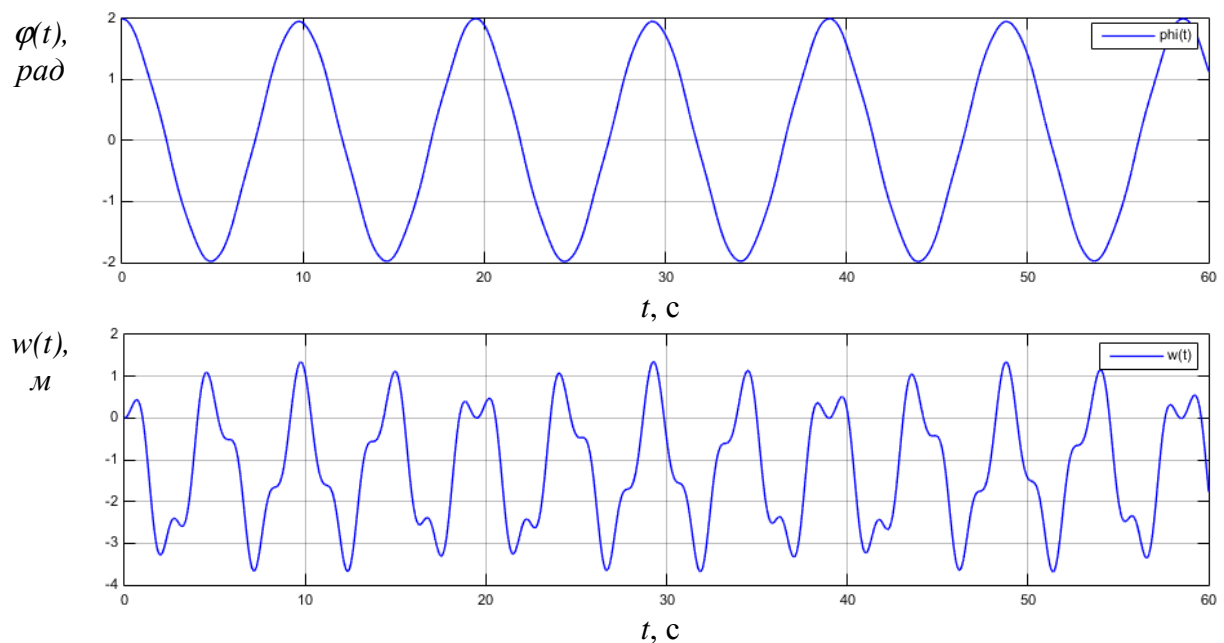


Рис. 9. Графики изменения обобщенных координат во времени при $c = 10^2$ Н/м;
 $m = 10$ кг; $l = 10$ м; $\varphi_0 = 2$ рад; $w_0 = 0$; $\dot{\varphi}_0 = 0$; $\dot{w}_0 = 0$

Полученная математическая модель колебаний груза на упругом подвесе позволяет исследовать малые большие колебания груза на упругом и неупругом подвесе. Характер колебаний и траектория движения зависят от соотношений частот k_w и k_φ .

Список литературы

1. Справочник по кранам : в 2 т. / М. П. Александров, В. И. Брауде, М. М. Гохберг [и др.] ; под общ. ред. М. М. Гохберга. Л. : Машиностроение, 1988. Т. 1. 559 с.

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОСТРОЕНИЙ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ИСКУССТВА

Е. Иванова, В. Раевнина, Н. М. Качуровская
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Все мы несколько раз бывали в картинной галерее. И каждый из нас, проходя мимо очередной картины, задумывался над тем, почему художники изображали ту или иную ситуацию именно такой, какой она перед нами предстает на картине. Заметим, что многие великие художники, работавшие в средние века и в эпоху Возрождения, писали то, что они видели перед собой «по-своему», без каких-либо знаний о перспективе. Ведь еще до появления самого понятия «перспектива», возникшее в эпоху Возрождения, никто из художников даже не подразумевал, что может существовать какой-либо определенный закон построения рисунка. На чем же основывались великие мастера, создавая сохранившиеся до сих пор шедевры, не зная самый главный закон? Именно для этого мы решили провести анализ нескольких произведений искусства.

Особый вид перспективы применяли древнерусские живописцы в иконописи.

Возьмем, например, всем известную икону Андрея Рублева «Троица» (рис. 1). Яркий пример обратной перспективы. Напомним, что если в прямой перспективе точка схода всех линий построения находится в глубине картины, то в обратной перспективе данная точка будет находиться перед плоскостью картины, со стороны наблюдателя.

Первое, что бросается в глаза на иконе, это подножия – простые параллелепипеды, судя по которым мы понимаем, что в иконе применена обратная перспектива. Но, если мы возьмем линейку и попробуем определить точку схода всех линий построения, то можно обнаружить, что все совсем не так, как казалось. Каждая проведенная нами пара линий будет иметь свою

отдельную точку схода. Кроме того, смещение этих точек на плоскости будет проходить не только по вертикали, но и по горизонтали, из чего следует, что мы не можем определить линию горизонта (рис. 2).



Рис. 1. Икона «Троица»

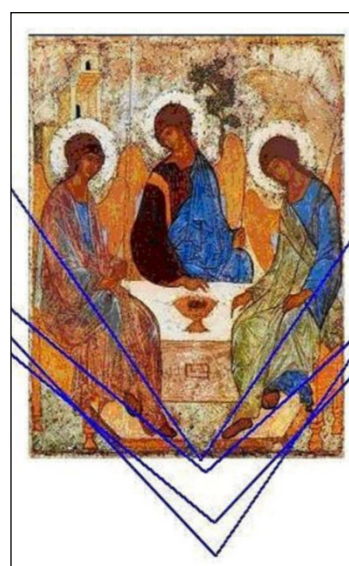


Рис. 2. Построение точек схода на иконе «Троица»

Если мы продолжим геометрический анализ любой другой иконы, то получим далеко не точную систему, по которой наблюдатель из некоей точки смотрел на раскрывающийся перед ним мир, а множество точек схода и линий горизонта.

Но не только древнерусские иконописцы использовали данный вид перспективы. Так, например, японские художники использовали свои методы изображения пространства. Для маленьких предметов, расположенных на переднем плане недалеко уходящего пространства, применяли аксонометрию, что соответствовало естественному визуальному мировосприятию человека.

Живописцы восточных стран мастерски умеют изображать пространство в перспективе. Это хорошо заметно на гравюрах, где показаны перспективные сокращения, особенно в тех местах, где видна глубина изображения.

Художники Китая и Японии чаще всего пишут картины на полу, следовательно, смотрят они на свой рисунок сверху. Аналогично, сверху, китайские мастера видят и представляют изображаемые предметы на плоскости, поэтому восточные художники не используют ракурсы и иллюзорные сокращения объектов в глубину. Данный вид перспективы называется параллельным (рис. 3).

Хотим заметить, что на Западе и Востоке художники разных эпох, использовали так называемую «свободную» перспективу, другими словами они сознательно нарушали законы перспективы. Но в чем причина пренебрежения правил перспективы? Особенности культуры, как это в восточных

странах, или просто не все были хорошо знакомы с перспективой? А может быть, в этом кроется что-то большее, чем просто незнание?

Давайте попробуем разобраться. Возьмем для сравнения эскиз Рафаэля к известной картине «Благовещение» (рис. 4).



Рис. 3. Гравюра «Девушка, работающая над моделью горы Фудзи»

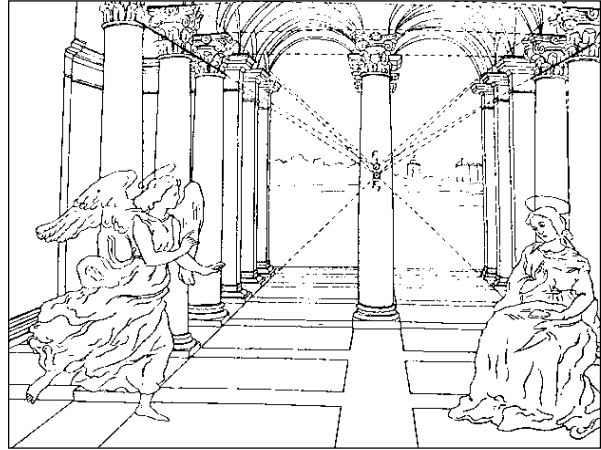


Рис. 4. «Благовещение» Р. Санти

Рафаэль Санти, как известно, изучал перспективу и систему построения предметов в пространстве, и, надо сказать, неплохо в этом разобрался.

На детально выполненном изображении мы видим точки схода параллельных линий. В точке F1 мы наблюдаем пересечение линий через капители, которые проходят только через три близлежащие колонны. Другие три колонны, стоящие вслед за ними также ровно следуют по одной уходящей вдаль линии, но с небольшим отклонением. И, как итог, сходятся в другой точке F2. Таким же образом отрезки АВ и CD, проходящие по капителям, имеют наклоны в разные стороны. Пунктирные линии, соединяющие колонны по левую и правую стороны, образовали три плавные кривые.

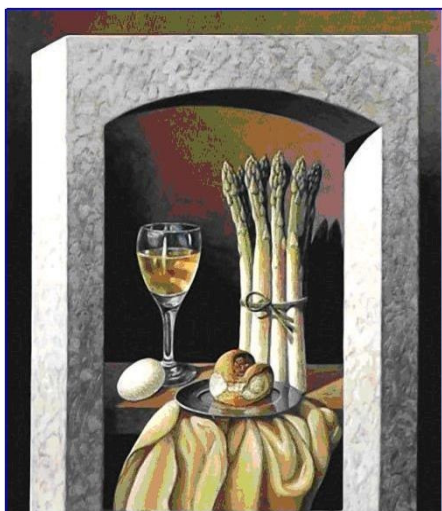
Такие небольшие отклонения ученые-исследователи считают случайным явлением в изображениях тех лет. Многие полагают, что это было своеобразным художественным приемом, который использовал художник для передачи в рисунке задуманного сюжета. Конечно, это может быть только ошибкой или неточностью, но не будем забывать о том, что Рафаэль был мастером своего дела и прекрасно знал все законы линейной перспективы.

Нужно заметить, что живописцы очень умело маскировали такие расхождения за правильным расположением предметов на переднем плане. Ведь плитки пола на данном эскизе идут по идеально ровной линии и соединяются в одной точке, из-за чего практически невозможно считать изображение неправильно построенным. Допущенные Рафаэлем ошибки скорее свидетельствуют о наличии каких-то правил и традиций тех времен, на которых основывались художники эпохи Возрождения.

Давайте теперь рассмотрим пример изображения, в котором сразу видно нарушение перспективы. Одним из таких является «Натюрморт в окне» Жоса де Мэя, бельгийского дизайнера и художника (рис. 5).

Сразу заметны искривления верхней и нижней части «оконной рамы», причем, если рассматривать их отдельно друг от друга, то они выглядят так, как и должны. На самом деле, каждая часть рамы просто показана с разных сторон, а точнее в разной перспективе, из-за чего создается неверное расположение этих частей относительно друг друга. Применяя этот способ, художник создает невообразимый объект с помощью оптической иллюзии. Кроме того, автор картины специально выводит оконную раму на передний план, призывая нас посмотреть на картину с разных сторон.

Перспектива – это часть нашей жизни. Даже в современном искусстве с помощью знаний о перспективе создаются реалистичные изображения, к которым так стремились художники прошлых лет. Например, всем известные объемные рисунки на асфальте (рис. 6).



*Рис. 5. «Натюрморт в окне».
Худ. Жос де Мэй*



Рис. 6. Рисунок на асфальте

Это, можно сказать, вызов всем законам перспективы, так как требует огромных знаний линейной графики, а также умения «нарушать» перспективу. Ведь, для того, чтобы создать реалистичное изображение на ровной поверхности, нужно хорошо представлять то, что должно получиться в итоге. Объемное изображение видно только под определенным углом, именно этот угол и учитывают современные художники в процессе создания реалистичного рисунка на асфальте (рис. 7).

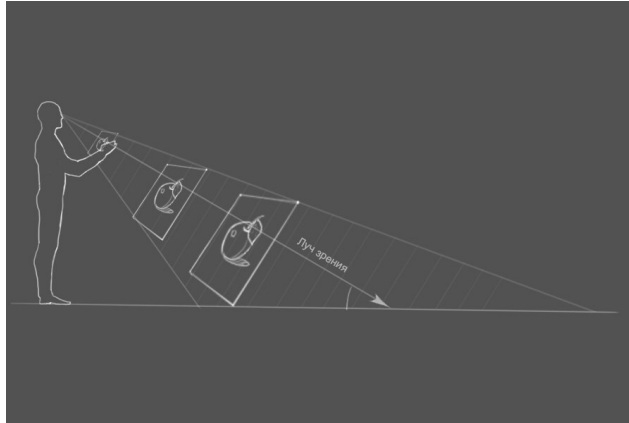


Рис. 7

Таким образом, рассматривая приведенные примеры, можно сделать вывод, что перспектива неустойчива и непредсказуема. Кроме того, она может намеренно сочетаться с аксонометрической и фронтальной проекциями для достижения визуального эффекта или правильного восприятия сюжета картины. Перспектива всегда считалась точной системой, нарушать которую, казалось бы, неправильно. Но именно такие нарушения зачастую помогают художнику заострить внимание зрителя на важной детали произведения или сделать картину более оригинальной, привнести в нее что-то новое. И не стоит забывать, что это не чертеж машинной детали, где важна точность и размер, а картина, в которой главное донести смысл до наших с вами сердец.

Список литературы

1. Короев Ю. И. Начертательная геометрия : учеб. для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Архитектура-С, 2007. 424 с.: ил.
2. Климухин А. Г. Тени и перспектива : учеб. для вузов. М. : Архитектура-С, 2012. 200 с., ил.
3. Раушенбах Б. В. Системы перспективы в изобразительном искусстве. Общая теория перспективы. М. : Наука, 1986. 252 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗРЕЗОВ В КОМПАС-3D

И. А. Козлова, А. Н. Кретинина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

При проектировании и отображении технических форм возрастает тенденция к выполнению конструкторской документации в электронной форме.

Использование отечественной САПР КОМПАС-3D в учебном процессе позволяет повысить требования к общетехнической подготовке выпускников вуза, их конкурентоспособности в различных областях.

При изучении ГОСТ 2.305-2008 и выполнении задания «Простые разрезы» в системе КОМПАС-График построение заданных видов и разрезы осуществляем на инструментальной панели **Геометрия** командами *Отрезок*, *Вспомогательная прямая*, *Окружность*, *Многоугольник*, *Штриховка* (рис. 1), задавая необходимый тип линий и положение прямых.

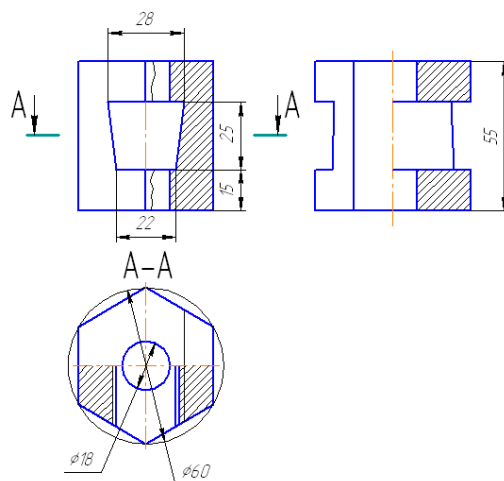


Рис. 1. Выполнение задания «Простые разрезы» в КОМПАС-График

Нанесение размеров согласно ГОСТ 2.307-68* выполним, используя инструментальную панель **Размеры** и задавая размеры линейные и диаметральные (на полке) (рис. 2).

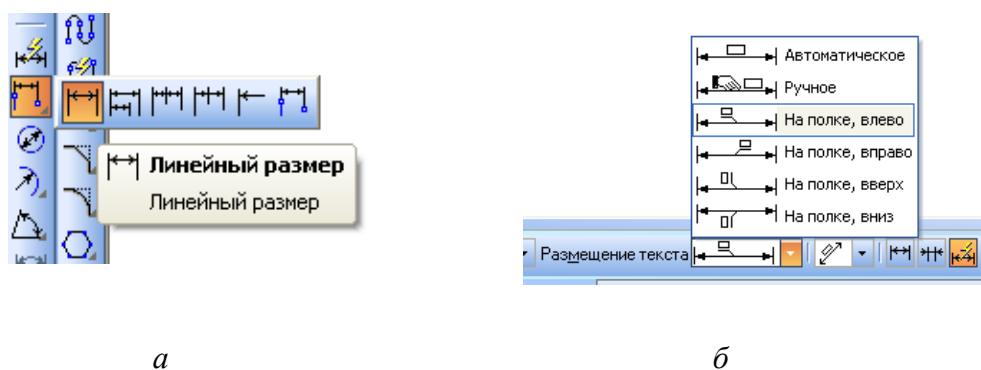


Рис. 2. Нанесение линейных и диаметральных размеров

Для нанесения линии разреза на инструментальной панели **Обозначения** нажимаем соответствующую кнопку . Для обозначения разреза А-А нажимаем кнопку **Текст** на инструментальной панели **Обозначения** и задаем размер шрифта приблизительно в два раза больше размера шрифта размерных чисел (рис. 3).

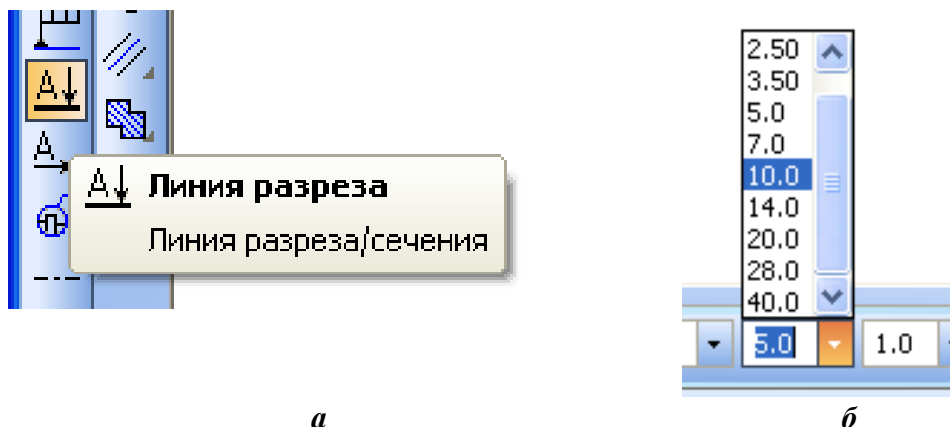


Рис. 3. Нанесение линии разреза и его обозначения

Для построения аксонометрической проекции по ее чертежу (согласно ГОСТ 2.317-69*) выбираем аксонометрическую систему координат (рис. 4).

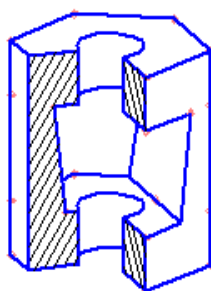


Рис. 4. Выполнение аксонометрического изображения с вырезом

Строим аксонометрию шестиугольника, Для переноса величин отрезков с заданных видов на аксонометрические оси используем кнопки инструментальной панели **Редактирование**: после выделения объекта командами *Копирование*, *Сдвиг*, *Поворот* переместим отрезки в положения, совпадающие или параллельные аксонометрическим осям. Строим аксонометрические проекции узловых точек шестиугольной призмы; строим изображение цилиндрического отверстия, используя команды инструментальной панели **Редактирования**: *Сдвиг*, *Поворот*, *Симметрия* и т. д.

Для выявления внутреннего контура детали в аксонометрии построим разрез. Вырежем $\frac{1}{4}$ часть изображения детали. Вырез выполним командой *Усечь кривую*. Выполним штриховку сечений одноименной командой

Построение 3D-модели призмы с цилиндрическим вырезом выполним командой *Выдавливание* (рис. 5), а трапецидальный вырез – командой *Вырезать* → *Через все*.

Для изображения внутренней части выполним рассечение $\frac{1}{4}$ части командой *Сечение по эскизу* (рис. 5д).

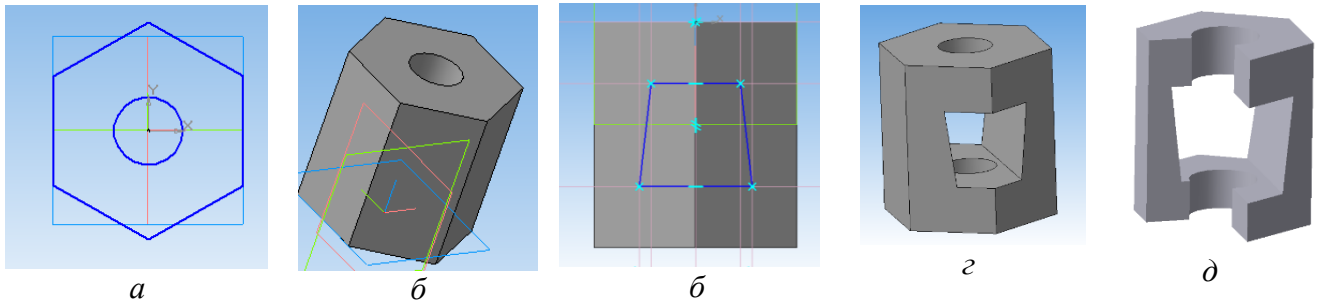
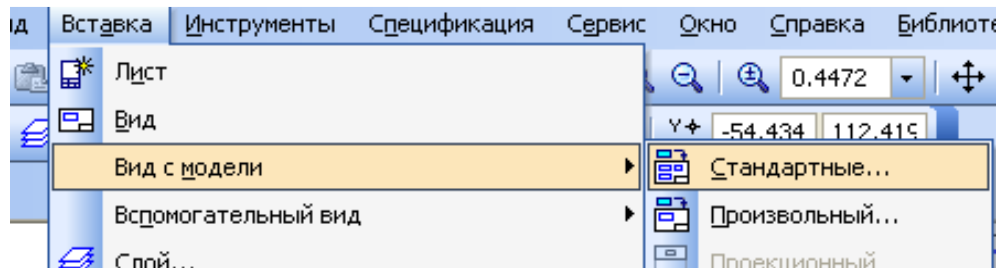


Рис. 5. Построение трехмерной модели призмы

По созданной 3D-модели выполним переход к двумерной модели с последующей ее доработкой (рис. 6).



а



б

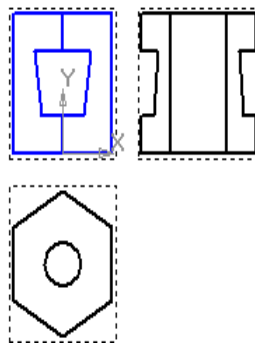


Рис. 6. Пример построения ассоциативных видов

На полученных видах необходимо выполнить разрезы (рис. 7). На месте главного вида задаем фронтальный разрез, а на виде слева – профильный разрез. В этих случаях соединяем половину вида с половиной разреза. Для создания половины разреза на ассоциативных видах применим команду

Местный разрез. Для этого в меню *Вставка* → *Вспомогательный вид* выбираем эту команду, задаем в опорном (текущем) виде замкнутый прямоугольный контур, указываем положение секущей плоскости местного разреза.

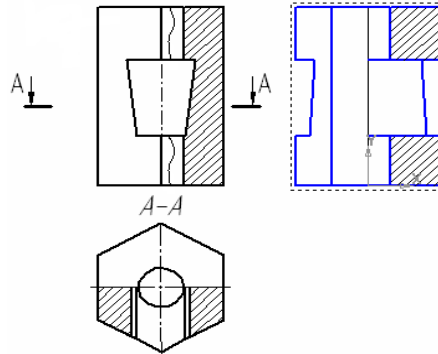


Рис. 7. Построение простых разрезов на ассоциативных видах

Горизонтальный разрез обозначаем и надписываем с помощью инструментальной панели **Обозначение**.

Рассмотрим построение трехмерной модели для выполнения сложных разрезов (рис. 8).

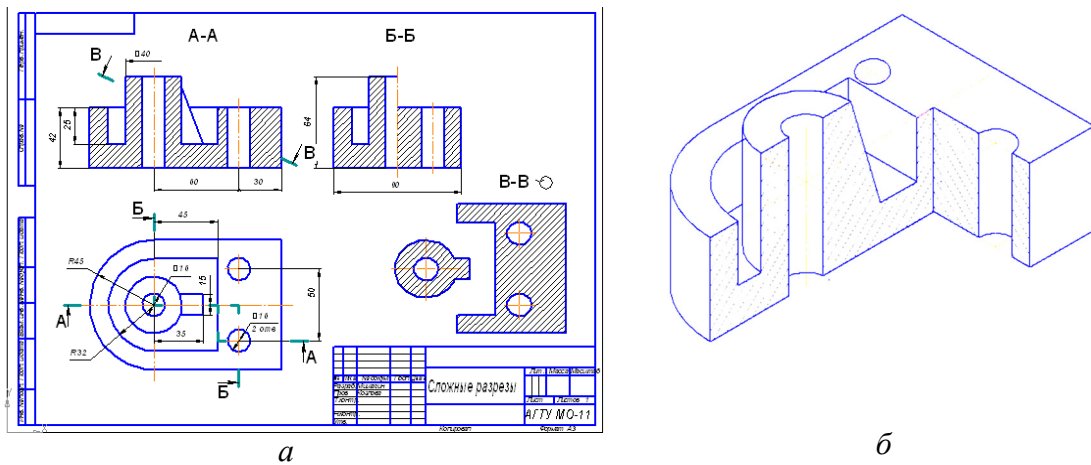


Рис. 8. Выполнение сложных разрезов

Проанализировав форму изображения в задании и выполняя операции *Выдавливания*, *Вырезания*, построим призмы, цилиндры, ребра жесткости и т. д.

Построение модели начинается с создания *основания*. За основание детали чаще всего принимают тот ее элемент, к которому удобнее добавлять остальные элементы.

Построение основания начинается с создания его плоского эскиза (рис. 9). Для построения эскиза основания выбирают одну из стандартных плоскостей проекций.

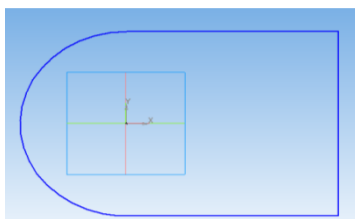



Рис. 9. Построение эскиза основания детали

Нажимаем кнопку *Операция выдавливания*  на Панели *Редактирование* детали. На экране появится фантом трехмерного элемента – временное изображение, показывающее текущее состояние создаваемого объекта (рис. 10). Нажимаем значение высоты основания.

На рис. 10 представлена последовательность выполнения операций для трехмерной модели.

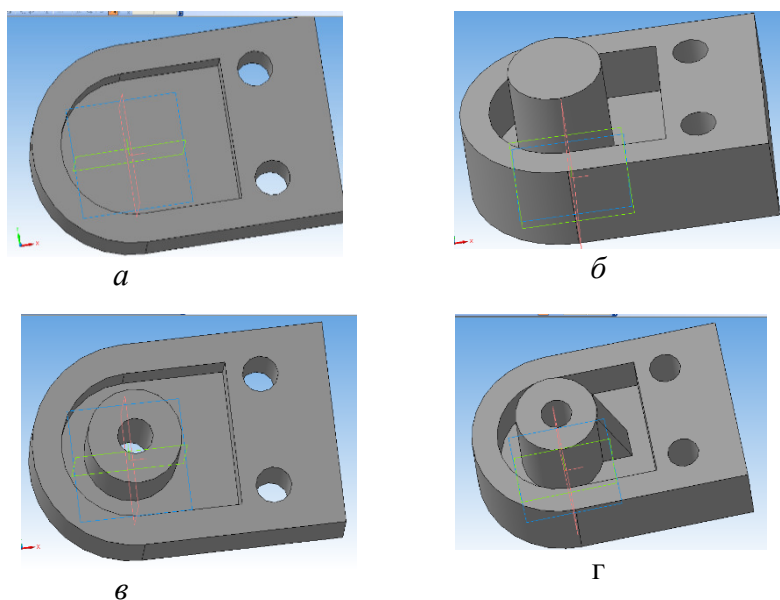


Рис. 10. Последовательность операций вырезания и выдавливания элементов

Выполнение сложного фронтального разреза в 3D модели осуществим командой *Сечение* → *По эскизу*, задавая на нижнем основании отрезки прямых, через которые пройдут секущие плоскости, а также выполняем разрез (рис. 11) для построения ассоциативной аксонометрической проекции.

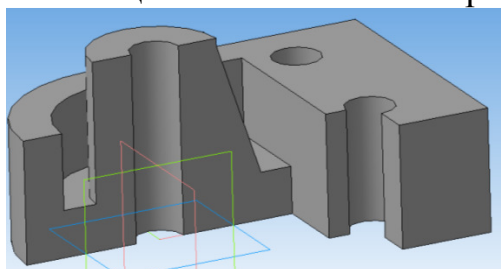


Рис. 11. Выполнение вырезов в 3D-модели

Список литературы

1. Козлова И. А. Применение КОМПАС-3D при изучении инженерной графики в вузе // Информационно-коммуникационные технологии учителя физики и учителя технологии: сборник материалов шестой Всероссийской научно-практической конференции : в 3 ч. Ч 3. / отв. ред. А. А. Богуславский. Коломна, 2013. С. 138–141.

2. Козлова И. А., Харах М. М. Аспекты инновационного подхода для активизации познавательной деятельности студентов // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе в условиях ФГОС ВПО : материалы III научно-практической интернет-конференции с международным участием (г. Пермь, сентябрь-ноябрь 2012 г.). Пермь, 2013. С. 26–28.

СТРОИТЕЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО: СЛОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Е. А. Коледа, Д. И. Бородич

Гродненский государственный университет

им. Я. Купалы, г. Гродно (Республика Беларусь)

Строительство – одна из наиболее важных отраслей экономики. На строительство, ремонт зданий и уход за сооружениями затрачивается значительная часть национальных ресурсов. Строительство играет большую роль, как в производстве, так и в обслуживании населения. Поэтому необходимо, чтобы вложенные средства давали хорошие результаты. Немаловажную роль в этом имеет качество нормативной литературы. Технические нормативные правовые акты (ТНПА) должны основываться на современных достижениях науки, техники и технологии, отечественном и зарубежном опыте проектирования и строительства, обеспечивать максимальную гармонизацию с требованиями стандартов Международной организации по стандартизации (ИСО) и Европейского комитета по стандартизации (СЕН) и содержать технически и экономически обоснованные требования, обеспечивающие решение конкретных задач строительной деятельности.

Изучение опыта экономически развитых стран указывает на общность целей технического регулирования и, в то же время, на многообразие форм, которые может принимать национальная система технического регулирования, а также на многообразие путей, методов и средств достижения целей технического регулирования, которые находятся в арсенале отдельно взятого государства [1].

Так, в Европейском союзе техническое регулирование и стандартизация осуществляются на 2-х уровнях:

1. Первый уровень – союзный. Включает в себя политику Европейского союза в области технического регулирования.

2. Второй уровень – национальный. Регулирование осуществляется на уровне отдельно взятой европейской страны.

В строительной директиве ЕС № 89/106, действующей на территории Евросоюза, даны понятия строительной продукции (движимые сущности: строительные материалы и изделия) и строительного объекта (недвижимые сущности: здания и сооружения). Требования к строительной продукции устанавливаются органами Европейского союза, а требования к строительным объектам находятся вне компетенции органов ЕС (за исключением шести существенных требований безопасности к строительным объектам).

Каждая страна ЕС самостоятельно устанавливает конкретные строительные технические нормы и правила. Например, в Великобритании, строительное законодательство каждого из субъектов Королевства имеет типовую структуру и состоит из двух компонентов:

- 1) статусный акт (строительный акт);
- 2) статусный регламент (строительный регламент).

Строительное законодательство Великобритании предполагает два альтернативных пути: строго следовать предписывающим нормам, изложенным в одобренных уполномоченным государственным органом документах или проявить творческий подход путем использования приемлемых инженерных решений.

Суть технического регулирования в Канаде заключается в том, чтобы включить в общенациональный модельный кодекс только единообразные положения, которые согласованы всеми провинциями и территориями. Любые местные специфические условия и технические разногласия, не попавшие в основной текст, должны излагаться в местных приложениях к кодексу.

Кодекс состоит из взаимодействующих и взаимозависимых разделов (дивизионов), которые не являются тематическими и не предназначены для использования в отрыве от других дивизионов:

1. Дивизион А (эй) – определяет предметную область кодекса и включает указания по соблюдению норм, цели нормирования и функциональные требования к объектам нормирования.

2. Дивизион В (би) – содержит технические мероприятия, требуемые для достижения минимального уровня рабочих характеристик нормируемого объекта, необходимого для того, чтобы соответствовать, указанным в Дивизионе А.

3. Дивизион С (си) – приведены административные положения, которые описывают процедуры, выполнение которых обеспечивает соблюдение требований, изложенных в Дивизионах А и В. Эти положения включают требования к конструктивным расчетам, чертежам и техническим условиям по предложенному проекту.

Характерной чертой строительного законодательства России является то, что нормы, регулирующие один и тот же аспект строительной деятельности, в буквальном смысле разбросаны между различными документами в обширном массиве законодательных и подзаконных актов.

По форме и содержанию, российские перечни одобренных нормативных технических документов несопоставимы с зарубежными нормативными пособиями к строительным кодексам, поскольку не выходят за рамки обычного списка документов и не снабжены развитым справочно-методическим инструментарием.

Свобода выбора между предлагаемым законодательством методами строительных решений (следование предписывающим нормам или использование приемлемых инженерных решений) не является безусловной. Она обременена рядом условий и ограничений, которые изначально «привязывают» регулируемого объекта к методу приемлемых решений.

Следует заметить, что особенности технического регулирования в России характерны и для Беларуси.

В системе строительного регулирования Республики Беларусь действует большое количество различных по назначению, структуре, сущности, форме и содержанию нормативных документов, часть из которых была разработана и утверждена до 1991 г. организациями государственного управления Советского Союза. С обретением Республикой Беларусь самостоятельности возникла необходимость создания национальной нормативной базы в строительстве, часть которой выполняется в рамках Межправительственных соглашений стран СНГ. Разработка такой базы способствовала дальнейшему совершенствованию управления строительным комплексом, повышению обоснованности ценообразования, более достоверной оценке экономической эффективности инвестиций, новой техники и технологий.

Однако большинство документов необходимо было создавать довольно быстро, так как республика нуждалась в собственной нормативной литературе. Поэтому самым простым способом их создания было переработка уже имеющейся литературы, использовавшейся в СССР. Соответственно на данный момент хоть и существует собственная республиканская нормативная база, но практически в каждом документе неизбежно возникает дублирование информации из таких нормативов, как СНиП (строительные нормы и правила), ВСН (ведомственные (отраслевые) строительные нормы), ВНТП (ведомственные нормы технологического проектирования), РСН (республиканские строительные нормы), ЕНиР (единые нормы и расценки) и др.

При всем том, что документы советского союза создавались добротны, они все же соответствовали именно времени их создания, а создавались они давно. Поэтому нельзя сказать, что документы, созданные на их основе, смогут отвечать требованиям нового времени, так как современные технологии не стоят на месте, они развиваются и совершенствуются вместе с достижением общества все более высокого уровня. Вследствие чего появляется наиболее усовершенствованное оборудование и техника, которую необходимо нормировать для более продуктивного выполнения работ. Так

как использование старых нормативов недопустимо при эксплуатации новой техники.

Вышесказанное можно подтвердить на примере анализа строительной техники используемой в ведущих организациях г. Гродно: ОАО «Гродножилстрой», ОАО «Гроднопромстрой», ГОУП «Гроднооблсельстрой» и Гродненский филиал ОАО «Белорусское управление механизации».

В результате проведенного анализа данных было выявлено:

- В строительных организациях г. Гродно в основном используется техника, произведенная в России, и только затем отечественного производства (Беларусь). Однако стоит заметить, что в строительных работах задействован немалый процент техники производства дальнего зарубежья (Корея, Германия, Англия, США, Япония). Как следствие, технические характеристики будут иметь характерные отличия при одних и тех же параметрах и условиях работы [2].

- Анализируя мощностные характеристики, видно, что используется достаточно широкий диапазон мощностей (от 40 до 380 л. с.), затраты труда, при выполнении работ с использованием различной по мощности техники, будут различны. Однако в соответствующей нормативной литературе [3] норма приводится с существенным укрупнением, ввиду отсутствия в свое время такого разнообразия используемых мощностных возможностей.

- Только 16,7 % экскаваторов из числа используемых в организациях соответствуют машинам, нормируемым в ЕНиР [3] одновременно по мощности и объему ковша.

- После сравнения бульдозеров, находящихся в организациях г. Гродно, с бульдозерами, представленными в нормативной документации, по мощностным характеристикам, было обнаружено, что только около 43 % техники можно рассчитывать по ЕНиР [3].

- После сравнения катков, числящихся в организациях г. Гродно, с катками из нормативной документации одновременно по мощности и весу, обнаружили, что данные из ЕНиР [3] абсолютно не совпадают по характеристикам.

В ряде случаев возникают некоторые трудности при определении затрат труда механизированных работ (в частности земляные работы), используя действующую нормативную литературу в области нормирования.

Систему технологического проектирования в РБ необходимо каким-то образом пересматривать. Так как в настоящий момент она не отвечает современным реалиям, которые проявляются в интенсивном развитии строительных материалов, техники и технологий.

При реформировании системы технологического проектирования РБ возможно идти по двум направлениям:

- реформирование действующей системы;
- следование по пути стран Европейского союза.

И в одном, и во втором случае реформирование потребует значительных и материальных затрат. Если идти по первому пути, то потребуется переработка нормативов определяющих нормы времени для всех строительных работ, кроме того эти нормативы должны быть гибкими для того чтобы успевать перестраиваться в соответствии с изменениями происходящими в строительной отрасли.

Если следовать по европейскому пути, то необходимо отказываться от системы жесткого нормирования строительных работ. А подрядчикам переходить на систему, которая позволила бы им самостоятельно принимать решения о необходимости разработки технологического проекта.

Список литературы

1. Серых А. Техническое регулирование в строительстве. Аналитический обзор мирового опыта // Snip Innovative Technologies ; рук. Чикаго: SNIP, 2010. 889 с.
2. Гальперин М. И., Домбровский Н. Г. Строительные машины : учеб. для вузов. 3-е изд. М. : Высшая школа, 1980. 344 с.
3. Единые нормы и расценки на строительные. Сборник Е2 «Земляные работы». Вып. 1 «Механизированные и ручные земляные работы» / разработаны ВПТИтрансстрой. Министерства транспортного строительства при участии Центрального бюро нормативов по труду в строительстве Госстроя СССР.

Фундаментальные научные исследования систем жизнеобеспечения (на примере Волго-Каспийского бассейна)

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО ГИДРОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАСПИЯ

А. Ф. Сокольский, Г. А. Куанышева***

**Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

***Атырауский институт нефти и газа,
г. Атырау (Республика Казахстан)*

Каспийское море – уникальный внутриматериковый водоем, являющийся единым эколого-геологическим комплексом, сформировавшимся на протяжении миллионов лет. Значительная часть гидробионтов Каспия является реликтовой, в частности сельдевые и осетровые рыбы. Они составляют основу мирового запаса и генофонда, сохранившегося на нашей планете.

Приморская зона, прилегающая к дельте, очень мелководна. Ее метровая изобата располагается в 5–6 километрах от береговой линии моря, а местами, особенно у восточных берегов Северного Каспия, в 15–20 километрах. Это зона, как и сама дельта, богата тростниковой растительностью.

Мелководная шельфовая зона представляет обширную акваторию, благоприятную для естественного воспроизводства рыб благодаря обильной кормовой базе, состоящей из многих видов бентосных и планктонных организмов. Своими условиями эта акватория привлекает почти всех видов рыб, обитающих в Каспийском море.

Гидрологический и гидрохимический режим северо-восточной части моря находятся в тесной связи с речным стоком. С конца XIX в. и до 30-х гг. XX в. уровень Каспия изменялся незначительно.

Однако в тридцатые годы прошлого века спад уровня моря стал происходить более интенсивно и в 1977 г. снизился на 3 м, достигнув отметки - 29 м. За этот период объем воды в Каспийском море уменьшился более чем на 1000 км².

Режим гидролого-гидрохимических показателей воды в восточной части Северного Каспия формировался в условиях характерного для середины лета высокого прогрева водных масс, а также пониженной ветровой активности. Вследствие этого было формирование гомотермии и отсутствие верти-

кальной стратификации, что способствовало аэрации придонных вод. Сокращение объема волжского стока обусловило некоторое увеличение солёности, что могло повлиять на условия обитания стеногалинных гидробионтов.

В июле температура воды отличалась высокими показателями. Средняя температура поверхностных вод составила 26,3 °С, что соответствует величинам последних лет наблюдений на рассматриваемой акватории.

В придонных водах отмечалось превышение как среднемноголетних значений, так и показателей 2008 г. (табл. 1). Размах наблюдавшихся величин составил 23,6-30,0 °С в поверхностном горизонте и 23,3-28,0 °С в придонном.

Таблица 1

Средняя температура воды восточной части Северного Каспия, °С

| Год, месяц | Поверхность | Дно |
|------------------------|-------------|------|
| Июль 2010 г. | 26,3 | 25,8 |
| Июль 2008 г. | 26,8 | 24,7 |
| Среднее: 1958–2008 гг. | 25,4 | 24,9 |

В первой половине июля участки с изобатами до 6 м характеризовались сравнительно невысокими показателями температуры воды. Температурный максимум отмечен во второй декаде на акватории северных склонов Уральской бороздины – до 30,0 °С в водах поверхностного горизонта и до 28 °С у дна.

В целом, в условиях уменьшения ветровой активности и интенсивного прогрева водные массы характеризовались минимальными вертикальными различиями на всей акватории восточной части моря (рис. 1).

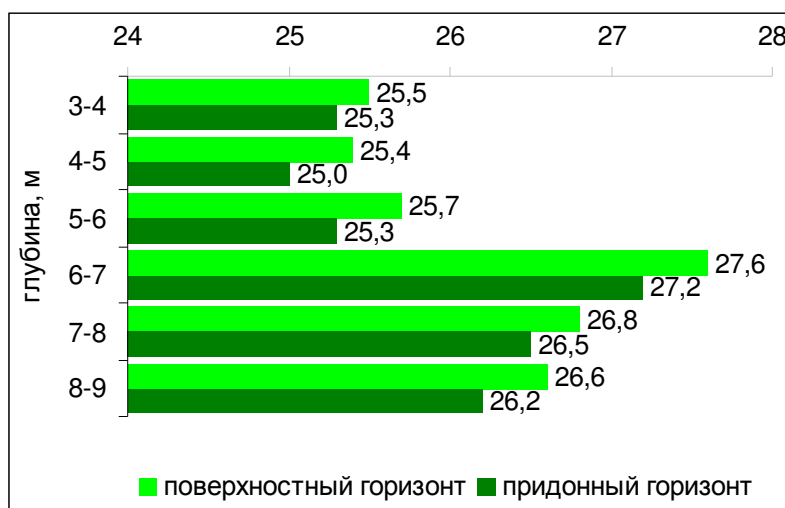


Рис. 1. Средняя температура воды на различных глубинах восточной части Северного Каспия, °С

В целом, температурный режим характеризовался сравнительно высоким прогревом приглубой зоны и развитием гомотермии на всей акватории восточной части моря. При этом развитие гомотермии и отсутствие ярко выраженной вертикальной температурной стратификации не препятствовали аэрации придонных вод.

Размах наблюдавшихся в июле 2008 г. величин солености составил в поверхностном горизонте воды 1,64–9,63 ‰, в придонном – 0,97–9,81 ‰; в 2004 г. максимальные величины солености на соответствующих горизонтах достигали 8,23 и 8,83 ‰ соответственно.

Пространственное распределение поля солености определялось осолонением вод с начала летнего периода вследствие увеличения адвекции из западной приглубой зоны Северного Каспия и сокращения объема пресного стока р. Волги.

В июле повышенная соленость (8–9 ‰) отмечалась на акваториях северных, восточных и юго-восточных склонов Уральской бороздины, являясь скорее результатом июньского переноса вод из западной части моря.

В июле вследствие увеличения компенсационного подтока из Среднего Каспия опресненные воды были отеснены к предустьевому пространству и перенос волжских вод на восток Северного Каспия, усиленный сгонными ветрами (около 50 % случаев наблюдений), осуществлялся через северную часть Кулалинского порога.

Мелководный Северный Каспий принимает в себя до 90 % речного стока (Волги и Урала). Северный Каспий имеет слабосоленоватые воды, благоприятные для обитания рыб и формирования богатой кормовой базы. Северный Каспий хорошо прогревается летом и является основной акваторией нагула молоди и взрослых рыб.

В результате западные участки на акватории Уральской бороздины были опреснены до 2–5 ‰; на Кулалинском пороге происходило развитие галофронта, имеющего субмеридианальное направление, что могло отрицательно отразиться на миграциях рыб.

Для распределения солености по глубинам восточной части Северного Каспия характерны пониженные средние значения на глубинах 3–5 м и 7–9 м, расположенных преимущественно в зоне поступления волжской западной струи и на акватории западного склона Уральской бороздины (рис. 2).

В условиях повышения солености несколько сократились площади опресненных зон в интервале 0–5 ‰ и заметно увеличился ареал с соленостью 5–8 ‰ (табл. 2).

Таблица 2
Динамика площадей опреснения в восточной части Северного Каспия, %

| Год, месяц | 0–2 ‰ | 2–5 ‰ | 5–8 ‰ | 0–8 ‰ |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| Июль 2008 | 4 | 48 | 47 | 100 |
| Июль 2010 | 1 | 35 | 64 | 100 |

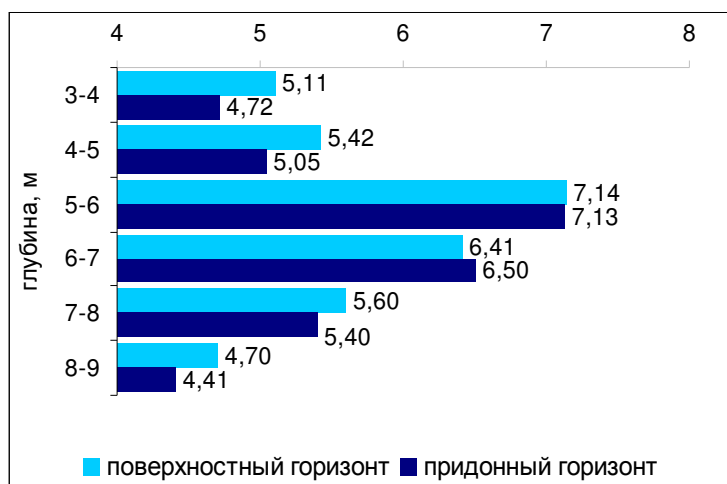


Рис. 2. Средняя солёность воды на различных глубинах восточной части Северного Каспия, ‰

Вместе с тем суммарная площадь опресненных зон (около 56 тыс. км²) была близка к среднегодовой величине.

В целом, можно предположить, что в июле в восточной части Северного Каспия, преимущественно в западной части Уральской бороздины и на мелководной акватории междуречья, складывались благоприятные условия для развития пресноводного и слабосоленоводного комплексов планктона и зообентоса и нагула взрослых рыб и молоди генеративно- пресноводного комплекса.

Образование гипоксии, вероятно, было результатом окисления органики, поступающей с водами волжской струи. Вертикальное распределение в целом характеризовалось минимальными различиями, что обусловлено отсутствием температурно-солёностной стратификации.

В целом, по сравнению с наблюдениями 2008 г. отмечено некоторое снижение содержания растворенного кислорода на фоне аналогичного уменьшения концентраций фитопигментов, что может свидетельствовать о снижении активности фотосинтеза фитопланктона. Вместе с тем на основной части акватории исследований газовый режим был благоприятным для обитания гидробионтов: преобладающие величины относительного содержания были близкими к 100 %; придонная гипоксия формировалась на незначительных площадях.

Список литературы

1. Андрианова С. Б., Зыков Л. А. Состояние запасов и перспективы промышленного использования большеглазого пузанка (*Alosa sanoschnikowi* G.) // Рыбохозяйственные исследования на Каспии: Результаты НИР за 2001 год. Астрахань : КаспНИРХ, 2002. С. 357–367.
2. Асейнова А. А., Зыков Л. А. Биология и запасы обыкновенной кильки // Рыбохоз. иссл. на Каспии : результаты НИР за 2001 год. Астрахань : КаспНИРХ, 2002. С. 367–374.
3. Баранов Ф. И. Избранные труды. М. : Пищ. пром., 1971. 380 с.

4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т. 2. М. : Мир, 1990. С. 111–114.
5. Дехтярева А. И. Опознавательные признаки сеголетков сельдей Северного Каспия // Труды ВНИРО. 1940. Т. 14. С. 47–76.
6. Ермольчев В. А., Ермольчев М. В., Бешарат К. Отчет о российско-иранских исследованиях в Каспийском море. ПИНРО, 1995.
7. Замахаев Д. Ф. Нерестовые марки на чешуе каспийских сельдей // Тр.ВНИРО, 1940. Т. 14. С. 3–18.
8. Засосов А. В. Динамика численности промысловых рыб. М. : Пищ. пром., 1976. 312 с.
9. Зыков Л. А. Динамика численности и рациональное использование запасов пеляди озера Ендырь-Согомский : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1987. 32 с.

О ПРОБЛЕМАХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ГЛАВНЫХ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ Г. АСТРАХАНИ

Г. Б. Абуова, С. В. Масютин

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Проблема эффективного управления сточными водами различных категорий с каждым днем становится все более значимой. Вопросы, связанные с приемом, транспортировкой, очисткой, дальнейшим использованием, а также законностью сброса сточных вод в открытые водные источники возникают все чаще. Сущность проблемы водоотведения и очистки сточных вод состоит не только в неудовлетворительном состоянии данной инженерной системы, по причине ее морального и физического устаревания, но и в вопросе управления и контроля над всей системой в целом. Процесс городского водоотведения по своей структуре практически единообразен, а именно представлен системами самотечных трубопроводов, по которым стоки поступают на канализационные насосные станции, для дальнейшей их транспортировки на очистные сооружения, где проводятся все необходимые мероприятия очистки, обезвреживания, для дальнейшего сброса их в открытые водные источники.

Уже на этапе транспортировки канализационных вод возникает целый ряд проблем, которые связаны в первую очередь с показателями качества принимаемых от потребителей стоков. Химические показатели принимаемых стоков весьма неоднобразны и неоднородны. Это связано с использованием моющих и стиральных средств, залповыми сбросами в хозяйственно-бытовую канализацию промышленных стоков, которые в большинстве случаев не имеют локальной очистки, и таким образом наносят вред не только системам трубопроводов, но и процессам очистки стоков на главных канализационных сооружениях. Зачастую в хозяйственно-бытовую канализацию сбрасываются дождевые и талые воды [1], которые по своему составу

самым негативным образом отражается на работу канализационных очистных сооружений, которые не способны довести до необходимой степени очистки сточных вод.

В г. Астрахани действует полная раздельная система канализации с 4 канализационными очистными станциями. Общее поступление сточных вод от города составляет 125,363 тыс. м³/сут. (левый берег – 103,074 тыс. м³/сут. и правый берег – 22,288 тыс. м³/сут.). Также на канализационные очистные сооружения поступают стоки от сельских населенных пунктов в количестве – 66,936 тыс. м³/сут.

На правом берегу г. Астрахани действуют две системы канализации: правобережные очистные сооружения канализации 1 (ПОСК-1) и правобережные очистные сооружения канализации (ПОСК-2), общая производительность которых составляет 52 тыс. м³/сут. Канализационные стоки собираются самотечными коллекторами и направляются на канализационные насосные станции, которыми подаются на очистные сооружения полной биологической очистки ПОСК-1 и ПОСК-2. С 1976 г. введены в эксплуатацию ПОСК-1, на которой предусмотрена технологическая схема:

- механическая очистка: решетка с ручным удалением отбросов, горизонтальные песколовки с круговым движением жидкости, первичные отстойники диаметром 30 м – 2 шт.;
- биологическая очистка: аэротенки вытеснители – 2 шт., вторичные отстойники диаметром 30 м – 2 шт.,
- доочистка сточных вод осуществляется в биологических прудах.

Очищенные сточные воды после доочистки обеззараживаются жидким хлором. Песок из песколовок откачивается на песковые площадки. Сырой осадок из первичных отстойников и избыточный ил откачиваются на иловые площадки. Очищенные воды сбрасываются в р. Волга. Основной проблемой на очистной станции является утилизация осадка. Место расположение ПОСК-1 и наличие имеющихся свободных площадей позволяет осуществить реконструкцию и расширение этих очистных сооружений.

ПОСК -2 введены в эксплуатацию с 1979 г. Технологическим процессом предусмотрена очистка сточных вод: механическая: решетка с ручным удалением отбросов, горизонтальные песколовки с круговым движением жидкости, первичные отстойники диаметром 18 м – 2 шт. Сточные воды, прошедшие механическую очистку, обеззараживаются жидким хлором. Далее сточные воды подаются на поля испарения. Песок из песколовок направляется в два бункера для песка диаметром 2,0 м. Сырой осадок из первичных отстойников откачивается на иловые площадки. Так же как на ПОСК-2 не решен вопрос утилизации осадка.

Главной проблемой ПОСК-2 является ее расположение выше по течению расположения водозаборов. Возможно просачивание сточных вод и попадание в грунтовые воды и затем в р. Волга, что сказывается на загрязнении водоисточника [2]. Сточные воды, прошедшие механическую очистку,

после обеззараживания хлором тем не менее полностью не обеззараживаются и представляют собой опасность распространения болезнетворных микроорганизмов. Испарение сточных вод на полях-испарителях приводит к загрязнению атмосферного воздуха. По этим причинам целесообразно закрытие ПОСК-2 с переключением сточных вод на ПОСК-1. Таким образом, в дальнейшем необходима модернизация канализационных очистных сооружений г. Астрахани.

Список литературы

1. Абуова Г. Б., Масютин Н. В. Мониторинг физико-химических показателей ливневых сточных вод в г. Астрахани // Потенциал интеллектуально-одаренной молодежи – развитию науки и образования : материалы III Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников. г. Астрахань, 21–25 апреля 2014 г. Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2014. Т. 1. С. 209–210.
2. Абуова Г. Б. Совершенствование технологии водоподготовки в населенных пунктах аридной зоны России : автореф. дис. ... канд. техн. наук. Волгоград, 2012. 18 с.

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОТХОДОВ ГАЛЬВАНОПРОИЗВОДСТВА

Т. Ф. Рыльцева

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, г. Волгоград (Россия)

В настоящее время вопросам безопасности технологических процессов и вопросам экологии стали уделять большое внимание. Одним из результатов этого является значительное увеличение размеров штрафов, оплачиваемых предприятиями за выбросы вредных веществ в атмосферу и на полигоны промышленных отходов.

На состояние окружающей природной среды, особенно негативное влияние, оказывают загрязнения отходами производства, содержащими тяжелые металлы.

Снижение антропогенного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду может быть снижено за счет проведения следующих мероприятий:

- совершенствование технологических процессов;
- совершенствование схем очистки выбросов и утилизации отходов.

Совершенствование технологических процессов приводит к улучшению одного из нескольких технологических показателей (снижение энергоемкости и удельного расхода сырья, снижение количества образующихся отходов, сокращение других технологических затрат). Очень часто совершенствование технологических процессов является наиболее экономически выгодным мероприятием по снижению антропогенного воздействия производства на окружающую среду [4]. Однако полная ликвидация выбросов и

отходов производства только за счет совершенствования технологических процессов практически невозможна. Поэтому данная проблема должна решаться комплексно, как за счет совершенствования технологических процессов, так и за счет совершенствования схем очистки выбросов и утилизации отходов. Проводимые мероприятия должны быть не только технически эффективными, но и экономически целесообразными.

В технологии гальванического хромирования первоочередная задача связана с методами обезвреживания газовых выбросов и сточных вод, при которых достигается минимальный расход хромового ангидрида, воды и минимальное воздействие на окружающую среду. При процессе хромирования образуется и выделяется значительное количество газов, представляющих вред для здоровья человека и разрушающе действующих на оборудование гальванических цехов. Кроме того, выделяющиеся водород и кислород могут образовать взрывчатые смеси. Поэтому на гальванических участках необходимо проводить мероприятия по уменьшению содержания в воздухе вредных веществ [1, 2].

Что касается самих соединений хрома Cr (VI), они относятся к классу токсичных, чрезвычайно опасных веществ (I класс опасности). Соединения Cr (VI) аккумулируются в организме человека даже при кратковременном воздействии и вызывают заболевания сердечно-сосудистого и онкологического характера.

Под воздействием Cr (VI) происходят мутации ДНК и повреждения хромосом, так же, как окислительные изменения белков и образование аддуктов. Эти эффекты Cr (VI) и образующихся свободных радикалов способны инициировать образование опухолей и развитие сенсбилизации. Предельно допустимая концентрация соединений Cr (VI) в воздухе рабочей зоны составляет 0,01 мг/м³ (в пересчете на CrO₃) [2].

Проблему защиты окружающей среды от вредного воздействия гальванического хромирования нужно решать, идя не только по пути совершенствования методов очистки газовых и водных выбросов, но и разрабатывать принципиально иные способы хромирования, позволяющие вести процесс с максимальной экономией ресурсов. Такой принцип должен быть основополагающим при обеспечении экологической безопасности электроосаждения хрома.

На сегодняшний день авторами усовершенствована технология электролитического хромирования за счет изменения состава электролита хромирования. Внедренный на ОАО «ТК «ВГТЗ» электролит хромирования с тиофосфорорганической добавкой позволил [3,5]:

- снизить энергоемкость процесса хромирования, а также унос хромового ангидрида в 2–3 раза за счет снижения температуры электролиза с 55 до 35 °С;
- отказаться от использования специальных анодов, повторяющих поверхность деталей, при их размерном хромировании;

- получать хромовые покрытия с улучшенными, по сравнению с ныне применяемым стандартным электролитом хромирования, физико-химическими свойствами (износостойкость увеличена в 4–5 раз, микротвердость в 1,1–1,2 раза), что позволило повысить эксплуатационно-техническую надежность изделий и увеличить срок их службы.

На основании этих данных сравним эколого-экономические показатели процесса хромирования, проводимого на ОАО «ТК»ВГТЗ» из электролита хромирования с ТФО с аналогичными показателями работы ванны хромирования из стандартного электролита. Прежде чем проводить такой расчет отметим, еще одну экономическую выгоду от внедрения электролита хромирования с ТФО на ОАО «ТК»ВГТЗ». На этом предприятии имеются три гальванические ванны хромирования, каждая из которых имеет объем 1000 л. Питание ванн производится индивидуально – каждая ванна от своего выпрямителя с номинальным током 1500 А.

Изначально, по проекту участок хромирования предназначался для нанесения хромовых покрытий на мелкие детали (ручки, пробки для шаровых кранов). В настоящее время спрос на подобные детали не велик, поэтому в эксплуатации находятся только две ванны хромирования. Маркетинговые исследования показали наличие спроса на хромированные пробки от шаровых кранов большего размера (далее – пробки). Пробка такого шарового крана имеет площадь $1,08 \text{ м}^2$.

Для хромирования из стандартного электролита при минимально возможной рабочей плотности тока 45 А/дм^2 , обеспечивающей получение хромовых покрытий с высокими значениями микротвердости, толчковый ток (в 1,5 раза превышающий рабочий ток) составит $I_t = 1,5 \cdot 45 \text{ А/дм}^2 \cdot 1,08 \text{ м}^2 \cdot 100 = 7300 \text{ А}$.

Последняя величина в 4–5 раз выше номинального значения силы тока, на который рассчитан имеющийся на предприятии источник тока. Кроме того, объемная плотность тока в ванне хромирования составит $j_v = \frac{7300 \text{ А}}{1,5 \cdot 1000 \text{ л}} = 4,9 \text{ А/л}$, что приведет к перегреву ванны хромирования, так как рекомендуемая объемная плотность тока при хромировании составляет 1–1,5 А/л.

Таким образом, для хромирования пробки из стандартного электролита необходима замена как источника тока, так и ванны хромирования. Однако такая реконструкция, как показывают расчеты, ввиду низких объемов производства (сегодня потребность рынка составляет около 2100 пробок в год), является не рентабельной.

При хромировании пробки из электролита хромирования с ТФО рабочая плотность тока может быть снижена до 8 А/дм^2 , следовательно, толчковый ток составит $I_t = 1,5 \cdot 8 \text{ А/дм}^2 \cdot 1,08 \text{ м}^2 \cdot 100 = 1300 \text{ А}$, а объемная плотность тока в процессе работы ванны – $0,86 \text{ А/л}$. Таким образом, внедрение электролита хромирования с ТФО позволяет провести хромирование

пробки без замены действующего оборудования. Расчет также показывает, что при требуемой толщине хромового покрытия 20 мкм, ванна хромирования обеспечит требуемую производительность 2100 пробок в год при условии ее непрерывной работы.

Специалисты научно-исследовательского отдела ОАО «ТК»ВГТЗ» для внедрения электролита хромирования с ТФО внесли ряд изменений в конструкцию ванны хромирования. Во-первых, изменили взаимное расположение свинцовых анодов в ванне, необходимое для хромирования в ней одной детали. Во-вторых, заменили у ванны свинцовую обкладку с истекшим сроком эксплуатации на обкладку из винипласта. Ввиду низкой теплопроводности винипласта обогрев и охлаждение электролита стали осуществлять при помощи змеевика из свинцовых труб, опущенного в электролит и расположенного по стенкам ванны. При такой футеровке не только устраняется потребность в обкладке ванны свинцом, но и улучшается равномерность покрытия, так как, по крайней мере, частично исключается влияние стенок и дна ванны на прохождение тока между анодом и катодом.

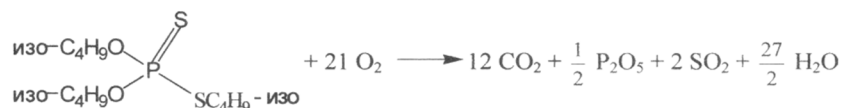
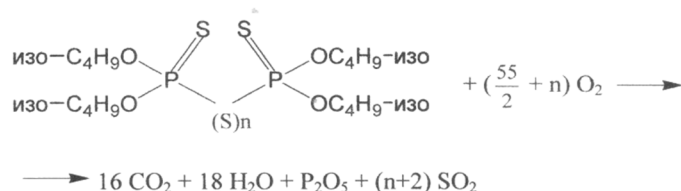
В процессе приготовления предлагаемого электролита хромирования в качестве твердого отхода образуются полисульфиды, которые, как показали экспериментальные данные, даже после тщательной промывки водой, содержат значительное количество компонентов электролита хромирования [6].

Опыт эксплуатации ванны хромирования объемом 1000 л на ОАО «ТК»ВГТЗ» показал, что количество образующегося твердого отхода не велико и составляет (после осушки в естественных условиях):

- 1,5 кг/год в процессе приготовления электролита хромирования;
- 0,75 кг/год в процессе корректировки электролита хромирования.

В настоящее время образующийся отход никак не утилизируется и хранится в герметичной таре в складском помещении цеха.

Авторы настоящей работы предлагают технологию утилизации образующегося отхода, заключающуюся в его нагреве до температуры 650–700 °С. Проведенные в лаборатории исследования показали, что при этой температуре за несколько минут в муфельной печи происходит полное сгорание фосфорорганических веществ, присутствующих в отходе. При этом, вероятно, протекают следующие реакции:



Хромовый ангидрид, как известно, при температуре выше 500 °С разлагается с образованием оксида хрома по схеме:



Это подтверждается экспериментальными данными, так как после прокаливания отхода получают порошок зеленого цвета в количестве 5–6 % от исходной массы отхода.

Прокаливание отхода можно осуществить, поместив его в промышленную печь. Для этого подходит, например, печь установки № 44 по производству присадки ДФ-11 ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка». Эта печь предназначена для утилизации отходов производства (сероводорода, загрязненного парами изобутанола) путем их сжигания. Печь имеет люк лаз, который при работе печи используется в качестве гляделки. Температура в печи 700–800 °С поддерживается за счет дополнительного сжигания в печи мазута. Печь не содержит элементов конструкций, разрушающихся под действием кислот. Внедрение предлагаемого электролита принесло за один год эксплуатации ванны хромирования экономический эффект в размере 96000 рублей (в ценах на 2008 г.).

Таким образом, внедрение электролитов хромирования, содержащих тиофосфорорганические добавки, позволило снизить энергоемкость процесса хромирования, а также унос оксида хрома (VI) в 2–3 раза с газовыми выбросами за счет снижения температуры электролита с 55 до 35 °С и тем самым улучшить эколого-экономические показатели рассматриваемого производства.

Список литературы

1. Солодкова Л. Н., Ващенко С. В., Соловьева З. А. Изучение механизма влияния добавки алкилсульфосоединения на скорость электроосаждения хрома // Электрохимия. 2001. Т. 37, № 7. С. 841–846.
2. Структура и физико-механические свойства осадков хрома, полученных из стандартного электролита с добавками органических веществ / В. Т. Фомичев [и др.] // Защита металлов. 1978. Т. 14, № 1. С. 54–57.
3. Нифантьев Е. Э. Химия фосфорорганических соединений. М. : Изд-во МГУ, 1971. 350 с.
4. Москвичева Е. В., Москвичева А. В., Игнаткина Д. О., Сидякин П. А., Щитов Д. В., Кузьмина Т. А. Исследование взаимосвязи между физико-химическими свойствами промышленных сточных вод и методами их очистки // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6.
5. Электролит для получения хромовых покрытий : патент № 2087599 РФ ; зарег. в Гос. реестре изобретений 20.08.1997 / Е. В. Москвичева, В. Т. Фомичев, А. В. Савченко.
6. Электролит для получения износостойких хромовых покрытий : патент № 2079580 РФ ; зарег. в Гос. реестре изобретений 20.05.1997 / Е. В. Москвичева, В. Т. Фомичев.

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД В ЗЕЛЕНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГОРОДА АСТРАХАНИ

Л. В. Боронина, Т. Ю. Пшеницова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Озеленение городов аридной зоны России является одной из важных задач при решении вопросов благоустройства. Для озеленения требуется значительное количество плодородного грунта. В настоящее время для этих целей снимается плодородный слой целинных почв. При этом происходит нарушение земель, плодородные почвы уже не могут быть использованы в сельскохозяйственном производстве. В дальнейшем нарушенные земли должны подвергаться рекультивации, что связано со значительными материальными затратами. Кроме того, значительные финансовые ресурсы расходуются на транспортировку грунтов к месту непосредственного использования. В связи с этим возникает необходимость поиска альтернативного источника получения почвоулучшающей композиции для нужд городского хозяйства.

В конце первого десятилетия двухтысячных годов введено понятие «зеленое строительство» – это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления, рациональное использование энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла зданий и сооружений.

Одним из способов сокращения общего влияния застройки на окружающую среду и человеческое здоровье достигается за счет сокращения отходов, выбросов и других воздействий на окружающую среду. Поэтому при решении задачи озеленения города, сохранения материальных ресурсов и снижения влияния на нарушение плодородных земель рассматривается возможность использования осадка сточных вод в «зеленом строительстве» городов. Это направление является одним из перспективных с одной стороны для утилизации осадков сточных вод, с другой стороны – для получения плодородного грунта.

В процессе хозяйственной и производственной деятельности человека образуются значительные количества осадков сточных вод, удобрительная ценность которых сравнима с навозом крупного рогатого скота или перепрогнозом. Осадки сточных вод обычно накапливаются и хранятся на территории очистных сооружений. Основная масса осадков, выделяемых в процессе очистки, направляется на обезвоживание, длительное хранение на иловые поля, полигоны, отвалы и т. д. При обезвоживании и хранении осадка фильтрат поступает в поверхностные и подземные источники, осадок распространяется на большие расстояния с помощью животных (птицы, грызуны),

под иловые площадки отчуждаются значительные площади земли. Осадок является ценнейшим органическим удобрением, в нем содержится значительное количество органического вещества (60–75 %), азот, фосфор и калий. Однако токсичность и неблагоприятные санитарно-гигиенические показатели осадка не позволяют использовать его в городском хозяйстве без соответствующей обработки.

В городе Астрахани осадок сточных вод утилизируется на иловые площадки. Там он выдерживается до достижения требуемой влажности, затем в течение трех лет ведется контроль осадков на жизнедеятельность яиц гельминтов.

В соответствии с ГОСТ 17.4.3.07.2001 и СанПиН 2.1.7.573-96 осадки после сертификации и присвоения 5 класса опасности могут быть использованы в качестве местных органических удобрений в зеленом строительстве, при благоустройстве территорий. Между тем, согласно СанПиН 2.1.7.573 – 96 (п. 6.6), осадок может быть использован в качестве удобрения только после 3-х лет выдерживания на иловых площадках. При таком длительном периоде подготовки осадка к утилизации возникает проблема отведения площадей под иловые карты, что влечет за собой значительные капитальные на строительство новых площадок-накопителей и эксплуатационные затраты на транспортировку осадка.

Для выработки решения проблемы накопления осадка рассмотрены варианты наиболее распространенных технологий утилизации обезвоженных осадков: сжигание; компостирование; анаэробное сбраживание; термическая сушка; сушка солнечной энергией.

В ходе рассмотрения возможности применения той или иной технологии с технологической точки зрения несостоятельными оказались следующие технологические направления:

При анаэробном сбраживании соотношение сырого осадка к избыточному активному илу в смеси осадков, подаваемых на сбраживание, а также большой возраст активного ила, обуславливают низкий выход биогаза.

Термическая сушка требует внедрения дорогостоящей и энергозатратной системы гранулирования и охлаждения высушенных осадков.

При сушке солнечной энергией требуются значительные площади до 50 000 м² под так называемые теплицы.

При предъявлении повышенных требований к срокам окупаемости проекта и сокращению территорий наиболее приемлемыми являются технологии сжигания осадков и компостирование. Капитальные и эксплуатационные затраты в 2,5–5 раз ниже, чем при применении других технологий.

Согласно расчетам самым окупаемым является метод компостирования обезвоженных осадков. Это достигается за счет продажи компоста, являющегося дешевой альтернативой другим органическим и минеральным

удобрениям. Кроме того в отличие от других технологий обработки обезвоженных осадков, при компостировании используется 100 % осадка и не образуется побочных продуктов, требующих дальнейшей утилизации.

Авторами статьи рассматривался вариант использования очищенных сточных вод для полива растений при озеленении городских территорий. Проведен сравнительный анализ сточных вод, поступающих на очистные сооружения канализации и очищенных в период с 2012 по 2014 г. Качественные показатели очищенных сточных вод сравнивались с нормативными показателями, установленными для полива рекреационных городских зон. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты химического анализа поступающей и очищенной сточной воды очистных сооружений канализации

| Ингредиенты | Ед. изм. | 2012 г. | | 2013 г. | | 2014 г. | | Норматив |
|---------------------|----------|----------------|-------|----------------|--------|----------------|--------|----------|
| | | Поступ. на КОС | Очищ. | Поступ. на КОС | Очищ. | Поступ. на КОС | Очищ. | |
| Температура | град. С | 19,6 | 18,9 | 20,3 | 18,7 | 21 | 19,8 | 3,0 |
| Реакция среды | ед. рН | 7,1 | 7,1 | 7,3 | 7,1 | 7,6 | 7,2 | 6,5-8,5 |
| Взвешенные вещества | мг/л | 181,1 | 8,5 | 144,5 | 9,1 | 154,4 | 10,1 | 0,75 |
| БПК полн | мг/л | 188,3 | 193,3 | 193,3 | 2,5 | 180,3 | 2,8 | 6,0 |
| Хлориды | мг/л | 211,8 | 201,4 | 168,9 | 157,3 | 166,0 | 155,1 | 350,0 |
| Сульфаты | мг/л | 188,0 | 173,8 | 138,49,01 | 124,6 | 134,9 | 123,4 | 500 |
| Фосфаты | мг/л | 8,47 | 7,68 | 31,32 | 8,24 | 9,32 | 8,40 | 0,15 |
| Аммония ионы | мг/л | 41,38 | 2,57 | 0,17 | 2,42 | 31,5 | 2,56 | 0,5 |
| Нитриты | мг/л | отс | 0,90 | отс | 0,79 | отс | 0,79 | 3,3 |
| Нитраты | мг/л | отс | 36,5 | отс | 26,8 | отс | 27,7 | 45,0 |
| Нефтепрод. | мг/л | 1,169 | 0,043 | 1,277 | 0,046 | 0,953 | 0,043 | 0,05 |
| СПАВ | мг/л | 1,361 | 0,103 | 1,388 | 0,097 | 1,259 | 0,084 | 0,5 |
| ХПК | мг/л | 558,1 | 85,3 | 430,7 | 72,2 | 356,9 | 56,8 | 30 |
| Железо | мг/л | 2,24 | 0,30 | 0,93 | 0,25 | 0,75 | 0,24 | 0,3 |
| Цинк | мг/л | 0,1398 | 0,041 | 0,046 | 0,007 | 0,041 | 0,006 | 1,0 |
| Свинец | мг/л | 0,0118 | 0,004 | 0,007 | 0,003 | 0,0075 | 0,003 | 0,01 |
| Хром | мг/л | 0,009 | 0,002 | 0,008 | 0,002 | 0,0045 | 0,002 | 0,05 |
| Марганец | мг/л | 0,305 | 0,050 | 0,114 | 0,033 | 0,105 | 0,036 | 0,1 |
| Медь | мг/л | 0,047 | 0,007 | 0,021 | 0,003 | 0,012 | 0,002 | 1,0 |
| Фенолы | мг/л | 0,010 | 0,001 | 0,006 | 0,0007 | 0,006 | 0,0006 | 0,001 |

По результатам химического анализа очищенной сточной воды наблюдается превышение нормативных показателей по фосфатам, ионам

аммония и ХПК. Однако такую сточную воду можно использовать для полива зеленых насаждений.

Таким образом, в заключение можно отметить, что при реализации задач по озеленению городских территорий применением биотермической утилизации осадков сточных вод решается проблема накопления осадков сточных вод за счет использования его для формирования плодородного грунта. Применение для полива зеленых насаждений очищенных сточных вод позволяет решить задачу ресурсосбережения.

Список литературы

1. Бухарина И. Л., Прокашев М. М., Нохрина М. М. Возможность использования осадка сточных вод в зеленом строительстве. URL: <http://www.sworld.com.ua/>
2. Общие требования к составу и свойствам воды водотоков и водоемов в местах питьевого и хозяйственно-бытового, рекреационного и рыбохозяйственного водопользования [3, 5, ГОСТ 17.1.2.04]. С. 1–6.
3. Экологическая оценка эффективности использования осадка сточных вод в качестве удобрений. URL: <http://www.bestreferat.ru/>
4. Боронина Л. В., Садчиков П. Н. Оценка качества поверхностных водоисточников на основе показателей временных рядов динамики // Водоснабжение и санитарная техника. 2012. № 11. С. 15–21.
5. Боронина Л. В., Садчиков П. Н., Тажиева С. З., Усынина А. Э. Комплексная оценка загрязненности поверхностных вод Нижневолжского бассейна на основе интегральных показателей // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. Астрахань : АИСИ, 2014. № 1. С. 66–71.
6. Алыков Н. Н., Алыков Н. М., Садомцев К. Ю., Шмачкова О. В. Природные ископаемые ресурсы и экологические проблемы Астраханского края : монография / под ред. Н. М. Алыкова. Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2005. 113 с.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА В ЗДАНИИ МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА С НЕЖИЛЫМ ПЕРВЫМ ЭТАЖОМ В АСТРАХАНИ

О. Е. Губа, М. З. Джабраилов

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В данной работе приведены расчеты, а так же сводные данные по энергоэффективности проектных решений, принятых в соответствующих разделах проекта. При разработке раздела использовались следующие нормативные документы [1–6]. Принятые проектные решения ставят целью создание жилого здания с эффективным использованием энергетических ресурсов при обеспечении комфортных условий пребывания в нем людей, путем повышения теплозащитных свойств здания, энергоэкономичных систем инженерного обеспечения с использованием современного оборудования,

регулирующей арматуры и приборов для учета и регламентации расходов энергоносителей (электроэнергия, газоснабжение, горячая и холодная вода).

Проектируемое здание в плане сложной конфигурации, имеет выступы и западающие части. Размеры в осях составляют 19,9х58,0 м. Жилой дом двухсекционный, многоэтажный. Секции рядовые (зеркальные одна по отношению к другой). Первый и второй этажи – нежилые. На первом этаже располагаются помещения детского дошкольного учреждения (детского сада), высота этажа от пола до потолка 3,0 м. Второй этаж занимают помещения технического этажа для размещения инженерных коммуникаций. Высота технического этажа от пола до потолка составляет 1,8 м. Этажи с 3 по 17 (всего 15) жилые.

Каждая секция жилого дома оборудована двумя лифтами грузоподъемностью 400 и 630 кг, мусоропроводом с механизмом очистки, промывки, дезинфекции и пожаротушения ствола, а также имеет отдельную входную группу. Конструктивная схема секции каркасная. Вертикальными несущими элементами каркаса являются монолитные железобетонные пилоны и стены, выполняющие роль диафрагм жесткости. Горизонтальные элементы каркаса – монолитные железобетонные перекрытия (плоские, без ригельные), обеспечивающие совместную работу всех элементов каркаса.

Таблица 1

Общие характеристики наружных ограждающих конструкций здания

| Наименование параметров | | Единицы измерения | Проектируемое здание | Примечание |
|--|-------------------------------------|---|----------------------|------------|
| Площадь здания общая | | м ² | 13877,1 | |
| - в том числе отапливаемая | | м ² | 10030,7 | |
| Высота здания | | м | 48,73 | |
| Этажность | | этаж | 17 | |
| Отапливаемый объем | | м ³ | 44247,9 | |
| Характеристики наружных ограждающих конструкций | | | | |
| Стены | Площадь | м ² | 5133,9 (1637,7) | |
| | Материал | камень бетонный стеновой по ГОСТ 6133-99; монолитный железобетон. | | |
| | Толщина | мм | 420, 470 | |
| | Коэффициент теплопроводности | Вт/м·°С | 0,36 | |
| | Требуемое сопротивление | м ² ·С/Вт | 2,64 | |
| | Расчетное сопротивление усредненное | м ² ·С/Вт | 2,75 | |
| Покрытие над лестнично-лифтовым узлом и ДДУ | Площадь | м ² | 250,0 | |
| | Материал | Кровля рулонная, наплавляемая ТЕХНОНИКОЛЬ. Утеплитель – пенополистирол экструзионный ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 плотностью g = 30 кг/м ³ | | |
| | Толщина | мм | 470 | |

| | | | | |
|------------------------------|--|--|----------------|--------|
| | Коэффициент теплопроводности | Вт/м·°С | 0,23 | |
| | Требуемое сопротивление | м ² ·С/Вт | 3,49 | |
| | Расчетное сопротивление усредненное | м ² ·С/Вт | 4,29 | |
| Покрытие основное | Площадь | м ² | 531,8 | |
| | Материал | Кровля рулонная, наплавляемая ТЕХНОНИКОЛЬ. Утеплитель – пенополистирол экструзионный ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 30-250 плотностью g = 30 кг/м ³ | | |
| | Толщина | мм | 360 | |
| | Коэффициент теплопроводности | Вт/м·°С | 0,25 | |
| | Требуемое сопротивление | м ² ·С/Вт | 3,49 | |
| | Расчетное сопротивление усредненное | м ² ·С/Вт | 3,9 | |
| | Перекрытие и пол неотапливаемого этажа | Площадь | м ² | 681,6 |
| Материал | | Стяжка из цементно-песчаного раствора армированная; плиты пенополистирольные ГОСТ 15588-86, плотностью g = 40 кг/м ³ ; полиэтиленовая пленка; монолитное ж/б перекрытие; утеплитель ТЕХНОФАС по ТУ 5762-043-17925162-2006 | | |
| Толщина | | мм | 330 | |
| Коэффициент теплопроводности | | Вт/м·°С | 0,39 | |
| Требуемое сопротивление | | м ² ·С/Вт | 2,48 | |
| Расчетное сопротивление | | м ² ·С/Вт | 2,56 | |
| Пол по грунту | | Площадь | м ² | 1151,1 |
| | Материал | Стяжка из цементно-песчаного раствора; подстилающий слой – бетон кл.В7,5; грунт основания с втрамбованным щебнем | | |
| | Толщина | мм | 200 | |
| | Коэффициент теплопроводности | Вт/м·°С | 0,25 | |
| | Требуемое сопротивление | м ² ·С/Вт | - | |
| | Расчетное сопротивление | м ² ·С/Вт | 3,9 | |
| Окна | Площадь | м ² | 1512,3 | |
| | Материал | Индивидуальные из профиля ПВХ | | |
| | Коэффициент теплопроводности | Вт/м·°С | 2,0 | |
| | Требуемое сопротивление | м ² ·С/Вт | 0,42 | |
| | Расчетное сопротивление | м ² ·С/Вт | 0,49 | |
| Двери | Площадь | м ² | 41,2 | |
| | Материал | Индивидуальные, ГОСТ 6629-88 и ГОСТ 24698-81 | | |

| | | | | |
|--|------------------------------|----------------------|------|--|
| | Коэффициент теплопроводности | Вт/м·оС | 0,9 | |
| | Требуемое сопротивление | м ² ·С/Вт | 1,24 | |
| | Расчетное сопротивление | м ² ·С/Вт | 1,11 | |

Для создания комфортных условий здание обеспечивается: холодным водоснабжением, канализацией, приточно-вытяжной вентиляцией с естественным и искусственным побуждением, газоснабжением, электроснабжением, слаботочные устройствами и отоплением.

Указанное инженерное обеспечение планируется от проектируемых сетей (вода, электроэнергия). Отопление и горячее водоснабжение жилой части здания – от газовых отопительных теплогенераторов, детского дошкольного учреждения – электрическое. Вторичные энергоресурсы не образуются.

Принципиальные решения, заложенные функциональной схемой зданий, позволяют значительно сократить потребности в тепле: предусмотрены тамбурные помещения за входными дверями; выбор эффективных теплоизоляционных материалов с предпочтением материалов меньшей теплопроводности и пожарной опасности; объемно-планировочные решения, обеспечивают наименьшую площадь наружных конструкций для зданий одинакового объема, размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания; предусмотрена эксплуатационно-надежная герметизация стыковых соединений и швов наружных ограждающих конструкций и элементов; оборудование входных дверей дверными доводчиками.

Теплоснабжение детского дошкольного учреждения (детского сада) – электрическое, жилой части здания – поквартирное, от газовых теплогенераторов. Источник теплоснабжения машинных помещений лифтов, лифтовых холлов, технических помещений здания – электрические нагреватели. Система отопления жилой части здания принята поквартирная, от газовых теплогенераторов, расположенных на кухнях. Детское дошкольное учреждение (детский сад) отапливается при помощи электронагревателей.

Теплоноситель в системах жилой части здания – вода с параметрами: $T_1 = 90 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_2 = 70 \text{ }^\circ\text{C}$. Система отопления – двухтрубная горизонтальная с поквартирной разводкой. В качестве нагревательных приборов запроектированы биметаллические радиаторы «Сантехпром» РБС-500 в комплекте с воздухоотводчиками. Трубопроводы отопления выполнены из труб Uronog eval PE-Xa в защитной гофре, проложенных в конструкции пола. Выпуск воздуха осуществляется автоматическими воздухоотводчиками, установленными в высших точках системы отопления.

В качестве нагревательных приборов ДДУ приняты электрические нагреватели Novo, снабженные отдельной крепежной скобой, позволяющей смещать либо снимать прибор при необходимости. В комплект электрообогревателей входит электронный термостат, предназначенный для поддержания необходимого температурного режима. Обогреватели, установленные в

одном помещении, могут работать совместно, поддерживая необходимую температуру в помещении. В помещениях групповых устраиваются электрические теплые полы. Температура поверхности пола в данных помещениях в отопительный период должен быть 23 °С.

Во избежание травм и ожогов у детей отопительные приборы ограждены съемными деревянными решетками. В лифтовых холлах и технических помещениях в качестве нагревательных приборов запроектированы электрические нагреватели Novo. Для отопления мусорокамер используются электрические теплые полы. Трубопроводы отопления первого жилого этажа изолируются тепловой изоляцией «Энергофлекс».

Автоматизация и диспетчеризация процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха проектом не предусмотрены. Для энергосбережения систем отопления в здании предусматриваются следующие мероприятия: использование современного оборудования, отвечающего требованиям энергоэффективности; установка счетчика учета тепловой энергии с первичными преобразователями.

Вентиляция в здании – приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Вентобмены определены по нормативным кратностям и расчету. Вытяжка из кухонь, санузлов и технических помещений осуществляется через пластиковые решетки РВП. В помещениях детского дошкольного учреждения (детского сада) запроектирована приточная-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Воздуховоды приточной вентиляции теплоизолируются.

Для энергосбережения систем водоснабжения в зданиях предусматриваются следующие мероприятия: установка новой водосберегающей сантехнической арматуры и оборудования; установка прибора учета холодной воды на вводе в здание и по квартирам; изоляция трубопроводов горячего водоснабжения. Для энергосбережения систем электроснабжения в зданиях предусматриваются следующие мероприятия: установка средств измерений, используемых для учета электрической энергии (мощности), с классом точности 2,0; использование в местах общего пользования оборудования с энергосберегающими осветительными приборами.

Нормируемый удельный расход $q_h^{des} = 25,0 \text{ кДж}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С} \cdot \text{сут})$ – нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилого здания этажностью 12 и выше (табл. 9 [5]) $\epsilon = 0,94$ итак, $q_h^{des} = 25,0 \times 0,94 = 23,5 \text{ кДж}/(\text{м}^3 \cdot \text{°С} \cdot \text{сут})$. Ограждающие конструкции проектируемых зданий соответствуют требованиям [5]. Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям [7]. Компактность здания составляет 0,26. Коэффициент остекления фасада для проектируемого здания составляет 18 %, что не превышает нормативного значения 18 % (согласно [5]). Удельный годовой расход теплоты на отопление 1 м² отапливаемых площадей с учетом энергосберегающих мероприятий составляет 11,8 кДж/(м³·°С·сут), что не превышает нормативного значения

23 кДж/(м³·°С·°сут). Отклонение расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного составляет 49 %.

Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления: класс энергетической эффективности – высокий, класс В; проект здания соответствует нормативному требованию.

Список литературы

1. СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».
2. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».
3. СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».
4. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».
5. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
6. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».
7. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.

НОРМИРОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАРУЖНОЙ ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ В г. АСТРАХАНИ

О. Е. Губа, В. П. Кузыченко

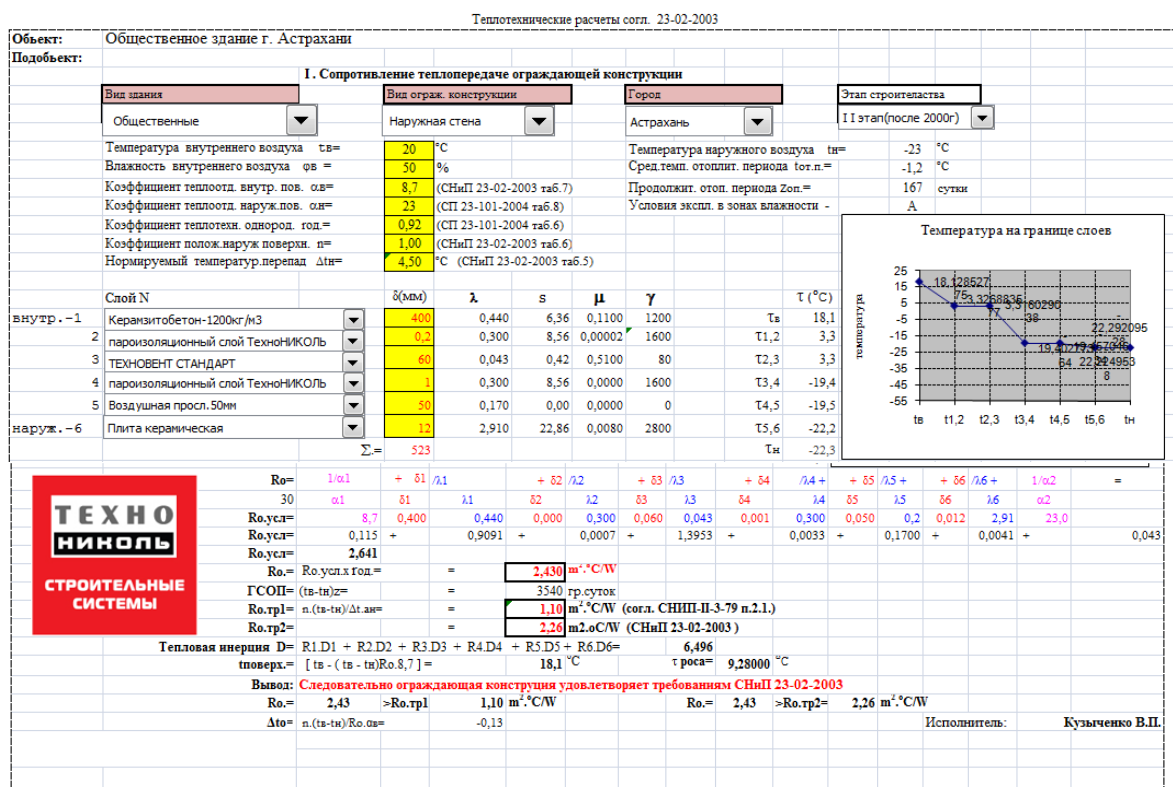
*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

При рассмотрении общественных зданий введенных в эксплуатацию 40–50 лет назад в Астраханской области, как и в целом в Российской Федерации показывает, что удельное потребление энергетических ресурсов в 2–3 раза выше, чем на аналогичных объектах Японии, ряда европейских стран и США. Такая ситуация сложилась из-за нерационального расходования энергетических ресурсов в результате применения устаревших строительных материалов, несовершенной технологией производства, транспортировки и потребления тепловой и электрической энергии, отсутствием приборов учета и автоматического регулирования потребления тепла, воды и электроэнергии [2].

В Астраханской области, как и в целом в Российской Федерации большая часть энергетических ресурсов расходуется на отопление. При изменениях температур наружного воздуха в холодный и теплый периоды года, в помещениях становиться либо жарко, либо холодно. В переходные периоды года (осень, весна) температура отопительной воды часто сильно завышена, что приводит к переплате за ресурсы потребителями. В 2–3 раза большие

расходы тепла в системах отопления связаны, прежде всего, со значительно меньшими термическими сопротивлениями ограждающих конструкций. Для вновь строящихся с 2000 г. зданий в соответствии с СНиП [1] они значительно увеличены. Поэтому, прежде всего, следует обратить внимание на повышение термического сопротивления отдельных ограждающих конструкций. Это возможно за счет применения утепляющего слоя наружных стен, утепляющего слоя чердачных покрытий, совершенствования световых проемов (окон) и др.

В данной работе рассмотрена методика нормирования теплофизических показателей современных наружных ограждающих конструкций для общественного здания: приведен теплотехнический расчет проектируемой наружной стены здания, построены температуры на границах слоев стены, рассчитано сопротивление паропроницанию и построен график распределения парциального давления водяного пара в ограждающей конструкции, рассчитана теплоуточивость конструкции, получено сопротивление воздухопроницанию проектируемой конструкции. Проведение расчетов производилось, используя программный продукт Microsoft Office, с помощью пакета Microsoft Excel.



Расчет сопротивления теплопередаче фундаментной стены ниже уровня грунта

R_{тр фунда}= 2,262 _требуемо сопротивление теплопередаче для фундамента, ниже уровня грунта
R_{тр фунда}- требуемо сопротивление теплопередаче для фундамента, ниже уровня грунта
R_{фунд}= 3,47
R_{фунд}-существующее сопротивление теплопередаче для фундамента, ниже уровня грунта

При расчете толщины теплоизоляции фундамента, в типе ограждающей конструкции обязательно выберите "Наружная стена"

Выво: Следовательно конструкция фундамента удовлетворяет требованиям СНиП 23-02-2003

II. Сопротивление паропропонианию ограждающей конструкции

R_{по}= 81 /μ1 + 82 /μ2 + 83 /μ3 + 84 /μ4 + 85 /μ5 + 86 /μ6 =
 0,400 0,110 0,000 0,000 0,060 0,510 0,001 0,000 0,050 0,000 0,012 0,008 =
R_{по}= 3,64 + 9,13 + 0,12 + 45,66 + 0,00 + 1,50 = 60,05 м².ч.Па/мг

Сопротивление паропропонианию ограждающей конструкции от внутренней поверхности до плоскости возможной конденсации
R_{п.н}= 12,89 м².ч.Па/мг P 2,420106

Сопротивление паропропонианию части ограждающей конструкции расположенной между наружной поверхностью и плоскостью возможной конденсации (согл. приложению графику плоскость находится на наружной поверхности теплоизоляции)
R_{п.н}= 47,16 м².ч.Па/мг

Средние температуры наружного воздуха

| т _{ян.} | т _{фев.} | т _{мар.} | т _{апр.} | т _{май} | т _{июн.} | т _{июль.} | т _{авг.} | т _{сеп.} | т _{окт.} | т _{нояб.} | т _{дек.} |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| -6,7 | -5,6 | 0,4 | 9,9 | 18,0 | 22,8 | 25,3 | 23,6 | 17,3 | 9,6 | 2,4 | -3,2 |
| для зим. периода t1<-5° C | -6,7 | -5,6 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 |
| для вес. осен. пер. -5<t2<5 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | -3,2 |
| для летнего. периода t3>+5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,9 | 18,0 | 22,8 | 25,3 | 23,6 | 17,3 | 9,6 | 0,0 |
| для пер.с сред. темп. t0<0 | -6,7 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,2 |

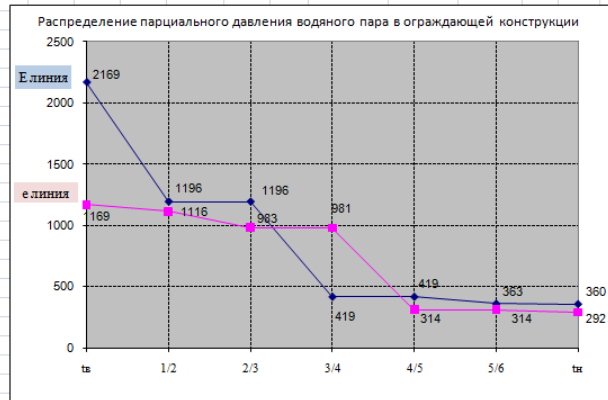
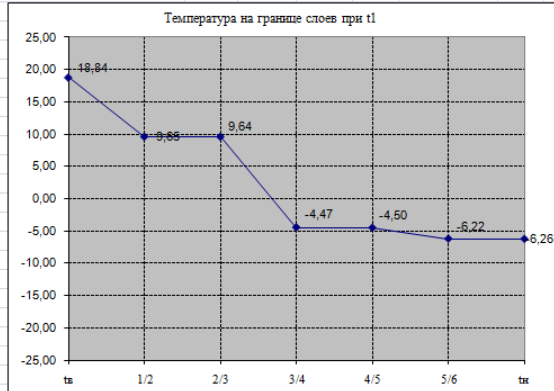
| | | | |
|----|-------------|--------------------|----------|
| t= | -6,15 | Z ₁ = 2 | бр. мес. |
| t= | -0,13333333 | Z ₂ = 3 | бр. мес. |
| t= | 18,07142857 | Z ₃ = 7 | бр. мес. |
| t= | -5,16666667 | Z ₄ = 3 | бр. мес. |

Температура и влажности водяного пара на границе слоев

| | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|---|----|------|---------|----------|
| парам. внутрен. воздуха | tв= | 20 °C | φ= | 50 % | Eв= | 2338 Па |
| парам. наружного воздуха | tн= | -6,7 °C | φ= | 84 % | Eн= | 348,0 Па |
| упр. пара на внут.поверх. | eв= | Eв.φ= | | | 1169 Па | |
| упр. на гран.слож 1/2 | e _{1,2} = | (e _v -e _n).Rn1)/Rпо= | | | 1116 Па | |
| упр. на гран.слож 2/3 | e _{2,3} = | (e _v -e _n). (Rn1+Rn2))/ Rпо= | | | 983 Па | |
| упр. на гран.слож 3/4 | e _{3,4} = | (e _v -e _n). (Rn1+Rn2+Rn3))/ Rпо= | | | 981 Па | |
| упр. на гран.слож 4/5 | e _{4,5} = | (eв-(eв-еn). (Rn1+Rn2+Rn3+Rn4))/ Rпо= | | | 314 Па | |
| упр. на гран.слож 5/6 | e _{5,6} = | (eв-(eв-еn). (Rn1+Rn2+Rn3+Rn4+Rn5))/ Rпо= | | | 314 Па | |
| упр. пара на наруж.поверх. | e _{н.н} = | Eн.φ= | | | 292 Па | |

| гр. слой | Зима | | | Весна-осень | | | Лето | | | Ср t воздуха | | |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|---------------------|---------------------|--|---------------------|---------------------|--|
| | t ₁ (°C) | E ₁ (Па) | e ₁ (Па) | t ₂ (°C) | E ₂ (Па) | | t ₃ (°C) | E ₃ (Па) | | t ₀ (°C) | E ₀ (Па) | |
| tв | 20 | 2338 | 1169 | 20 | 2338 | | 20 | 2338 | | 20 | 2338 | |
| t _{1/2} | 18,84 | 2169 | 1169 | 19,12 | 2210 | | 19,13 | 2210 | | 18,90 | 2182 | |
| 1/2 | 9,65 | 1196 | 1116 | 12,19 | 1421 | | 12,25 | 1421 | | 10,24 | 1244 | |
| 2/3 | 9,64 | 1196 | 983 | 12,19 | 1421 | | 12,24 | 1421 | | 10,24 | 1244 | |
| 3/4 | -4,47 | 419 | 981 | 1,55 | 687 | | 1,67 | 691 | | -3,06 | 472 | |
| 4/5 | -4,50 | 419 | 314 | 1,53 | 681 | | 1,65 | 687 | | -3,09 | 472 | |
| 5/6 | -6,22 | 363 | 314 | 0,23 | 620 | | 0,36 | 629 | | -4,71 | 411,5 | |
| tн | -6,26 | 360 | 292 | 0,20 | 667 | | 0,33 | 624 | | -4,75 | 408 | |
| tн | -6,70 | 348 | 292 | -0,13 | 606 | | 0,00 | 611 | | -6,17 | 395 | |

| опред. E ₂ | | | |
|-----------------------|-------|------|------|
| τ1= | разN | колN | |
| -3,9630 | 38,00 | 11 | 437 |
| 1,5505 | 40,00 | 7 | 687 |
| 18,233 | 23,00 | 3 | 2089 |



| Упругость водяного пара в плоскости возможной конденсации при ср. темпер. наружного воздуха месяцев с $t_{ср} < 0^{\circ}\text{C}$ | Е линия график распределения максимального парциального давления | Е линия график изменения действительного парциального давления водяного пара | 3/4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| увлажняемый слой - сл. N 3 Е= 472 Па | ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ согл. графика пересечения линий "Е" и "е", плоскость возможной конденсации находится на границе слоев - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Упругость водяного пара в плоскости возможной конденсации за годовой период | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $E = E_1 Z_1 + E_2 Z_2 + E_3 Z_3 =$ 12 | $E = 1/12 (E_1 * Z_1 + E_2 * Z_2 + E_3 * Z_3) =$ $E = 0,083 (437,0 * 2 + 2061 + 14623) = 1463$ Па | $3 + 2089 * 7) * 0,0833$ | E1= 437,0 E2= 687,0 E3= 2089,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средняя упругость водяного пара наружного воздуха за годовой период - ен (СНиП 2.01.01-82, пр.3) | <table border="1"> <tr> <th>Еян.</th> <th>Ефев.</th> <th>Емар.</th> <th>Еапр.</th> <th>Емай.</th> <th>Еюн.</th> <th>Еиюл.</th> <th>Еав.</th> <th>Есеп.</th> <th>Еокт.</th> <th>Енояб.</th> <th>Едек.</th> </tr> <tr> <td>360</td> <td>370</td> <td>500</td> <td>750</td> <td>1130</td> <td>1500</td> <td>1710</td> <td>1620</td> <td>1230</td> <td>860</td> <td>630</td> <td>460</td> </tr> </table> | | | Еян. | Ефев. | Емар. | Еапр. | Емай. | Еюн. | Еиюл. | Еав. | Есеп. | Еокт. | Енояб. | Едек. | 360 | 370 | 500 | 750 | 1130 | 1500 | 1710 | 1620 | 1230 | 860 | 630 | 460 |
| Еян. | Ефев. | Емар. | Еапр. | Емай. | Еюн. | Еиюл. | Еав. | Есеп. | Еокт. | Енояб. | Едек. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 360 | 370 | 500 | 750 | 1130 | 1500 | 1710 | 1620 | 1230 | 860 | 630 | 460 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сред. год. упругость $e_n = 1/12 (e_{ян.} + e_{фев.} + e_{мар.} + e_{апр.} + e_{май.} + e_{июн.} + e_{июл.} + e_{авг.} + e_{сеп.} + e_{окт.} + e_{нояб.} + e_{дек.}) =$ | 927 Па | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средняя упругость водяного пара наружного воздуха периода месяцев с отрицательными температурами - ен.о. | <table border="1"> <tr> <th>Еян.</th> <th>Ефев.</th> <th>Емар.</th> <th>Еапр.</th> <th>Емай.</th> <th>Еюн.</th> <th>Еиюл.</th> <th>Еав.</th> <th>Есеп.</th> <th>Еокт.</th> <th>Енояб.</th> <th>Едек.</th> </tr> <tr> <td>360</td> <td>370</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>460</td> </tr> </table> | | | Еян. | Ефев. | Емар. | Еапр. | Емай. | Еюн. | Еиюл. | Еав. | Есеп. | Еокт. | Енояб. | Едек. | 360 | 370 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 460 |
| Еян. | Ефев. | Емар. | Еапр. | Емай. | Еюн. | Еиюл. | Еав. | Есеп. | Еокт. | Енояб. | Едек. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 360 | 370 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 460 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сред. упруг. при $t_n < 0$ | е _{н.о.} = 396,667 Па | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Требуемое сопротивление паропропусканию из условия недопустимости накопления влаги за годовой период эксплуатации | $R_{п1}^{пр} = [(e_n - E) R_{пн}] / (E - e_n) = -25,84$ м ² .ч.Па/мг | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| где $e_n = 1169$ Па, $E = 1463$ Па, $R_{пн} = 47,16$ м ² .ч.Па/мг, $e_n = 927$ Па | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Требуемое сопротивление паропропусканию из условия ограничения влаги в ограждающих конструкциях за периоде отрицательными температурами наружного воздуха | $R_{п2}^{пр} = 0,0024 z_0 (e_n - E_0) (\gamma_n - \delta_n - \Delta_n + h) = 10,31$ м ² .ч.Па/мг | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| где $E_0 = 472$ Па $z_0 = 91$ дня - продолжительность сут. периода влагонакопления, равной периоду с отриц. средн.мес. темпер. нар. воздуха $\gamma_n = 80$ - плотность материала увлажняемого слоя (кг/м ³) $\delta_n = 0,06$ - толщина увлажняемого слоя ограждающей конструкции (м) $\Delta_n = 3,0$ - предельно допустимое приращение влаги в материале увлажняемого слоя за период влагонакопления z_0 (по табл. 14*) h - определяется по формуле $h = 0,0024 z_0 (E_0 - e_{n.о.}) / R_{пн} = 0,35$ где $e_{н.о.} = 396,667$ Па | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вывод: Следовательно ограждающая конструкция удовлетворяет требованиям СНиП 23-02-2003, так как: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Замечание: Согласно "Пособие к СНиП П-03-79", если $R_{п2}^{пр} > 5$, надо принять $R_{п2}^{пр} = 5$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $R_{п1} = 12,89 > R_{п1}^{пр} = -25,84$ м ² .ч.Па/мг | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $R_{п2} = 12,89 > R_{п2}^{пр} = 5,00$ м ² .ч.Па/мг | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого: Кузьченко В.П. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--------|------|-------|------|------|
| III. Теплостойчивость ограждающих конструкций | | | | | | | |
| 1. Наружная стена | | | | | | | |
| Расчет делается когда среднесуточная температура Июля 21°C и выше и тепловая инерция менее 4(нар. стен) и менее 5(покр.) | | | | | | | |
| 1. Среднесуточная температура Июля $t_{ср} =$ | 25,30 $^{\circ}\text{C}$ | | | | | | |
| 2. Тепловая инерция | 6,50 | | | | | | |
| 3. Требуемая амплитуда температуры внутренней поверхности ограждающих конструкций: | $A_{т.пр} = 2,5 - 0,1(t_n - 21) = 2,070^{\circ}\text{C}$ | | | | | | |
| 4. Расчетная амплитуда колебаний температуры наружного воздуха: | $A_{н.пр} = 0,5 A_{н.р} + \rho (I_{max} - I_{ср}) / \alpha_n = 5,9^{\circ}\text{C}$ | | | | | | |
| | $A_{н.р} = 11,7^{\circ}\text{C}$ | | | | | | |
| | $I_{max} = 764 \text{ Вт/м}^2$ | | | | | | |
| | $I_{ср} = 184 \text{ Вт/м}^2$ | | | | | | |
| | скорост ветра за Июль $v = 4,8$ м/сек | | | | | | |
| | $\alpha_n = 31,2$ | | | | | | |
| 5. Амплитуда колебаний температуры внутренней поверхности ограждающих конструкций: | $A_{н.в} = A_{т.пр} + A_{н.пр} = 0,004^{\circ}\text{C}$ | | | | | | |
| Затухание расчетная амплитуда - | $v = 0,9 \cdot e^{-\frac{D}{2}} \frac{(s_1 + \alpha_2)(s_2 + \gamma_2) \dots (s_n + \gamma_{n-1})(\alpha_n + \gamma_n)}{(s_1 + \gamma_1)(s_2 + \gamma_2) \dots (s_n + \gamma_n) \alpha_n}$ | | | | | | |
| | v = 1399,52 | | | | | | |
| Поэлементная тепловая инерция | δ | s | R | D | D1+Dn | Y | |
| сл. N | мм | Вт(мг.ч.м ² . $^{\circ}\text{C}$)/W | | | | | |
| 1 | Керамзитобетон-1200кг/м ³ | 400 | 6,360 | #### | 5,782 | 5,78 | 6,36 |
| 2 | пароизоляционный слой ТехноНИКОЛЬ | 0,2 | 8,560 | #### | 0,006 | 5,79 | 6,38 |
| 3 | ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ | 60 | 0,420 | #### | 0,586 | 6,37 | 0,67 |
| 4 | пароизоляционный слой ТехноНИКОЛЬ | 1 | 8,560 | #### | 0,029 | 6,40 | 0,91 |
| 5 | Воздушная просл. 50мм | 50 | 0,000 | #### | 0,000 | 0,00 | 0,79 |
| 6 | Плита керамическая | 12 | 22,860 | #### | 0,094 | 0,09 | 2,93 |
| | | | | | | | 6,50 |
| Вывод: Следовательно ограждающая конструкция удовлетворяет требованиям 23-101-2004, п. 11 так как: | | | | | | | |
| | $A_{н.в} = 2,07 > A_{т.пр} = 0,004^{\circ}\text{C}$ | | | | | | |
| Итого: Кузьченко В.П. | | | | | | | |

Вид здания
2.Общественные здания

$Y_{n^*} = 14$ Вт/(м².°C)

2.Показатель теплоусвоение поверхности пола

| сл. N | Поэлементная тепловая инерция | s | R | D | D1+D2+D3 | Yi= |
|-------|--------------------------------------|--------|----------------------|-------|----------|-------------------------|
| | | 1 | м ² .°C/W | | | Вт/(м ² .°C) |
| 1 | Керамзитобетон-1200кг/м ³ | 6,360 | 0,90909 | 5,782 | 5,782 | 12,7 |
| 2 | пароизоляционный слой ТехноНИКОЛЬ | 8,560 | 0,001 | 0,006 | 5,788 | 0,0 |
| 3 | ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ | 0,420 | 1,395 | 0,586 | 6,374 | 0,0 |
| 4 | пароизоляционный слой ТехноНИКОЛЬ | 8,560 | 0,003 | 0,029 | 6,402 | 0,0 |
| 5 | Воздушная просл.50мм | 0,000 | 0,170 | 0,000 | 0,000 | 0,0 |
| 6 | Плита керамическая | 22,860 | 0,004 | 0,094 | 6,496 | 0,0 |

Показатель теплоусвоение слоев конструкции для "n"-го слоя
 $Y_n = (2R_n * s_n^2 + s_{n+1}) / (0,5 + R_n * s_{n+1})$

Показатель теплоусвоение слоев конструкции для "i"-го слоя
 $Y_i = (4R_i * s_i^2 + Y_{i+1}) / (1 + R_i * Y_{i+1})$

Показатель теплоусвоение поверхности пола
 $Y_1 = 12,7$ Вт/(м².°C)

Вывод: Следовательно ограждающая конструкция удовлетворяет требования СНиП 23-02-2003 . так как:
 $Y_n = 12,7 < Y_{nreq} = 14,00$ Вт/(м².°C)

Изготовил: Кузыченко В.П.

IV . Сопротивление воздухопроницанию

1 . Сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций

1.1. Нормативная воздухопроницаемость- СНиП 23-101-2004

Вид ограждающие конструкции

Наруж. стены,перекр. и покр. в жил.и об. зданиях

$G_n^{тп} = 0,5$ кг/(м².час)

Высота здания H= 15 м Высота от поверхности земли до верха карниза

Скорост ветра v= 4,8 м/сек Максимальная из средних скоростей ветра

$\gamma_n = 13,85$ Н/м² Удельный вес наружного воздуха

$\gamma_b = 11,82$ Н/м² Удельный вес внутреннего воздуха

$\Delta p = 0,55 * H * (\gamma_n - \gamma_b) + 0,03 * \gamma_n * v^2$

$\Delta p = 26,35$ Па Разность давлений воздуха на нар. внутр. поверхностиограж. конструкций

1.2. Требуемое сопрот. воздухопроницаемость

$R_n^{тп} = \Delta p / G_n^{тп}$

$R_n^{тп} = 52,69$ м².час.Па/кг

Поэлементное сопр. воздухопроницаемос

| | δ (мм) | δ (прил.9) | Rвзд. | |
|--|---------------|-------------------|--------|--------------------------|
| 1 Керамзитобетон-1200кг/м ³ | 400 | 300 | 80,0 | (м ² .час)/кг |
| 2 пароизоляционный слой ТехноНИКОЛЬ | 0,2 | 0 | 0,0 | (м ² .час)/кг |
| 3 ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ | 60 | 50 | 2,0 | (м ² .час)/кг |
| 4 пароизоляционный слой ТехноНИКОЛЬ | 1 | 0 | 0,0 | (м ² .час)/кг |
| 5 Воздушная просл.50мм | 50 | 0 | прил.9 | (м ² .час)/кг |
| 6 Плита керамическая | 12 | 0 | 6,0 | (м ² .час)/кг |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|--|-------------------------------|-------------|-----|-------------------------|--|-----|---|--|-----|---|--------|---|-----|---|-------------------------------|
| Сопrotивление воздухопроницанию конструкции | $R_1+R_2+R_3+R_4+R_5+R_6$ | | $R_n=R_{вoзд.} * 6/6(прил.9)$ | | | | | | | | | | | | | | |
| | $R_a=$ | 106,7 | + | | 0,0 | + | | 2,0 | + | | 0,0 | + | прил.9 | + | 6,0 | = | 116,7 м ² .ч.Па/кг |
| | $R_a=$ | 117 | м ² .ч.Па/кг | | | | | | | | | | | | | | |
| Вывод: Следовательно ограждающая конструкция удовлетворяет требования СНиП 23-101-2004 так как: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $R_a=$ | 117 | > | $R_{areq}=$ | 53 | м ² .ч.Па/кг | | | | | | | | | | | |
| 2. Сопrotивление воздухопроницанию окон и балконных дверей | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. Нормативную воздухопроницаемость -СНИП 23-101-2004 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Окна и балконные двери в пластм. и алюм. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Окна и балконные двери в пластм. и алюмин. перепл. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $G^H=$ | 5 кг/(м ² .час) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2. Требуемое сопrot. воздухопроницаемость | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $R_n^{TP}=$ | $\{(\Delta p/\Delta p_0)^{0,67}\} / G_n^{req}$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\Delta p_0=$ | 10 Па | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $R_n^{TP}=$ | 0,38 | м ² .час/кг | | | | | | | | | | | | | | |
| Изготовил: Кузыченко В.П. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

В заключении отметим, что предложенная методика нормирования теплофизических показателей современных наружных ограждающих конструкций общественного здания: теплотехнический расчет проектируемой наружной стены здания, расчет сопротивления паропрооницанию, расчет теплоутойчивости конструкции, расчет сопротивления воздухопроницанию; проведенная используя программный продукт Microsoft office, с помощью пакета Microsoft Excel. Представленные результаты планируется использовать в учебном процессе при разработке курсовых работ и проектов, дипломного проекта по теплогазоснабжению и вентиляции [2, 3].

Список литературы

1. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционировании воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».
2. Кузыченко В. П., Губа О. Е. Энергоэффективная система микроклимата помещений учебного корпуса // Исследования молодых ученых – вклад в инновационное развитие России. Доклады молодых ученых в рамках программы «Участник молодежного научно-инновационного конкурса». Астрахань, 2014. С. 181–185.
3. Просвирина И. С., Маркин В. К. Анализ температурных полей воздуха в помещении для учебных занятий // Научный потенциал регионов на службу модернизации. 2012. № 2 (3). С. 134–138.

ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ МИКРОКЛИМАТА ЗДАНИЯ БИЗНЕС-ЦЕНТРА В АСТРАХАНИ

О. Е. Губа, Д. В. Настаев

Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

В данной работе рассмотрена проектная документация, выполненная по запроектированному «Бизнес- центр по ул. Челябинская, 1 г. Астрахани»,

на основании Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» [4–6]. Перечисленные нормы предназначены для выполнения требований – рациональное использование энергетических ресурсов (выбор уровня тепловой защиты здания с учетом эффективности систем обеспечения микроклимат.

Проектируемое здание трехэтажное, без чердака. Над третьим этажом располагаются помещения венткамеры с аккумуляторной и машинное помещение лифта. Назначение здания – торгово-офисное. Общая высота здания – 15,940 м, высота первого этажа – 4,20 м, высота второго этажа – 3,90 м, высота третьего этажа – 3,90 м. Общая площадь застройки – 978,2 м², отапливаемый объем здания – 2307,3 м³, общая площадь наружных ограждающих конструкций отапливаемой части здания – 1170,4 м², площадь остекления – 44,02 м².

Конструктивная схема здания — несущие наружные и внутренние столбы и стены из керамического кирпича, сборных и монолитных железобетонных балок и перемычек и перекрытий из сборных пустотных железобетонных панелей и монолитных железобетонных плит. Наружные стены несущие из керамического кирпича и самонесущие из керамзитобетонных блоков толщиной 400 мм. Фундаменты – свайные, с железобетонным ростверком.

По всей площади наружных стен запроектирована система утепленных вентилируемых фасадов с двухслойным утеплителем из базальтовых волокон «Техновент» толщиной 80 мм, с пароизоляционной и ветровлагозащитной пленкой и облицовкой керамогранитной плиткой.

Крыша запроектирована плоская, утепленная. Утеплитель экструдированный пенополистирол XPS CARBON «Технониколь» по слою пароизоляции. Кровля рулонная с организованным наружным водостоком.

Светопрозрачные заполнения (окна, витражи) выполнены из переплетов из пяти-камерного ПВХ-профиля шириной 70 мм с заполнением однокамерными стеклопакетами из стекла с твердым селективным покрытием. Монтажные швы узлов примыкания к проектируемым конструкциям наружных стен заполняются синтетическими вспенивающимися материалами в соответствии с [7].

Согласно [4, 8], средняя расчетная температура внутреннего воздуха принимается $t_{\text{int}} = 18$ °С. Согласно [3], расчетная температура наружного воздуха для условий г. Астрахани в холодный период года: $t_{\text{ext}} = -23$ °С, продолжительность $z_{\text{ht}} = 167$ сут. и средняя температура наружного воздуха $t_{\text{ht}} = -1,2$ °С за отопительный период. Градусо-сутки отопительного периода D_d определяются по формуле 2 [4] $D_d = 3540$ °С·сут. Согласно [4], для этого количества градусо-суток нормируемое сопротивление теплопередаче для наружных проектируемых стен $R_{\text{req}}^w = 2,26$ м²·°С/Вт, покрытия $R_{\text{req}}^c =$

3,02 м²·°С/Вт, ограждений над холодными подвалами $R_{req}^f = 3,02$ м²·°С/Вт, окон и других светопрозрачных конструкций $R_{req}^f = 0,38$ м²·°С/Вт.

Сопоставление принятых проектных решений с требованием норм для наглядности представлено в табличной форме.

| <i>Наименование</i> | <i>Норматив</i> | <i>По проекту</i> |
|--|-----------------|-------------------|
| Сопrotивление теплопередаче, [м ² ·°С/Вт] | | |
| - наружных стен | 2,16 | 2,56 |
| - светопрозрачных конструкций | 0,38 | 0,54 |
| - покрытия | 2,88 | 3,41 |
| - перекрытие чердачное | – | – |
| - полы по грунту | – | 4,10 |

Система отопления здания принята центральная и осуществляется от центральной тепловой сети. Теплоноситель – горячая вода с параметрами: $T_1 = 115$ °С; $T_2 = 70$ °С; Точка подключения – существующая 2-трубная тепловая сеть; Схема теплоснабжения здания – зависимая с открытым водозабором горячей воды. Температурный график регулирования системы отопления 95–70 °С.

Подача теплоносителя в систему теплоснабжения осуществляется через индивидуальный тепловой узел (ИТП): на отопление – через элеватор, для понижения в системе отопления температуры до нормируемой; на вентиляцию – непосредственный разбор из ИТП до элеватора; в систему горячего водоснабжения - через узел горячего водоснабжения, на котором установлен регулятор для снижения температуры до нормируемой.

Система отопления горизонтальная, двухтрубная, тупиковая с разводящей магистралью, проложенной в конструкции пола – отопление первого этажа; под потолком первого этажа – отопление второго этажа; под потолком второго этажа – отопление третьего этажа и помещений на кровле. Параметры теплоносителя в системе отопления $T = 95-70$ °С. В тепловом пункте на распределительных гребенках устанавливается запорно-регулирующая арматура для гидравлической увязки отопительных контуров. Отопительные приборы биметаллические радиаторы Rifar Base 500; в электрощитовой и аккумуляторной - регистр из гладких труб, на лестничной клетке в осях В-Д, 9-10 на межэтажных площадках Rifar Base 350. В электрощитовой и аккумуляторной не устанавливать запорно-регулирующую арматуру и все резьбовые соединения вынести за пределы помещения.

В здании проектом предусматривается система вентиляции приточно-вытяжная с искусственным побуждением. Воздухообмены определены для ассимиляции тепло-влагоизбытков и по нормативным кратностям для общественных зданий.

Согласно таблице 9 [4], нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление общественного здания высотой 3 этажа, с учетом требований приказа Министерства регионального развития РФ № 262 от

28.05.2010 г. «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», составляет $q_{\text{ereq}} = 30,5 \text{ Вт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}\cdot\text{сут})$, а с учетом расчетного коэффициента энергетической эффективности системы отопления $q_{\text{dec}} = 0,85$, составляет $q_{\text{ereq}} = 30,5 \times 0,85 = 25,93 \text{ Вт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}\cdot\text{сут})$. Расчетный удельный расход тепловой энергии $q_{\text{edes}} = 25,3 \text{ Вт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot^\circ\text{C}\cdot\text{сут})$. Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания составляет минус 2,43 %.

На основании выполненных теплотехнических расчетов и расчета параметров энергетического паспорта следует установить для проектируемого здания класс энергетической эффективности – «С» (нормальный) с соблюдением требуемых комфортных и санитарно-гигиенических условий. Ограждающие конструкции общественного здания соответствуют требованиям [4].

Выписка из энергетического паспорта здания [4, 5].

Функциональное назначение, тип и конструктивное решение здания

| | |
|------------------------|---|
| Назначение | Общественное, торгово-офисное |
| Размещение в застройке | Отдельно стоящее |
| Тип | Многоэтажное, 3 этажа |
| Конструктивное решение | Стены кирпичные и керамзитобетонные, перекрытие и покрытие железобетонное |

Геометрические и теплоэнергетические показатели

| Показатель | Обозначение показателя и единицы измерения | Нормативное значение показателя | Расчетное (проектное) значение показателя |
|---|--|---------------------------------|---|
| Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе: | A_e^{sum} , м ² | – | 3670,4 |
| стен | A_w , м ² | – | 1855,8 |
| окон и балконных дверей | A_F , м ² | – | 206,0 |
| витражей | A_F , м ² | – | 147,0 |
| фонарей | A_F , м ² | – | – |
| входных дверей и ворот | A_{ed} , м ² | – | 16,5 |
| покрытий (совмещенных) | A_c , м ² | – | 962,8 |
| чердачных перекрытий (холодного чердака) | A_c , м ² | – | – |
| перекрытий теплых чердаков | A_c , м ² | – | – |
| перекрытий над техподпольями | A_f , м ² | – | – |
| перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями | A_f , м ² | – | – |
| перекрытий над проездами и под эркерами | A_f , м ² | – | – |
| пола по грунту | A_f , м ² | – | 851,8 |
| Площадь квартир | A_h , м ² | – | – |
| Полезная площадь (общественных зданий) | A_h , м ² | – | 2294,7 |
| Площадь жилых помещений | A_l , м ² | – | – |
| Расчетная площадь (общественных зданий) | A_l , м ² | – | 1930,6 |
| Отапливаемый объем | V_h , м ³ | – | 10607,6 |

| | | | |
|--|---|-------|---------|
| Коэффициент остекленности фасада здания | f | 0,18 | 0,10 |
| Показатель компактности здания | k_e^{des} | – | 0,35 |
| Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений: | $R_o^r, \text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$ | | |
| стен | R_w | 2,56 | 2,16 |
| окон и балконных дверей | R_F | – | 0,54 |
| витражей | R_F | – | 0,56 |
| фонарей | R_F | – | – |
| входных дверей и ворот | R_{ed} | – | 1,2 |
| покрытий (совмещенных) | R_c | 2,88 | 3,41 |
| чердачных перекрытий (холодных чердаков) | R_c | – | – |
| перекрытий теплых чердаков (включая покрытие) | R_c | – | – |
| перекрытий над техподпольями | R_f | – | – |
| перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями | R_f | – | – |
| перекрытий над проездами и под эркерами | R_f | – | – |
| пола по грунту | R_f | – | 4,10 |
| Приведенный коэффициент теплопередачи здания | $K_m^r, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$ | – | 0,519 |
| Кратность воздухообмена здания за отопительный период | $n_a, \text{ч}^{-1}$ | 0,671 | 0,671 |
| Кратность воздухообмена при испытаниях (при 50 Па) | $n_{50}, \text{ч}^{-1}$ | 4,0 | – |
| Условный коэффициент теплопередачи здания, учитывающий теплопотери за счет инфильтрации и вентиляции | $K_m^{inf}, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$ | – | 0,573 |
| Общий коэффициент теплопередачи здания | $K_m, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$ | – | 1,092 |
| Энергетические показатели | | | |
| Общие теплопотери через ограждающую оболочку здания за отопительный период | Q_h МДж | – | 2552185 |
| Удельные бытовые тепловыделения в здании | q_{int} Вт/м ² | – | 14,5 |
| Бытовые тепlopоступления в здание за отопительный период | Q_{int} МДж | – | 932945 |
| Тепlopоступления в здание от солнечной радиации за отопительный период | Q_s МДж | – | 255861 |
| Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период | Q_h^y МДж | – | 1970491 |
| Коэффициенты | | | |
| Расчетный коэффициент энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения здания от источника теплоты | ε_0^{des} | | 0,5 |
| Расчетный коэффициент энергетической эффективности поквартирных и автономных систем теплоснабжения здания от источника теплоты | des | | 0,85 |
| Коэффициент эффективности авторегулирования | | | 0,95 |

| | | |
|--|--|-----------------|
| Коэффициент учета встречного теплового потока | k | 0,8 |
| Коэффициент учета дополнительного теплопотребления | h | 1,05 |
| Комплексные показатели | | |
| Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания | q_h^{des} кДж/(м ² ·°С·сут), [кДж/(м ³ ·°С·сут)] | 69,57 [25,3] |
| Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания | q_h^{req} кДж/(м ² ·°С·сут), [кДж/(м ³ ·°С·сут)] | 71,3 [25,93] |
| Класс энергетической эффективности | «Высокий» | В |
| Соответствует ли проект здания нормативному требованию | | Да |
| Дорабатывать ли проект здания | | Нет |

Список литературы

1. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционировании воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».
2. СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».
3. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».
4. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
5. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».
6. ГОСТ Р 51541-99 «Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения».
7. ГОСТ 30971-2002. Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия.
8. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Д. И. Омарова, А. С. Реснянская

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Находясь в цивилизованном обществе, каждый из нас прекрасно понимает, что инвалиды имеют право пользоваться всеми правами и благами, что и здоровый человек. А, следовательно, имеет такое же право на жизнь, на сохранение жизни. В данной работе рассматривается проблема организации зон пожаробезопасности, создание которых является одной из главных задач при проектировании, строительстве и реконструкции зданий.

СНиП 21-01-97* п. 5.15 определяет существование трех типов лестничных клеток (ЛК):

Н1 – имеется вход в ЛК с этажа по открытому переходу, должна обеспечиваться незадымляемость перехода.

Н2 – имеется подпор воздуха в ЛК;

Н3 – имеется вход в ЛК с этажа через тамбур-шлюз с подпором воздуха (постоянным или при пожаре).

Проектные решения зданий и сооружений должны обеспечивать безопасность маломобильным группам населения (МГН) в соответствии с учетом мобильности инвалидов различных категорий, их численности и места нахождения (работы, обслуживания, отдыха) в здании или сооружении.

Места, в которых планируется пребывание МГН, требуется располагать на минимальных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений, с этажей и из зданий наружу. А расстояние от дверей помещения с пребыванием инвалидов, выходящего в тупиковый коридор, до эвакуационного выхода с этажа не должно превышать 15 м.

Если по проекту нет возможности уложиться по времени и эвакуировать МГН, то решить эту проблем поможет создание пожаробезопасных зон, из которых они могут эвакуироваться более продолжительное время или находиться в ней до прибытия спасательных подразделений.

Площадь пожаробезопасной зоны должна быть рассчитана на всех инвалидов, оставшихся на этаже, исходя из удельной площади, приходящейся на одного спасаемого, при условии возможности его маневрирования, м²/чел. [2]:

- инвалид в кресле-коляске 2,40;
- инвалид в кресле-коляске с сопровождающим 2,65;
- инвалид, перемещающийся самостоятельно 0,75;
- инвалид, перемещающийся с сопровождающим 1,00.

Пожаробезопасная зона может идти вместе с лоджией или балконом, которые отделены противопожарными преградами.

Пожаробезопасные зоны следует предусматривать вблизи вертикальных коммуникаций или проектировать их как единый узел с выходом на незадымляемую лестничную клетку типа Н1 или в помещение для пандуса с аналогичными ограждающими конструкциями.

Пожаробезопасная зона (ПБЗ) должна быть отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены – REI 90, перекрытия – REI 60, двери и окна – 1-го типа.

Конструкции противопожарных зон должны быть класса К0 (непожароопасные), а материалы отделки и покрытий должны соответствовать требованиям 6.25* СНиП 21-01.

Двери в пожаробезопасную зону должны быть противопожарными самозакрывающимися с уплотнениями в притворах.

Пожаробезопасная зона должна быть незадымляемой. При пожаре в ней должно создаваться избыточное давление 20 Па при одной открытой двери эвакуационного выхода.

В шахтах лифтов, имеющих выходы в пожаробезопасную зону, должен быть создан подпор воздуха, соответствующий требованиям СНиП 2.04.05 [5].

ПБЗ должны быть оборудованы устройствами связи с пожарным постом (диспетчерской, постом охраны), которые следует устанавливать у выходов на лестничные клетки, в коридорах, на расстоянии не более 20м друг от друга, а также у входов в ПБЗ, используемых для длительной защиты людей. Линии связи устройств следует предусматриваться огнестойкими не менее времени, равного пределу огнестойкости несущих конструкций ПБЗ.

Двери на этажах, ведущие в лифтовые холлы, должны быть закрыты и иметь доводчики и уплотнения в притворах.

Дымоудаление – процесс, при котором происходит удаление дыма и подача чистого воздуха системой приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания для обеспечения безопасной эвакуации. Задача систем противодымной защиты состоит в том, чтобы происходило обеспечение защиты людей по путям эвакуации и в пожаробезопасных зонах. Люди не должны подвергаться действию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации.

Так как мы ставим вопрос о проблемах организации пожаробезопасных зон, то нас интересует обеспечение противодымной защиты лифтовых шахт, лестничных клеток, тамбуров-шлюзов.

Для расчета противодымной защиты следует учитывать:

- температуру наружного ветра;
- скорость воздуха;
- избыточное давление по отношению к давлению наружного воздуха и давление при закрытой двери;
- ширину щелей для лифтов и тамбур-шлюзов.

В качестве примера расчета рассмотрим расчет приточной противодымной вентиляции одного из торговых центров г. Ульяновска.

Расчет приточной противодымной вентиляции проводился согласно МДС 41-1.99.

1. Тамбур-шлюзы перед лифтовыми шахтами в подвале

Расход наружного воздуха, м³/ч (двери закрыты)

$$G = 3157 * A_{щ}(20 + 0,7V^2 * p)^{0,5}/1,2.$$

Где:

$A_{щ}$ – площадь, м², щелей в притворах дверей тамбур-шлюзов;

V – скорость ветра, м/с, наружного воздуха в холодный период года;

p – плотность наружного воздуха, кг/м³, в холодный период года.

Исходные данные:

Размер двери на входе в тамбур-шлюз – 1,6*х2,1 м;

Размер двери лифтовой шахты – 0,8x2,0, м;

Ширина щели – 2 мм;

Скорость ветра – 5 м/с

$$A_{щ} = [(1,6 + 2,1)2 + (0,8 + 2)2]0,002 = 0,026\text{м}^2$$

$$p = \frac{353}{273} - 31 = \frac{1,46\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Расход наружного воздуха составит:

$$G = 3157 * 0,026(20 + 0,7 * 5^2 * 1,46)^{0,5}(3 - 1) = 3157 * 0,026 * \frac{6,75}{1,2} = 462\text{м}^3/\text{ч}$$

2. Тамбур-шлюзы перед лестницами в подвале

Расход наружного воздуха в тамбур-шлюз лестничной клетки в подвальном этаже следует определять из расчета подачи 4700 м³/ч на 1 м² площади одной открытой створки двери тамбур шлюза.

Исходные данные:

Размер двери на входе в тамбур-шлюз – 0,9*х2,4 м;

Расход наружного воздуха составит:

$$G = 4700 * (0,9 * 2,4) = 10152\text{м}^3/\text{ч}$$

Склад на 1ом этаже.

Исходные данные: площадь – 234 м², помещение оборудовано сплинкерной системой пожаротушения, дымоудаление осуществляется системой с естественным побуждением.

1. Расчетный расход дыма составит:

$$G_1 = 676,8 * P_r * y^{1,5} * K_3, \frac{\text{кг}}{\text{ч}} \quad G_1 = 676,8 * 12 * 2,5^{1,5} * 1,2 = 676,8 * 12 * 3,95 * 1,2 = 38496\text{кг}/\text{ч}(63108\text{м}^3/\text{ч})$$

2. Площадь поперечного сечения шахт определяется по формуле (34) [6]:

$$A_{ш} = \frac{G_1}{G_{ш}}, \text{м}^2$$

Где:

$G_{ш}$ – расход дыма на 1м² площади поперечного сечения дымовой шахты, кг/(м²*ч)

$$G_{ш} = K_{ш}(\Delta P_{ш}\rho)^{0,5}, \text{кг}/(\text{м}^2 * \text{ч})$$

Где:

$K_{ш}$ – коэффициент, равный 4175 – для дымовой шахты с дефлектором;

ρ – плотность дыма

$\Delta P_{ш}$ – расчетное давление, создаваемое за счет разности удельных весов наружного воздуха и дыма при расчетной высоте.

$$H_{ш} = 11,6 - 2,5 = 9,1\text{м};$$

$$\Delta P_{ш} = (14,3 - 6)9,1 = 75,5$$

Расчет дыма на 1м² площади поперечного сечения дымовой шахты составит:

$$G_{ш} = 4175(75,5 * 0,61)^{0,5} = 4175 * 6,8 = 28390 \text{кг}/(\text{м}^2 * \text{ч})$$

Необходимая площадь поперечного сечения шахт составляет:

$$A_{ш} = \frac{38496}{28390} = 1,36\text{м}^2$$

Принимем 2 шахты размером 1000x700 каждая.

3. Шахты лифтов

Исходные данные: рабочая температура – $-31\text{ }^{\circ}\text{C}$, скорость ветра – 5 м/с , высота этажа – $4,8\text{ м}$, лифт – 1, количество этажей – 3, тамбур прямой.

Давление в лифтовой шахте на 1 этаже:

$$P_{\text{ш1}} = 0,7 * V^2 \rho + 20 = 0,7 * 5 * 5 * 1,46 + 20 = 45$$

Расход наружного воздуха, подаваемого в лифтовую шахту:

$$G_{\text{ш}} = G_{\text{ш1}} + (G_{\text{ср}} - 5(t_n + 25)(N - 1)) = 28000 + (1244 - 5(-31 + 25)(3 - 1)) = 30548\text{ кг/ч}$$
$$= 25456\text{ м}^3/\text{ч}$$

$$G_{\text{ш1}} = [1930 + 10^3(11P_{\text{ш1}} - 10)^{0,5}] * 1,67 * 0,7 = 28000\frac{\text{кг}}{\text{ч}}$$

$$G_{\text{ср}} = 1050 + 5,2P_{\text{ш1}}^{0,5} + 20(N - 1) + 30(n - 4)$$

$$= 1050 + 5,2 * 45^{0,5} + 20(3 - 1) + 30(6 - 4) = 1244\text{ кг/ч}$$

Смысл незадымляемой лестничной клетки с подпором воздуха в лестничную клетку. При пожаре создается избыточное давление, которое мешает проникновению дыма на лестничную клетку. Подпор следует делать с таким расчетом, чтобы давление на двери лестничной клетки на нижнем этаже было не менее 20 Па , а на верхнем не более 150 Па . Такой же принцип и при подпоре лифтовых шахт.

Многоэтажки имеют лестничные пролеты, которые используют для повседневного доступа в здание, а также есть возможность пользования в качестве путей эвакуации при пожаре [5].

Чтобы пути эвакуации были безопасны, движение дыма необходимо контролировать, это достигается созданием разницы давления между лестничным пролетом и другой стороной двери. Поток воздуха через дверные щели предотвращает проникновение дыма на сторону с высоким давлением.

Во время пожара вентиляторы подпора предотвращают попадание дыма на лестничные клетки. Высокое давление на лестничной клетке затрудняет открытие двери.

Для контроля динамической разницы перепада давления необходимо использовать преобразователь частоты при управлении электродвигателем вентилятора подпора. Контроль перепада давления осуществляется датчиком, который подключается к аналоговому входу преобразователя частоты.

Функции противодымной вентиляции:

- Удаление дыма и тепла при возгорании, продление периода жизнепригодности помещений, уменьшение теплового воздействия на структуру здания, облегчение тушения пожара, использование в некоторых случаях пожаробезопасных материалов.

- Ограничение в образования опасных смесей воздуха, легко воспламеняемых газов или паров в концентрациях, которые превышают порог возгораемости.

Система противодымной защиты работает в плотной связи с системами пожаротушения, сетью аварийных датчиков и системой пожарной сигнализации, т. е. сетью электроснабжения. Функции системы противодымной защиты имеют очевидный приоритет, поскольку затрагивают весь комплекс мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, включая работу всех устройств (сеть огнетушителей спринклер, противопожарные клапаны, аварийные выключатели, пожарные извещатели и т. п.). Вместе со статическими системами управления, которые при возникновении пожара отключают все вентиляторы в здании и обеспечивают сегментацию движения дыма по каналам, более высокой эффективностью обладают системы динамической защиты, которые обеспечивают постоянные действия, цель которых локализация и нераспространение пожара и последствий.

Система, задача которой подача приточного воздуха во время пожара, должна рассчитываться исходя из следующих пунктов (характер которых тем более обязательный, чем больше площадь обслуживаемых помещений):

1. Чистый приточный воздух должен в полном объеме попадать в здание только снаружи. А точки воздухозабора должны располагаться на достаточном удалении от точек выброса дымовых газов.

2. Приточный воздух следует подавать на малой скорости (примерно 1 м/с) и равномерно распределять по всей площади.

3. Приточный воздух должен попадать в помещение не сверху, а на уровне ниже вероятной границы слоя дыма (в англоязычной литературе – smoke layer interface).

4. Для создания надежности системы станция обработки приточного воздуха должна проходить процедуру периодического технического осмотра и обслуживания.

5. Система должна быть полностью регулируемой. Объем отводного дыма должен быть больше, чем приток чистого воздуха.

6. Автор проекта обязан учитывать возможные произвольные последствия воздействия на систему внешних факторов, в частности, поступления свежего воздуха на участок, охваченный пожаром.

7. Система должна быть проста во всех отношениях, для того чтобы минимизировать возможность ошибки со стороны обслуживающего персонала, вызванной непониманием каких-либо моментов.

Для поддержания температуры в ПБЗ применяются электрические и водяные теплообменники. Но в случае с водяными, система будет иметь большую инерционность и пройдет достаточно времени, прежде чем в ПБЗ будет подаваться относительно теплый воздух.

Использован электрокалорифер 1000x500 мощностью 25 кВт, который греет 1000 м³/ч воздуха с -25 до +5 градусов при открытой двери. После закрытия двери давление увеличивается, датчик давления дает сигнал частотнику, и вентилятор снижает обороты, поддерживая заданную температуру.

Если используем один вентилятор, то можно ставить низкочастотный вентилятор, при котором рассчитывается нагрев по расходу 1,5 м/с, но при закрытии двери автоматически снижается расход.

Возможно использование одной сети с двумя вентиляторами:

- 1-й с большим расходом (когда двери открыты);
- 2-й с малым расходом (когда двери закрыты).

В последнем случае воздух необходимо греть 150–300 куб. м в час. Запускать при пожаре оба, далее после закрытия двери, отключать один. Отключать по датчику давления, или по сигналу концевика. Сложность в последнем случае, что усилия инвалидов может не хватить закрыть дверь, чтобы сработал концевик. Имеет смысл его ставить на 70–80 % от закрытой двери.

Греть воздух необходимо до температуры, остановленной по техническому заданию для этажа в нормальном режиме. При отсутствии данных - не менее +5 градусов.

В заключении важно отметить, что применение ПБЗ в составе объекта имеет свои положительные и отрицательные стороны. Положительным моментом является: ПБЗ позволяет проектировать объекты с большой протяженностью путей эвакуации, позволяет сократить численность жертв среди МГН из-за наступления ОФП. Отрицательный фактор применения ПБЗ: низкая рентабельность.

Список литературы

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ ; ред. от 10.07.2012 г. № 117-ФЗ.
2. СП 59.13330.2012 «СНиП 35-01-2001. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения : утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2011 г. № 605.
3. СП 118.13330.2012. «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».
4. СП 1.13130.2009. «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».
5. СНиП 2.04.05-91. «Отопление, вентиляция, кондиционирование».
6. ПОСОБИЕ 4.91 к СНиП 2.04.05-91. «Противодымная защита при пожаре».
7. <http://www.institutkb.ru/index.php/articles/41-2012-04-03-07-42-39>
8. <http://forum.abok.ru>

СОЗДАНИЕ ИМПУЛЬСНОГО ДВИЖЕНИЯ ПОТОКА ЖИДКОСТИ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРОВАНИЯ

А. Э. Усынина, А. С. Можайская

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Вода – основа жизни и сырье для технологических процессов многих отраслей промышленности. Макро- и микрокомпонентный состав воды, предназначенной для питьевого или промышленного использования, должен удовлетворять определенным нормам [1–5]. Осуществление процессов очистки воды до требуемых нормативных концентраций по различным загрязнителям производится различными методами. Они основываются на химических, физических и физико-химических процессах, которые сочетают в себе несколько процессов.

Рассмотрим физические методы очистки воды. К таким методам относятся отстаивание твердых частиц, фильтрация через пористые перегородки, воздействие на раствор различных излучений, электрических и магнитных полей. В составе воды могут быть загрязнения различные по размеру и состоянию в растворе, для извлечения которых применяют соответствующие методы очистки (табл. 1).

Таблица 1

Размеры загрязнений в воде и методы их удаления

| <i>Размер частиц, мкм</i> | <i>Молекулярная масса</i> | <i>Состояние загрязнений</i> | <i>Метод удаления</i> | <i>Рабочее давление, МПа</i> | <i>Способ фильтрации</i> |
|---------------------------|---------------------------|--|--|------------------------------|-----------------------------------|
| 1,0–100 | - | Твердые макро-частицы. Механические взвеси | Механическая фильтрация, макрофильтрация | 0,01–0,05 | Насыпные фильтры, сетки, мембраны |
| 0,1–1,0 | > 500000 | Микровзвеси, коллоиды, бактерии | Микрофильтрация | 0,03–0,2 | Мембраны |
| 0,1–0,001 | 10000–500000 | Макромолекулы, коллоиды, бактерии, вирусы | Ультрафильтрация | 0,07–0,7 | Мембраны |
| 0,01–0,001 | 100–10000 | Многочargedные ионы, молекулы, вирусы | Нанофильтрация | 0,3–1,6 | Мембраны |
| 0,001–0,0001 | < 100 | Ионы солей | Обратный осмос | 0,3–7,0 | Мембраны |

Отличительными особенностями многих промышленных водоочистных установок по сравнению с бытовыми являются значительно большая производительность, высокие требования к качеству воды и надежности работы.

Современное состояние оборудования и технологии для очистки воды на отечественных водоочистных станциях требует существенной модернизации или замены на новое более совершенное.

Новыми высокотехнологичными методами водоподготовки являются мембранные технологии ультрафильтрации (УФ), нанофильтрации (НФ), обратного осмоса (ОО).

Мембранные методы очистки воды позволяют добиться высоких показателей качества очищенной воды и эффективности процесса разделения. Мембраны обладают высокой задерживающей способностью загрязняющих компонентов воды. Однако имеют ряд недостатков:

- повышенная концентрационная поляризация на поверхности мембраны в процессе работы мембранного аппарата;
- образование на поверхности мембранного фильтрующего элемента осадка нерастворимых веществ, содержащихся в воде, либо образующихся у поверхности при увеличении их концентрации;
- ограничительный диапазон давления.

Снизить концентрационную поляризацию на поверхности мембранного фильтрующего элемента, продлить период фильтроцикла аппарата мембранного разделения, увеличить его срок эксплуатации в целом позволяет импульсный режим потока воды через мембранный аппарат.

При движении потока жидкости через мембранный аппарат с турбулентными пульсациями при переменном давлении увеличивается скорость фильтрования. В результате возникающей пульсации в потоке увеличивается производительность системы в целом. Подобный процесс принято называть «импульсной» фильтрацией [6].

При импульсной ультрафильтрации важно установить оптимальную продолжительность паузы пульсации и длительность фильтрации между паузами. Помимо этого, на выбор величины параметров процесса влияют характеристики мембран и осадка, например, их гидродинамические сопротивления [7].

Для конкретной мембраны или аппарата можно допустить, что при импульсной ультрафильтрации сохраняется обычное значение скорости фильтрации. Длительность паузы T_1 должна обеспечивать удаление осадка, накопившегося за время T_2 . Количество приходящегося на единицу поверхности мембраны вещества M_2 , накопившееся за время T_2 , пропорционально скорости фильтрации, концентрации при скорости фильтрации и концентрации примеси в основном потоке C_0 , омывающем мембрану, и определяется:

$$M_2 = \nu C_0 T_2. \quad (1)$$

Таким образом, условие стабилизации гидродинамического сопротивления осадка при импульсной ультрафильтрации можно записать как

$$M_2 = M_1(T_1), \quad (2)$$

где M_1 – количество осадка, удаляемого с мембраны за время T_1 .

Если T_2 слишком мало, то

$$M_1 < M_2 \quad (3)$$

и сопротивление осадка будет нарастать во времени, а скорость фильтрации падать.

В процессе реализации импульсного фильтрования исключается многократное снижение скорости фильтрации. Однако, это происходит за счет относительной потери времени (4),

$$\frac{T_1}{T_1+T_2} \quad (4)$$

так как в течении длительности паузы T_1 разделение смеси не осуществляется, в процессе фильтрования через мембрану на ее поверхности образуется осадок с течением времени (рис. 1) (5).

$$M_n = vCt_n \quad (5)$$

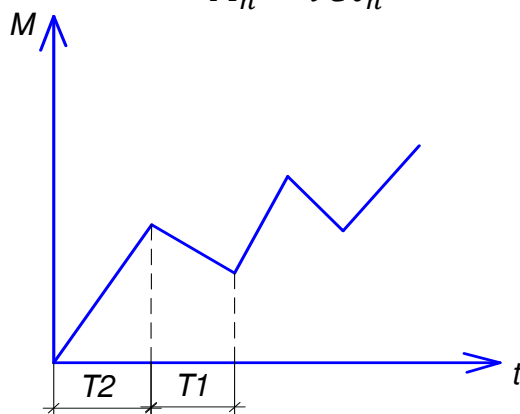


Рис. 1. Зависимость массы осадка от времени, характеризующая режимы пульсирующей ультрафильтрации

Как видно из графика на рис. 1, при пульсирующей ультрафильтрации рост осадка на поверхности мембраны ведет к увеличению его гидродинамического сопротивления, которое может многократно повысить гидродинамическое сопротивление мембраны. Поэтому важнейшими параметрами импульсной ультрафильтрации являются продолжительность паузы и длительность фильтрации между паузами.

Создание импульса в потоке жидкости достигается переменным давлением, созданного насосным агрегатом, переменным сечением фильтрующих элементов мембранного аппарата.

Список литературы

1. СанПиН 2.1.4.10749-01 «Питьевая вода».
2. Лифшиц О. В. Справочник по водоподготовке котельных установок. М. : Энергия, 1976. 288 с.
3. Методические рекомендации по обеспечению выполнения требований санитарных правил и норм СанПиН 2.1.4.559-96 / под ред. В. Л. Драгинского. М. : ВИМИ, 2000. 92 с.
4. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов, РД 10 – 165 – 97. СПб. : ДЕАН, 2001.
5. Резник Я. Нормативные документы в области водоснабжения и водоподготовки // Аква-Терм. 2003. № 2. С. 44–45.
6. Боронина Л. В., Абуова Г. Б., Тажиева С. З., Усынина А. Э. Ресурсосберегающие технологии очистки питьевой воды: постановка проблемы и региональные особенности путей решения. Волгоград : Волгоградское науч. изд-во, 2012. 292 с
7. Гидродинамика мембранных аппаратов с полыми волокнами / Н. А. Марцулевич, В. Н. Гомолецкий, Ю. Г. Чесноков, Н. Н. Смирнов // Журнал прикладной химии. 1989. Т. 63. № 3. С. 578–580.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КАСПИЙСКОГО МОРЯ И ИХ ПРИЧИНЫ

Д. Б. Нахсидова, С. З. Тажиева*, Н. С. Серпокрылов***

**Астраханский инженерно-строительный институт,*

г. Астрахань (Россия)

***Ростовский государственный строительный университет,*

г. Ростов-на-Дону (Россия)

Волго-Каспийский бассейн – уникальный водоем и важнейший рыбо-промысловый район России.

В последнее время стоит острая проблема ресурсов и экологии Каспийского моря. Каспий является хранилищем нефтяных залежей. Одной из серьезных причин загрязнения является нефть [1]

Важнейший биоресурс Каспия – это виды осетровых пород, но уловы осетровых сокращаются по очень важной причине - сильное ухудшение экологической обстановки на реках.

Нефтяные загрязнения подавляют развитие флоры и фауны, а увеличение загрязнения отрицательно сказывается и на тепло-, газо- и влагообмене между водной поверхностью и атмосферой. Из-за распространения на значительных площадях нефтяной пленки скорость испарения снижается в несколько раз. Загрязнение Каспийского моря ведет к уничтожению редких пород рыб. Наглядно загрязнение моря отображается на растительности, водоплавающих птицах и редких пород рыб. Это не только ухудшило экономическую обстановку, но и привело к их массовой гибели. Единственный практический путь сдерживания этого загрязнения это максимально ограничить нефтедобычу [1].

В последнее время привесился уровень загрязнения тяжелыми металлами, что влечет за собой ухудшение качества водоисточников. В морскую среду Каспия попадают различные отходы с промышленных объектов и городов, расположенных в прибрежной зоне. Металлы имеют большое значение в жизни рыб и других живых организмов, они участвуют в биохимических процессах, протекающих в организмах рыб. Находясь в воде в больших количествах, металлы начинают проникать в рыбу, вызывая многочисленные заболевания у рыб. Анализ воды показал, что концентрация металлов приходится на медь, цинк и барий, эти показатели в воде достигают до 20 ПДК. Заметные нарушения Каспийского моря могут привести к серьезным экологическим изменениям.

При освоении углеводородных ресурсов в бассейне Каспийского моря и эксплуатации, действующих необходимо проводить природоохранные мероприятия. Если страны будут совместно и рационально использовать природные ресурсы, то эти работы приведут к увеличению численности растений и животных, вследствие этих природоохранных мероприятий Каспий будет сохранен [2].

Возможность восстановления экосистем Каспия во многом зависит от согласованных действий прикаспийских государств. До сих пор, при большом количестве принимаемых «экологических» решений и планов, отсутствуют системы и критерии контроля за их результативностью.

Для решения проблем наиболее актуальны мероприятия: ликвидация нефтяных загрязнений, предотвращение аварийных ситуаций и загрязнения окружающей среды, экстренное реагирование на чрезвычайные ситуации, восстановление биоразнообразия растительного и животного мира акватории и региона Каспийского моря.

Рассматривая все вышесказанное, можно увидеть, что Волго-Каспийский бассейн является биологическим объектом и экологические изменения в нем могут привести к экологической катастрофе [3].

Список литературы

1. Биологические модели загрязнения моря // Экологические проблемы бассейна Каспия. Махачкала, 1997. С. 134–138.
2. Алиев Н.-К. К. Экологическая обстановка в Республике Дагестан и пути ее улучшения // Науч.-практ. конф. по охране природы Дагестана. Тез. 4.1. Махачкала, 1997. С. 4–18.
3. Ещенко Л. А., Насонов А. Е. Особенности ветрового волнения на мелководье Северного Каспия // Водные ресурсы. 1994. Т. 21, № 6. С. 615–623.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОКЛИМАТА ВНУТРИДОМОВЫХ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК

И. С. Просвирина, Е. С. Касиян

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время практически каждый двор оборудован детской дворовой площадкой. Несмотря на то, что имеется много примеров красиво и мастерски устроенных детских внутридворовых площадок, много еще необходимо сделать. В последнее время прослеживается четкая тенденция наработки количественных показателей в ущерб качественным характеристикам [1]. А качество это не только изобретательность и дизайнерские находки, но и разработка и использование правильного выбора местоположения, учет экологии, гигиенических и физиологических требований, что очень важно и часто не учитывается при строительстве детских площадок.

При устройстве таких площадок мало внимания уделяется правильному их расположению. Если раньше создавались условия только для улучшения экологии в пределах нормируемого ПДК по загрязненности, то в настоящее время необходимо создавать для детей такую среду, где оптимально будут сочетаться такие параметры как температура, скорость ветра, влажность и естественное освещение. Ведь, часто даже самые оборудованные детские площадки остаются пустыми из-за того, что дети не могут там играть из-за палящего солнца летом, или отсутствия его зимой, или из-за пронизывающего ветра. Поэтому необходимо разработать такое местоположение детских площадок, что бы дети могли пользоваться ими постоянно.

Для этого был проведен мониторинг микроклимата уже имеющейся детской внутридомовой площадки типовой застройки для того, чтобы разработать рекомендации по расположению детских площадок при новых застройках.

Ранее уже был исследован микроклимат внутри помещений [2] и его влияние на человека, но прогнозирование состояния микроклимата детских внутридомовых площадок – также важная составляющая при проектировании новых, реконструкции и эксплуатации существующих объектов. Наиболее современным и перспективным направлением получения достоверных данных о параметрах микроклимата в помещениях является мониторинг – систематические наблюдения, измерения, контроль и оценка состояния одного или нескольких элементов микроклимата по заранее подготовленной программе.

Мониторинг микроклимата невозможен без применения современных измерительных приборов, способных фиксировать данные с заданной периодичностью в течение недели, месяца, квартала, года, накапливать в памяти

результаты измерений, которые впоследствии можно изучать и анализировать.

Климат территории изменяется в течение года, формируя переменные во времени температурные, влажностные и газовые воздействия на помещение.

В ходе изучения данного вопроса был проведен сбор данных по температуре, освещенности и скорости ветра на детской площадке (рис. 1).



Рис. 1. Внутридомовая детская площадка

Исследования проводились в октябре, утром и вечером. Систематически в течение месяца измерялась температура и скорость ветра на детской площадке по восьми направлениям (рис. 2).

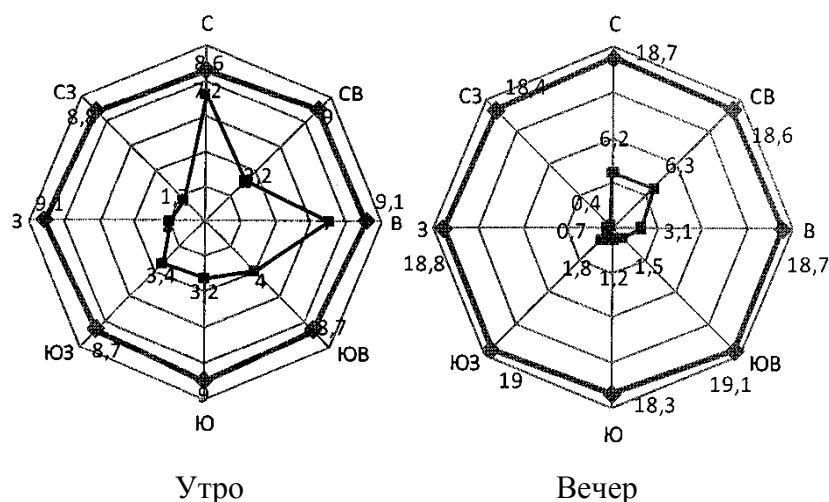


Рис. 2. Изменение температуры (внешнее кольцо) и скорости ветра (внутреннее кольцо) по восьми направлениям

Как видно из диаграмм, температура менялась незначительно, а вот ветер имел порывы преимущественно в направлении северо-востока, причем и утром и вечером. Сравнивая полученные данные с розой ветров для г. Астрахани [3], где преобладание ветра на восток, видно, что данная площадка никак не защищена от сильного ветра. Чтобы исключить негативное воздействие ветра на детей необходимо отгородить восточное направление

на площадке посадками кустарников или низкорастущих деревьев, а при планировке территории перед строительством комплекса домов предусматривать на этом месте высотный дом.

Понимание того, как изменится микроклимат на детской площадке при резком похолодании или потеплении и других чрезвычайных обстоятельствах, также имеет немаловажное значение.

В основе прогнозирования состояния микроклимата лежит математическое моделирование, которое учитывает архитектурно-планировочные решения детских площадок, геометрию расположения, климатические характеристики местности. В дальнейшем предполагается разработать математические модели воздушного, теплового, влажностного и газового режимов, позволяющие прогнозировать изменение параметров микроклимата.

Список литературы

1. Клейменов Т. В. Экологические информационные системы в управлении мониторингом зеленой зоны города // Успехи современного естествознания. 2008. № 2. С. 124–125.
2. Просвирина И. С., Маркин В. К. Влияние изменения микроклимата в студенческой аудитории в процессе занятий на физиологические показатели человека // Промышленное и гражданское строительство. 2012. № 8. С. 48–49.
3. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология (с изменением №1). М., 2004.

СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ФАЗОПЕРЕХОДНЫХ ТЕПЛОВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ В АВТОНОМНЫХ СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Ю. В. Цымбалюк, В. В. Плотников

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

На сегодняшний день актуальной является проблема энергосбережения и энергоэффективности в сфере обеспечения потребителей тепловой и электрической энергией. Особого внимания в данном случае заслуживают автономные системы теплоснабжения с возобновляемыми источниками энергии как современная альтернатива централизованному теплоснабжению и теплофикации. В этой связи возникает необходимость совершенствования процесса аккумулирования тепловой энергии, необходимого при использовании возобновляемых энергоисточников, и обусловленного неравномерностью их поступления. Весьма актуальным представляется использование фазопереходных теплоаккумуляторов с высокотеплопроводными инклюзивами (ВИ) в рассматриваемых автономных системах теплоснабжения с применением солнечной, ветровой энергии, а также биогаза, получаемого из различного вида органических отходов [1–3].

Варианты установки таких теплоаккумуляторов в компоновке с котельными в жилых зданиях приведены на рис. 1, а в компоновке с теплогенераторами и гелиоприставками – на рис. 2.

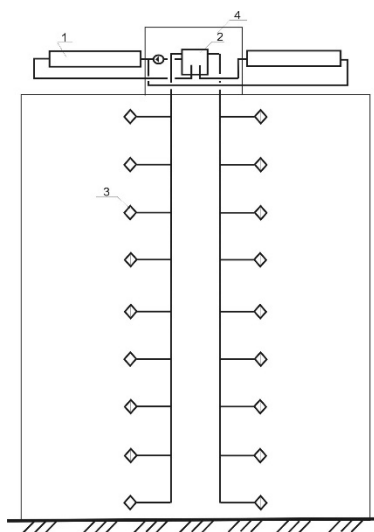


Рис. 1. Вариант установки теплоаккумуляторов в компоновке с котельными для жилых зданий: 1 – гелиоколлектор; 2 – аккумулятор с теплоаккумулирующим материалом фазового перехода и ВИ; 3 – водоразборный прибор; 4 – блочная котельная

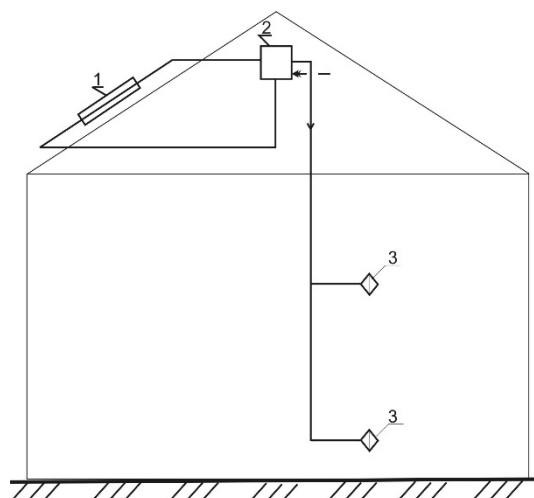


Рис. 2. Вариант установки тепловых аккумуляторов в компоновке с теплогенераторами и гелиоприставками в жилых зданиях: 1 – гелиоколлектор; 2 – аккумулятор с теплоаккумулирующим материалом фазового перехода и высокотеплопроводными инклюдзивами; 3 – водоразборный прибор

На рис. 1 показана установка теплового аккумулятора в компоновке с гелиоустановкой и котельной, размещенной на крыше. Пройдя через гелиоустановку, вода нагревается до температуры $55\text{ }^{\circ}\text{C}$. В случае, когда интенсивность солнечного излучения недостаточна для нагрева до данной температуры, вода подогревается в тепловом генераторе. В холодный период года гелиоустановка отключается, а вода из нее сбрасывается. Солнечная энергия, саккумулированная в фазопереходном теплоаккумуляторе с высокотеплопроводными включениями, компенсирует в среднем 60–70 % от общей тепловой мощности системы горячего водоснабжения (СГВ) [4, 5].

На рис. 2 показана установка фазопереходного теплоаккумулятора в компоновке с гелиоустановкой и теплогенератором индивидуального типа (к примеру, газовым водонагревателем). Холодная вода из бака запаса холодной воды 1, пройдя через гелиоколлектор, поступает в бак-аккумулятор теплоты с теплоаккумулирующим материалом фазового перехода и высокотеплопроводными включениями, установленный на чердаке. Из этого бака вода с температурой $45\text{--}55\text{ }^{\circ}\text{C}$ поступает в водоразборную арматуру системы горячего водоснабжения. В случае, если интенсивность солнечного излуче-

ния недостаточна для нагрева до температуры 45 °С, вода из бака-аккумулятора догревается до необходимой температуры в водоподогревателе. Солнечная энергия, накопленная в теплоаккумуляторе с теплоаккумулирующим материалом фазового перехода (ТАМФП) и ВИ, позволяет в 1,5–2,0 раза сократить расход газа на систему горячего водоснабжения.

На рис. 3а приведена схема биоэнергетической установки (БЭУ) с подогревом биомассы в метантенке с применением ветроэнергоустановки (ВЭУ) ортогонального типа. Оригинальная конструкция механического теплогенератора 3, связанного кинематически с ортогональным ветродвигателем 2, позволяет нагревать биомассу в метантенке 1 до необходимой температуры 35–55 °С [2]. В период отсутствия ветра нагрев происходит за счет газового водонагревателя 6 с использованием теплообменника 7. Циркуляция воды для нагрева осуществляется насосом 8.

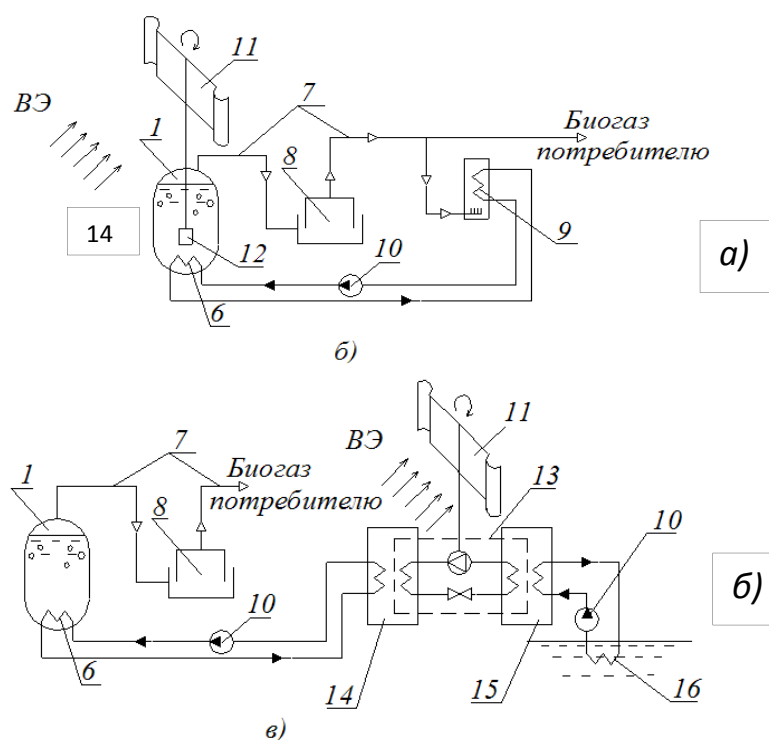


Рис. 3. Варианты использования нетрадиционных возобновляемых источников для нагрева биомассы в реакторе с помощью:

- а) ветроэнергоустановок; б) тепловых насосов с приводом от ветроэнергоустановок:
 1 – биореактор; 2 – гелиоколлектор; 3 – отражатель; 4 – тепловой аккумулятор;
 5 – расширительный бак; 6 – теплообменник; 7 – газопровод; 8 – метантенк;
 9 – газовый водонагреватель; 10 – циркуляционный насос; 11 – ветроэнергоустановка;
 12 – фрикционный теплогенератор; 13 – конденсатор ТН; 14 – высокопотенциальный бак-аккумулятор с ТАМФП и высокотеплопроводными инклюзивами;
 15 – низкопотенциальный бак-аккумулятор; 16 – емкость (пруд)

Схема 3а эффективна, т. к. максимальная потребность и выработка биогаза наблюдается в холодный период года, когда испытывается недостаток поступления солнечной энергии. В этот период, как в большинстве населенных пунктов, наблюдается увеличение скорости ветра, а, следовательно, и

перспектив использования ветровой энергии для нагрева биомассы в метантенке. При этом выход биогаза может быть увеличен в 1,5–2,2 раза.

На рис. 3б приведена схема БЭУ с подогревом биомассы в реакторе с помощью источника низкопотенциального тепла за счет теплового насоса с приводом от ВЭУ. В такой схеме нагрев биомассы в метантенке 1 до необходимой температуры производится за счет подогревателя 2, в котором циркулирует вода с температурой 70–95 °С. Нагрев до этой температуры осуществляется с помощью теплообменника, помещенного в высокопотенциальный бак-аккумулятор с ТАМФП и высокотеплопроводными инклюдзидами 5. Низкопотенциальное тепло воды с температурой 5–20 °С из ближайшей емкости или пруда 11 передается в низкопотенциальном баке-аккумуляторе 6 испарителю теплового насоса 7. Циркуляция воды в низкопотенциальном контуре осуществляется за счет циркуляционного насоса 10, а в высокопотенциальном контуре – за счет циркуляционного насоса 9. Для привода компрессора теплового насоса используется ортогональный ветродвигатель 8. При использовании ТНУ возможно уменьшение мощности ВЭУ в 2,3–3,7 раза [4]. Также достоинством такой схемы является то, что она не требует дополнительных энергоисточников, как в двух предыдущих схемах. В период отсутствия ветра нагрев может производиться за счет тепла, накопленного в баке-аккумуляторе с ТАМФП и высокотеплопроводными инклюдзидами 5. Таким образом, потребление биогаза на собственные нужды сократится до нуля и выход товарного биогаза увеличится в 1,7–2,5 раза.

Таким образом, рассмотренный фазопереходный теплоаккумулятор с ВИ может достаточно эффективно использоваться в различных схемах систем теплоснабжения с ВИЭ. Данный аккумулятор обладает компактными размерами, что способствует снижению капитальных затрат на устройство солнечных, ветровых и биогазовых установок, тем самым уменьшению себестоимости тепловой энергии, получаемой от возобновляемых источников.

Список литературы

1. Гераськин М. В., Цымбалюк Ю. В. Исследование различных видов автономных источников энергии для систем теплоснабжения // Перспективы развития строительного комплекса. 2013. Т. 1. С. 195.
2. Муканов Р. В., Цымбалюк Ю. В. Использование механического теплогенератора в автономных системах теплоснабжения // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2013. Т. 1. № 3 (6). С. 46–48.
3. Цымбалюк Ю. В., Гераськин М. В. Основы расчета фазопереходных тепловых аккумуляторов для автономной системы теплоснабжения многоквартирных и блокированных жилых домов // Инженерные системы и сооружения. 2014. Т. 2. № 4 (17). С. 71–75.
4. Цымбалюк Ю. В., Яковлев С. А. Модернизация существующих котельных с паровыми котлами в условиях Астраханской области // Инженерные системы и сооружения. 2014. Т. 2. № 4 (17). С. 115–118.
5. Цымбалюк Ю. В. Автономные системы теплоснабжения многоквартирных и блокированных жилых домов с применением фазопереходных теплоаккумуляторов // Перспективы развития строительного комплекса. 2014. Т. 1. С. 59–63.

Современные вопросы геотехнического обеспечения строительного инжиниринга

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Т. Н. Кобзева**, *Г. З. Карабаева**, *О. А. Алиева***

**Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

***Гимназия № 1, г. Астрахань (Россия)*

Особенности территории всегда привлекают исследователей, туристов и просто интересующихся людей. Наша Астраханская область славится своими природными и историко-архитектурными памятниками. Эта особенность нашего края способствует развитию ее туристско-рекреационного потенциала.

До сих пор нет достаточно полной географической карты, отражающей особенности природных и культурных объектов области и принадлежащей для туристического краеведения. Это не отражает современные требования политики нашего государства. Туристическая отрасль в последнее время вошла в число приоритетных направлений отраслей экономики Астраханского края.

Все это делает необходимым комплексного исследования природных и культурно-исторических объектов нашего региона. При этом необходимо провести рекреационное районирование нашей территории. Все это позволит проанализировать условия и ресурсы нашего края, что в дальнейшем будет способствовать специализации рекреационного хозяйства города Астрахани и Астраханского региона в целом.

Мы стремились к проведению исследования, в результате которого после анализа природных условий и ресурсов, будет создана геоинформационная модели туристско-рекреационного хозяйства Астраханской области.

Цель исследования – проанализировать и оценить туристско-рекреационный потенциал Астраханской области и города Астрахани.

Задачи исследования:

- 1) изучить географические особенности туристско-рекреационного освоения Астраханской области;
- 2) дать оценку природного туристско-рекреационного потенциала Астраханской области как региона, контрастирующего по природным условиям с большей частью территории Российской Федерации;

3) оценить современное развитие инфраструктуры и рекреационной освоенности региона;

4) провести рекреационное районирование территории с выделением наиболее перспективных для освоения туристско-рекреационных зон;

5) провести комплексный анализ туристско-рекреационного потенциала территории Астраханской области.

Объектом исследования является территория Астраханской области.

Предметом исследования – факторы и условия, влияющие на формирование территориальной структуры рекреационного природопользования на изучаемой территории.

Нами были выбраны следующие методы исследования:

- картографический;
- описательный;
- аналитический;
- сравнительный.

Новизна нашего исследования заключается в проведении рекреационного районирования Астраханской области по видам туризма; составление карты «Районирование Астраханской области по видам туризма».

Практическая значимость работы заключается в использовании полученных материалов при разработке конкретных туристических маршрутов и проектировании рекреационных зон, а также в качестве методического пособия при изучении географии Астраханской области на уроках краеведения в средней общеобразовательной школы.

Анализ природного потенциала Астраханской области позволил сделать вывод о том, что область обладает богатым рекреационным потенциалом, базирующемся на природном и культурно- историческом наследии. Все это делает привлекательным территории для расселения (в прошлом) человека и организации хозяйственной деятельности.

Учитывая различия природных условий, истории заселения Астраханской области, позволило районировать регион по видам туризма:

- **экологический туризм** характерен практически для всех административных районов Астраханской области, связан он прежде всего с наличием памятников природы (урочище «Кордон», «Орловский лес» в Харабалинском районе, в Икрянинском районе – бугор Черный и «Чертово городище» и т.д.)

- **экологический и лечебный туризм** свое развитие получил в Ахтубинском и Приволжском районах. Объектами, который привлекают внимание туристов в этом регионе являются лечебные озера Баскунчак и Тинаки.

- **культурно-познавательный** характерен для города Астрахани с его многовековой историей

- **археологический туризм** связан с особенностями заселения Астраханской области. Это памятники Сарай-Бату (Харабалинский район с. Селитренное), Самосдельское городище – древний город Итиль (Камызякский район с. Самосделка)

- **паломнический туризм** получил развитие в Красноярском (с. Малый Арал) и Енотаевском (с. Никольское) районах.

- **спортивный туризм** - рыбалка и охота - характерен для всех районов, располагающихся в дельте Волги, а также в Черноярском районе;

- **гастрономический туризм** преобладающее значение имеет в г. Астрахани, что объясняется большой численностью населения и, соответственно наличием большого количества магазинов, кафе, ресторанов и т. д.

В своем исследовании мы взяли наиболее доминирующие виды туризма.

Свои исследования мы картировали при помощи программы «MAPINFO» при участии сотрудников кафедры «Геотехники, изысканий и земельного кадастра» доцентов Г. З. Карабаевой и Т. Н. Кобзевой.

В конечном итоге была получена геоинформационная модель туристско-рекреационного комплекса Астраханской области (см. рис. 1).

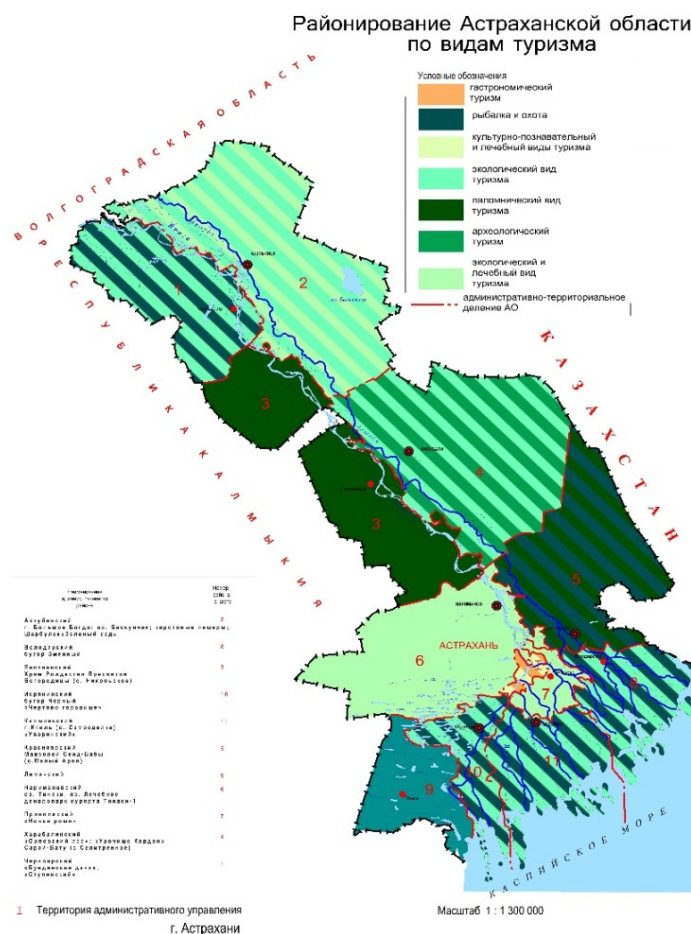


Рис. 1

Таким образом в ходе исследования были:

- изучены географические особенности туристско-рекреационного освоения Астраханской области;
- сформулирована оценка природного туристско-рекреационного потенциала Астраханской области;
- изучена и дана оценка современного развития инфраструктуры и рекреационной освоенности региона;
- проведено рекреационное районирование территории с выделением наиболее перспективных для освоения туристско-рекреационных зон;
- изученный материал обработан и систематизирован
- составлена карта «Районирование Астраханской области по видам туризма».

В итоге мы пришли к выводу, что существующий уровень туристско-рекреационного потенциала Астраханской области не является постоянной величиной. Это объясняется тем, что ежегодно ученые и исследователи обнаруживают новые памятники природы и истории. Появляются новые виды туризма, которые включают возрожденные народные промыслы, обряды, традиции. Меняется уровень культурного творчества населения. Все это способствует изменению в сторону развития туристического кластера Астраханской области.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИЕМОВ ТОПОГРАФИЧЕСКОГО ДЕШИФРИРОВАНИЯ

Т. Н. Кобзева, В. Хабаров

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Изучение дисциплины «Топографическое дешифрирование» предусматривает создание топографических планов и карт при помощи компьютерных программ. Само топографическое дешифрирование является одним из методов картирования территории. В основе создаваемых документов лежат материалы аэро- и космической съемки изучаемой местности.

При этом используются закономерности между свойствами наземных объектов и возможностью их воспроизведения на аэрофотоснимках.

Для этого необходимо для более эффективного дешифрирования аэроснимков учитывать особенности выделяемых объектов местности, наличием на территории дешифровочных признаков. Немаловажную роль при этом играет обеспеченность процесса дешифрирования необходимой аппаратурой.

В своем исследовании мы выбрали знакомую нам территорию – Краснодарский край. Таким образом, решая вопрос дешифрирования, мы использовали региональный компонент в своем исследовании.

В качестве основы для дешифрирования, были взяты аэрофотоснимки территории из Интернета.

Применяя знакомую нам программу CORAL DRAW, мы, сопоставляя снимки, строили план выбранной нами территории.

Графическое изображение дешифрируемого снимка территории, с показом части населенного пункта, растительности и водной поверхности, полученное в результате дешифрирования снимка (рис. 1).

Графическое изображение дешифрируемого снимка территории с показом искусственных водоемов (разведение рыбы), растительности, грунтов и сельскохозяйственных угодий (рис. 2).



50 м



50 м

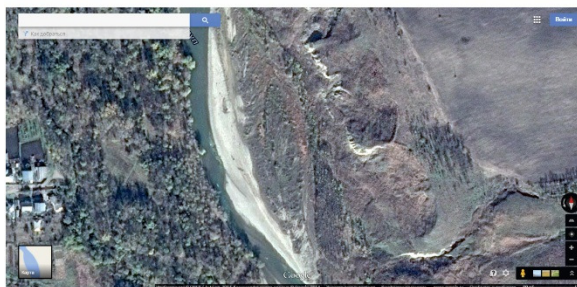


Рис. 1

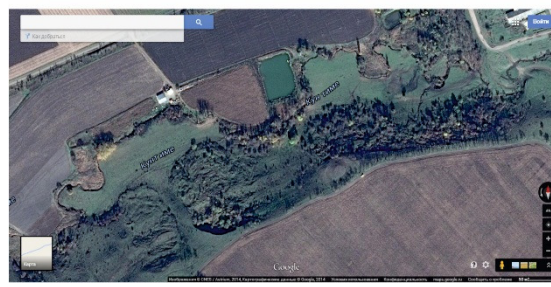


Рис. 2

Графическое изображение дешифрируемого снимка территории с показом населенного пункта, гидрографии, растительности и моста через реку (рис. 3).



Рис. 3

В качестве дешифровочных признаков, нами были выбраны прямые и косвенные дешифровочные признаки. Качественные характеристики были получены при анализе имеющей фотографической информации.

Процесс дешифрирования осуществлялся по направлению «человек-машина», когда создание топографического плана осуществлялось, при помощи компьютерной графики, не только по имеющимся аэрофотоснимкам, но и с использованием дополнительной текстовой литературы и личного опыта дешифровщика.

При создании топоплана, нами учитывались как достаточно наглядные, так и менее видимые объекты природы и хозяйственной деятельности человека.

Границы контуров были контрастными, что позволило достаточно достоверно передать особенности территории. Некоторая затемненность аэрофотоизображения была на плане ликвидирована за счет дополнительного материала из других источников.

Анализируя полученные планы, мы учитывали все особенности топографического дешифрирования. Особенности масштаба, сезона и времени съемки.

При этом дешифровочные особенности и возможности аэрофотоснимков определялись самой природой объектов. Нами были взяты за основу стабильные дешифровочные признаки, которые прямо или косвенным образом устанавливали особенности территории и характеризующие на ней объекты.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ПРОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗА ТЕРРИТОРИИ

Т. Н. Кобзева, Д. Куцков

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Создание достоверной и наглядной модели местности постоянно является достаточно сложным технологически процессом.

Нами была изучена научная литература, которая позволила найти один из вариантов создания пространственного образа изучаемой территории.

Это наземный лазерный сканер, представляющий собой съемочную систему, которая с достаточно высокой скоростью измеряет расстояния от прибора до поверхности объекта. При этом происходит регистрация направлений (горизонтальных и вертикальных углов) и формирование трехмерного изображения (скана) в виде совокупности точек.



Рис. 1. Лазерный сканер

Изучая заинтересовавшую нас проблему, мы хотели узнать – возможно ли построить графическую модель местности при помощи лазерного сканирования. Нам было интересно разобраться в технологии процесса лазерного сканирования.

По технической документации мы определили, что лазерный сканер – это портативный прибор, работающий в автономном режиме. Лазерный сканер состоит из пульсового лазера и полевого персонального компьютера, который оснащен специализированным программным обеспечением.

Технология производства работ следующая:

1. Пользователь направляет луч лазера в сторону объекта с полем зрения от 40° до 360° (180°).
2. Встроенная система визуализации выводит на экран компьютера изображение, которое позволяет оператору контролировать поле зрения сканера.
3. Оператор уточняет область сканирования, расстояние между точками (разрешение)

4. Запуск процесса сканирования.

Сам процесс сканирования происходит автоматически при помощи оптико-механических систем. При этом происходит быстрое проведение пульсирующим лазерным лучом сканирование измеряемой поверхности.

Таким образом, происходит производство трехмерной цифровой модели. Точность при этом варьирует от доли миллиметров до пяти сантиметров. Дальность проведения работы определяется от нескольких десятков метров до 2500 метров. Причем время, затраченное на съемку, колеблется от нескольких секунд до десятков минут.

Лазерный сканер, обладающий таким полем зрения, может быть использован для проведения съемки и моделирования местности и инженерных объектов и коммуникаций.

При этом трехмерная конфигурация снимаемой поверхности регистрируется с одновременным выводом на дисплей. Выводимое на дисплей изображение, осуществляется в виде массива точек. Точки привязаны координатами.

В результате этого происходит создание трехмерной растровой модели снимаемого объекта или территории.

Таблица 1

Области применения лазерного сканирования

| <i>Области применения</i> | <i>Технологии использования лазерного сканирования</i> |
|--|--|
| Инженерные изыскания с применением воздушного лазерного сканирования | <ol style="list-style-type: none">1. Оперативное проведение инженерных изысканий больших или протяженных территорий.2. Оперативное проведение инженерных изысканий труднопроходимых территорий.3. Мониторинг больших территорий |
| Нефтегазовая промышленность | <ol style="list-style-type: none">1. Создание и мониторинг цифровых моделей промысловых объектов.2. Создание цифровых моделей сложных технологических объектов и узлов |
| Горная промышленность | <ol style="list-style-type: none">1. Создание и мониторинг цифровых моделей открытых карьеров и подземных выработок.2. Возможность получать геологические модели местности.3. Определение объемов выработок полезных ископаемых.4. Определение объемов складов.5. Маркшейдерское сопровождение различных работ |
| Строительство и эксплуатация инженерных сооружений | <ol style="list-style-type: none">1. Контроль качества строительства.2. Корректирование проекта в процессе строительства.3. Оптимальное планирование и контроль перемещения, установки и удаления крупных частей строящихся сооружений.4. Оптимальное планирование и контроль перемещения, установки и удаления крупных частей оборудования.5. Проведение монтажных работ и калибровки.6. Проведение исполнительной съемки в процессе строительства и при наблюдением за сооружениями.7. Мониторинг состояния объекта при его эксплуатации |

Подводя итог, мы считаем нужным показать преимущества лазерного сканирования:

1. Лазерное сканирование позволяет создавать орографические модели. В этом оно перекликается с фотограмметрическими методами.
2. Позволяет получать координаты с одной точки стояния.
3. Не присутствует камеральная обработка материалов съемки.
4. Возможен контроль измерений непосредственно в полевых условиях.
5. Высокая точность проведения работ при одинаковом удалении от снимаемого объекта.
6. Возможность настройки некоторых моделей сканеров на фиксацию первого или последнего отражения.
7. Позволяет разделять отраженный сигнал от растительного покрова (пробивать растительность) и поверхностью земли.
8. Упрощенная схема привязки к системе координат.
9. Более низкие финансовые и временные затраты по сравнению с фотограмметрическими методами.
10. Отсутствие необходимости векторизации трехмерного растра, можно проводить работы в режиме реального времени.

Список литературы

1. Ключин Е. Б., Киселев М. И., Михелев Д. Ш., Фельдман В. Д. Инженерная геодезия : учебник для вузов / под ред. Д. Ш. Михелева. 4-е изд испр. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 480 с.
2. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ БЕРЕГА РЕКИ ВОЛГА (на примере района поселка X лет Октября)

Т. Н. Кобзева**, *Н. И. Чигина, *В. А. Таранущенко*****

**Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

***СОШ № 32, г. Астрахань (Россия)*

Через Астраханскую область с севера на юг протекает великая русская река Волга.

Неся свои воды к Каспийскому морю, она оказывает влияние на берега тех мест, по которым она проходит. Поэтому, перед нами встала проблема – просмотреть особенности воздействия ее на окружающую береговую территорию.

Изучая учебный материал по географии, мы узнали, что нередко происходит разрушение берегов под действием текущих вод. Это объясняет наличие на берегах различных размывов, оползней и других разрушений.

Решая поставленную перед нами проблему, мы выбрали следующие методы изучения:

- наблюдение,
- измерения,
- изучение опубликованной литературы,
- графические построения.

Предметом изучения стал участок реки Волга в районе поселка X лет Октября.

Возле нашего дома, который стоит на берегу реки, происходит размыв берега. Я его наблюдал на протяжении нескольких лет. Когда при изучении географии в школе, я узнал о разрушительном действии текущей воды, стало интересно, как поведет себя вода реки и дальше.

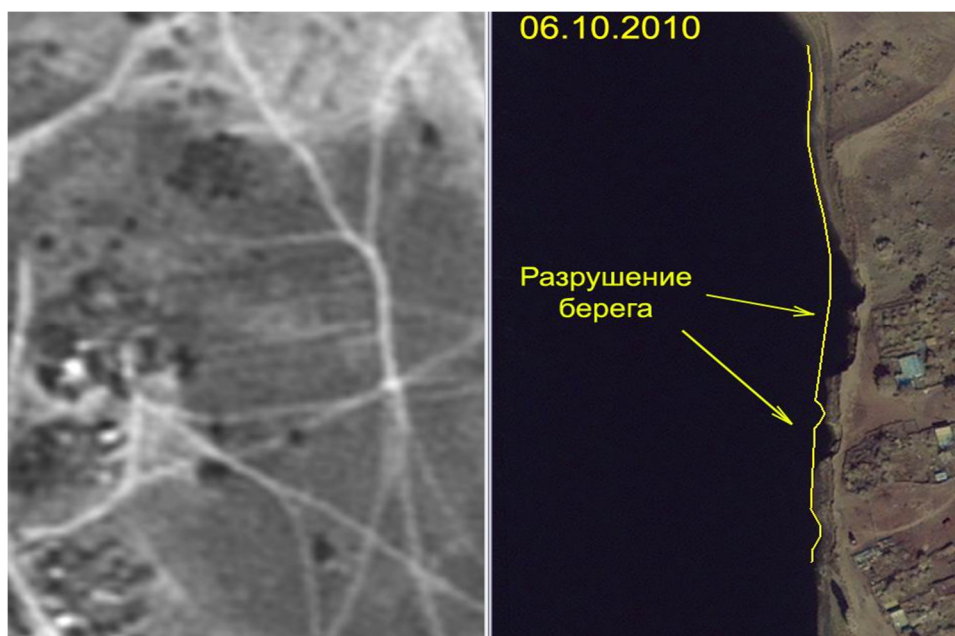


Рис. 1. Эрозия берега в районе с. Верхнелебяжье

Для этого я построил план берега, отложив при этом на нем все изгибы реки, я решил посмотреть, как будет вести себя река через некоторое время.

Потом в Интернете мне попался снимок территории Астраханской области (с. Верхнелебяжье), где показано разрушительное влияние реки на берега (рис. 1)

Стало интересно, каким образом можно остановить процесс разрушения берега возле моего дома.

Сначала мы вместе с учителем построили план берега возле моего дома. Для этого измерили расстояния между границами размыва, потом определили размеры выемок. После чего был составлен план берега.

Через год, после весеннего паводка, мы снова провели измерения того же участка берега. Оказалось, что берег несколько изменился. Одна часть его осталась неизменной, другая более глубоко вошла в берег. Таким образом, в результате изучения этого явления на примере космических снимков территории села Верхнелебяжье, нами была увидена динамика движения берега за счет воздействия на него текущих вод реки.

Графическое построение плана участка берега реки было выполнено в масштабе 1:100 (рис. 2). Мы использовали условные знаки для планов из учебника географии.

В результате измерений, были получены следующие данные.

| № п/п | Участок реки (период 2013 г.) | | Участок реки (период 2015 г.) | |
|-------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|
| | Длина, м | Азимут изгиба | Длина, м | Азимут изгиба |
| 1 | 40 | 45° | 53 | 20° |
| 2 | 89 | 92° | 64 | 92° |
| 3 | 20 | 30° | 32 | 25° |

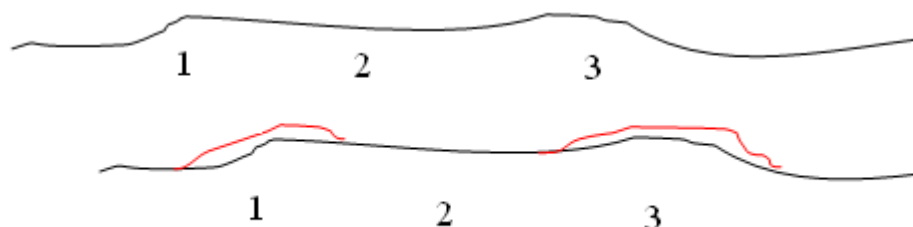


Рис. 2. План берега

Верхняя линия показывает очертания берега в 2013 г., а нижняя линия – изменения береговой линии в 2015 г..

На плане мы увидели, что больших изменений берега не произошло, но промоины стали больше и несколько вытянуто.

Родители у меня инженеры-строители. Они мне объяснили, как нужно исправить наш берег.

Для этого сначала нужно засыпать берег щебенкой. Причем сначала крупной, потом мелкой. Таким образом, берег выравнивается. После чего необходимо установить коробчатые габионы, которые тоже заполняют щебнем. После чего берег бетонируется.

Когда я узнал об этом, то сделал вывод, что человек может, укрепляя берега, улучшать окружающую нас природу.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСТВА ДРЕВНИХ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ ПО АСТРАХАНСКОМУ КРАЮ

*Т. Н. Кобзева**, *А. Ю. Попова***, *Д. И. Ванюкова***

**Астраханский инженерно-строительный институт,*

г. Астрахань (Россия)

***СОШ № 59, г. Астрахань (Россия)*

Литературное краеведение является важной составляющей компонентой образовательного процесса в средней школе. Каждый гражданин должен знать историю и литературу своего края.

Изучая литературное наследие нашего региона, мы обнаружили ее богатую историю, что послужило темой нашего исследования – изучение и геоинформационное моделирование творчества древних путешественников, побывавших на Нижней Волге. Тема эта мало изучена.

Перед нами были поставлены задачи, составляющие несомненный интерес для литературного краеведения:

1. Выяснить, какое место занимает Астрахань в творчестве древних путешественников.

2. Проследить особенности изображения Астрахани и ее жителей в творчестве А. Никитина, А. Олеария, П. Флеминга.

3. Определить близость Астраханского региона к странам Азии, что особенно актуально в настоящее время, ее роль в сближении культуры европейских и азиатских стран.

4. В результате анализа собранного материала, необходимо создать геоинформационную краеведческую модель особенностей литературного наследия Астраханского региона.

В результате чего была выдвинута рабочая гипотеза: Астрахань, благодаря своему географическому положению и особенностям развития, межнациональной толерантности, имеет большое значение в сближении европейской и азиатской культур.

Нами была выбрана следующая методика исследования:

- опрос,
- тестирование,
- изучение архивных и опубликованных литературных документов,
- изучение фотоматериалов,
- изучение материалов в Internet.

Теоретическую основу исследования составили работы доцента Астраханского государственного университета А. А. Вороновой и профессора Саратовской государственной академии права Н. М. Ушакова, Н. С. Травушкина. Кроме этого мы широко пользовались работами писателя-краеведа А. С. Маркова.

Определившись с направлением исследования, мы выделили практическую значимость работы, которая заключалась в возможности использования полученной геоинформационной модели на уроках литературы, элективных курсов краеведения и истории, при проведении различных воспитательных мероприятий.

Доказано, что восприятие текста более длительно по времени чем получение информации при помощи геоинформационной модели. Она обладает свойством, практически одноразового созерцания, для получения информации. Кроме того, работая с геоинформационной моделью, можно более наглядно и красочно сформировать особенности изучаемой темы.

В связи с тем, что объектом нашего исследования является особенности литературного творчества древних путешественников, мы собирали краеведческий материал исходя из поставленной проблемы.

Предметом исследования явилось творчество Афанасия Никитина, Адама Олеария, Пауля Флеминга, посвященные Астраханскому краю.

Особую роль Астрахани в сближении культур Азии и Европы показал Н. Травушкин. Его произведение «Древние путешественники, посетившие Нижнее Поволжье» заслуживает довольно пристального внимания.

Еще одно произведение А. Шевченко-Красногорского «По Волге и Каспию» доказывает нам, что, учитывая особенности географического положения Астраханского региона, Астрахань была пунктом пересечения маршрутов древних путешественников.

Все это заставило нас приступить к созданию геоинформационной модели, отражающей особенности формирования пространственной организации особенностей культурного наследия этих путешественников.

Чтобы удостовериться в необходимости создания такой модели, мы провели социометрические измерения с учениками нашей школы. В эксперименте участвовало 48 школьников нашей школы. Причем 92 % посещали памятники культуры нашего региона (краеведческий музей, картинную галерею, Астраханский кремль и т. д.). Многие знают дату основания нашего города. При этом, только 34 % учащихся знакомы с творчеством Афанасия Никитина «Хождение за три моря», Пауля Флеминга. Практически никто не знает о Гольштанском посольстве и других интересных местах нашего края.

При создании геоинформационной модели, мы использовали программу Mapinfo.

В результате чего, было определено следующая последовательность тематических слоев в модели.

Основу картографического изображения составляет контур в современных границах территории нашей области.

Далее способом ареалов показаны территории, где проводили свои исследования путешественники.

Другими способами тематического картографирования нами показаны места пребывания путешественников на территории края и основные литературные памятники того периода.

В заключение хотелось отметить, что подготовленная геоинформационная модель, была использована во время внеклассного часа по истории изучения Астраханского региона и вызвала интерес со стороны учеников.

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО СООРУЖЕНИЯ

С. В. Устюгов, П. А. Коршунов

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Развитие современного строительства сталкивается с такими проблемами как уплотнение городской застройки, увеличение этажности зданий, стесненность строительных площадок, насыщение инженерными коммуникациями, что неизменно приводит к возникновению и увеличению негативного техногенного воздействия проводимого строительства на уже построенные объекты, расположенные в прилегающих зонах. Кроме нового строительства, ощутимый негативный эффект на здания и сооружения дают транспортные нагрузки, которые с каждым годом ощутимо возрастают, а также природные факторы, которые так же не стоит забывать и игнорировать.

В связи с этим особое значение приобретает проблема контроля пространственного положения зданий и сооружений с целью предупреждения возникновения аварийных ситуаций и обоснованность выбора комплекса инженерных мероприятий по их недопущению.

Для обеспечения функционирования в целях создания сооружение должно быть устойчивым, то есть сохранять в установленных пределах свое первоначальное (проектное) положение. Однако, вследствие конструктивных особенностей, влияния природных и техногенных факторов сооружения подвержены различного вида деформациям, характеризуемым изменением как его пространственного положения в целом, так и взаимного положения отдельных частей, и элементов.

Деформации могут приводить к нарушению прочности строительных конструкций, запроектированных условий эксплуатации технологического оборудования и даже вызывать опасные разрушения сооружений.

Для изучения деформаций в характерных местах сооружения фиксируют точки и определяют изменения их пространственного положения за выбранный интервал времени относительно принятого начального положения

и начала счета времени. Оценку устойчивости и состояния сооружения производят на основе анализа величин полученных изменений (деформаций).

Обычно принято отдельно определять основные составляющие общей деформации в отдельной точке сооружения: осадку и горизонтальное смещение.

Осадка – деформация в вертикальной плоскости, т. е. смещение точки сооружения по высоте.

Горизонтальное смещение - деформация в горизонтальной плоскости, характеризуемая обычно ее составляющими по осям принятой системы координат.

На разных этапах строительства и эксплуатации для оценки устойчивости сооружения проводят наблюдения за его деформациями, которые представляют комплекс измерительных операций и мероприятий по выявлению причин деформаций.

Основной целью наблюдений является определение величин и характера деформаций, необходимых для принятия профилактических мер по предотвращению недопустимых деформаций, ведущих к отрицательным последствиям для работы и сохранности сооружения.

Для измерения осадок и горизонтальных смещений сооружений применяют геодезические методы, позволяющие получать абсолютные величины деформаций. Для определения высот и координат точек на местности и на сооружении используют все известные в геодезии схемы геодезических построений и технические средства измерений.

Требования к точности определения осадок и горизонтальных смещений зданий и сооружений относительно опорных геодезических знаков, установлены СП 11-104-97 и характеризуются следующими величинами средних квадратических ошибок:

- 1–2 мм – на скальных грунтах,
- 3 мм – на дисперсных грунтах,
- 2–3 мм (на 100 м высоты) – при определении наклонов,
- 20 мм – в плане, 10 мм – по высоте на оползневых участках подвижки грунтов.

На сегодняшний день существует множество систем мониторинга положения зданий и сооружений различного назначения, применяемые, как в момент строительства, так и эксплуатации. В большинстве случаев они построены на получении пространственных координат в реальном времени при помощи спутниковых приемников типа GPS/ГЛОНАСС, установленных на элементах конструкции. Информация с этих приемников поступает на сервер, где накапливается и хранится. Далее полученные данные поступают в специальное программное обеспечение где они обрабатываются и в виде различных диаграмм или при помощи других сообщений выдаются оператору. Чаще всего такие системы дополняют различными датчиками, такими как – инклинометр, тензометр, дальномер, термодатчик, сейсмодатчик.

Такие системы безусловно имеют свои плюсы, но они очень дорогостоящие.

В данной статье предлагается альтернативная система мониторинга пространственного положения инженерных сооружений. Особенность данной системы заключается в отсутствии дорогостоящего оборудования и программного обеспечения.

Предлагаемая технология заключается в следующем:

- на расстоянии от здания или сооружения, нуждающегося в мониторинге, устанавливают опорный пункт, на котором монтируется лазерный модуль;
- координаты точки крепления марки определяются с точностью, устанавливаемой категорией сооружения (требованиями заказчика);
- в прямой видимости от опорного пункта на конструктивные элементы сооружения закрепляются шкаловые деформационные марки;
- определяются первоначальные пространственные координаты центра таких марок;
- с опорного пункта через определенный промежуток времени проецируют лазерную сетку (рис. 1) и снимают отчеты;
- все отчеты заносятся в ведомости;
- каждый последующий отчет сверяется с предыдущим, обрабатывается, как в ручном, так и в электронном виде, анализируется;
- делается вывод о состоянии сооружения, о его дальнейшей эксплуатации.

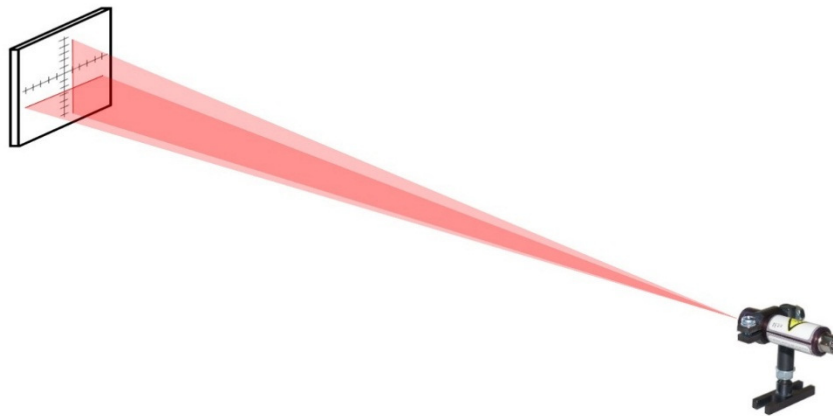


Рис. 1. Проекция лазерной сетки на шкаловую деформационную марку

Данная технология предлагается для проведения мониторинга стабильности Астраханского автодорожного моста, через реку Волгу, в районе острова Городской. Конструкция моста – неразрезные металлические пролетные строения коробчатого сечения. Установка строений на опоры выполнялась продольной подвижкой. Общая длина составляет 2505 м, ширина моста 24 м, примерная нагрузка 350 тонн.

На опоры моста устанавливаются шкаловые деформационные марки. В глубине острова Городской возводится жесткая конструкция (вышка), на которой устанавливаются лазерные модули (рис. 2, 3). Эта вышка будет являться опорным пунктом. Координаты точки установки лазерного модуля определяется с точностью полигонометрии III класса. Далее с опорного пункта определяются первоначальные координаты деформационных марок. Для определения горизонтального сдвига и осадки вдоль оси моста и поперек ее, устанавливаются марки и лазерные модули на каждой опоре (см. рис. 4).

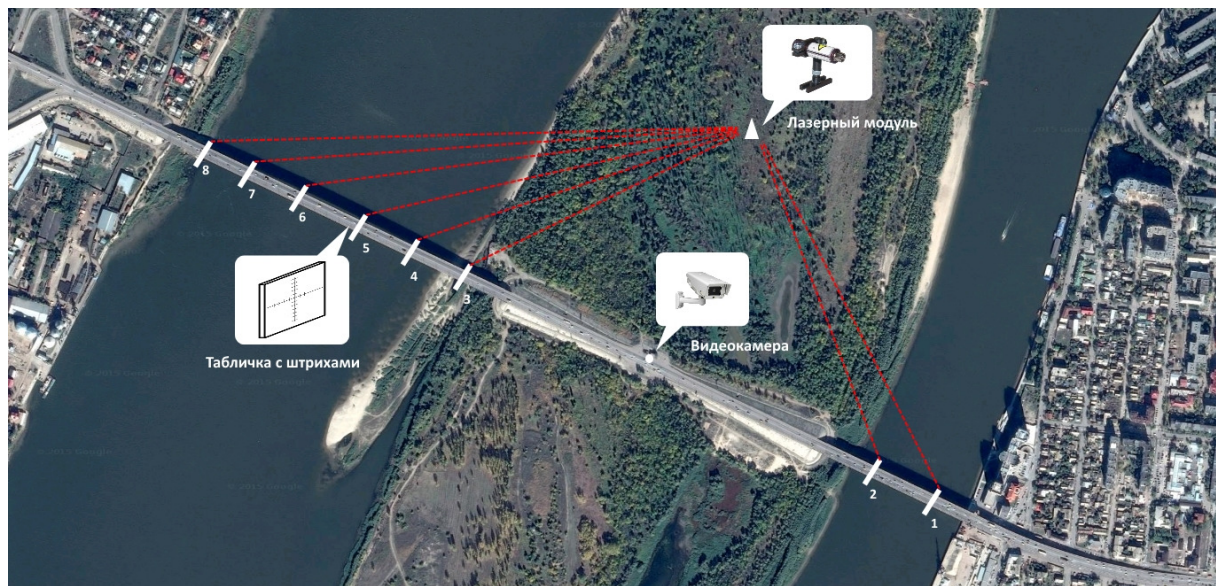


Рис. 2. Возведение вышки с последующим монтажом на ней лазерных модулей

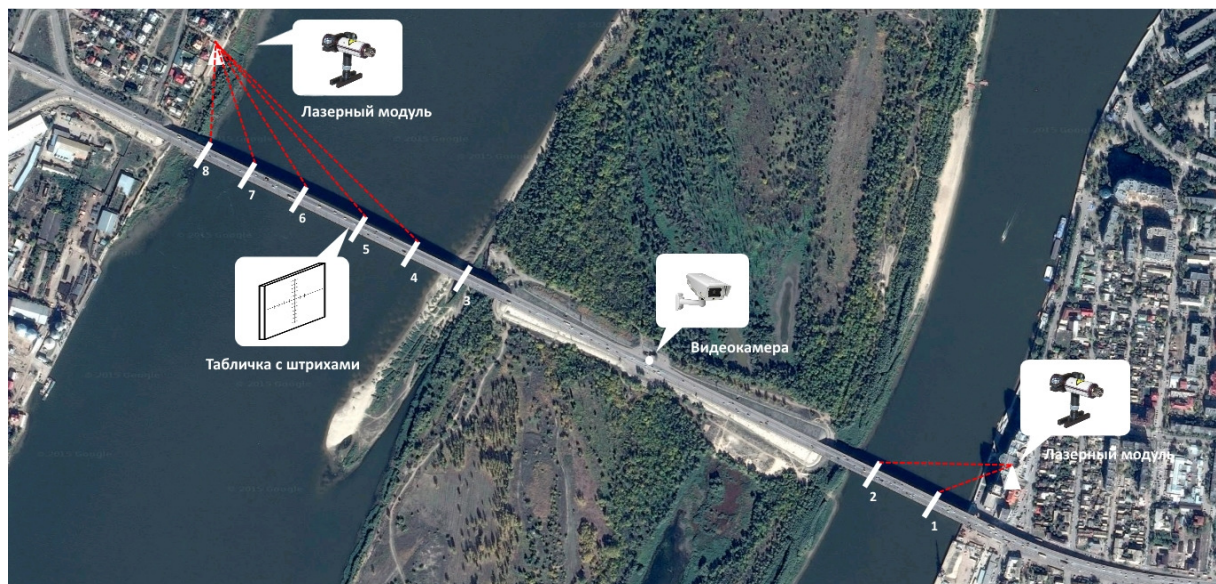


Рис. 3. Монтаж лазерных модулей на уже существующие здания

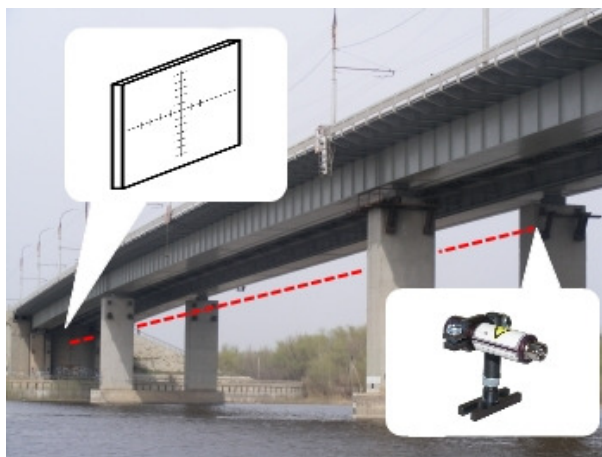


Рис. 4. Установка дополнительных лазерных модулей

Для удобства эксплуатации и продления срока службы лазерных модулей, экономии электроэнергии и обеспечения их сохранности можно использовать пульт дистанционного управления. С помощью такого пульта можно включать и выключать нужный лазерный модуль в необходимый отрезок времени.

Полученные данные в результате мониторинга моста можно обрабатывать вручную или в электронных таблицах (табл. 1, 2). После необходимой обработки строится:

- профиль осадок марок по осям сооружений,
- совмещенный график осадок марок,
- пространственный график,
- пространственно-временной график (рис. 5).

Таблица 1

Поперечное смещение

| Дата | Смещения по опоре, мм | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|---|---|----|----|----|----|---|---|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 15.01.2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 16.02.2015 | 1 | 1 | 0 | -1 | -2 | -2 | -1 | 1 | | |
| 15.03.2015 | 1 | 2 | 0 | 1 | -1 | -2 | 0 | 1 | | |
| | | | | | | | | | | |

Таблица 2

Продольное смещение

| Дата | Смещения по опоре, мм | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------|---|---|---|----|----|----|----|---|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 15.01.2015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 16.02.2015 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | -2 | -1 | -1 | | |
| 15.03.2015 | 1 | 2 | 1 | 1 | -1 | -2 | 0 | 1 | | |
| | | | | | | | | | | |

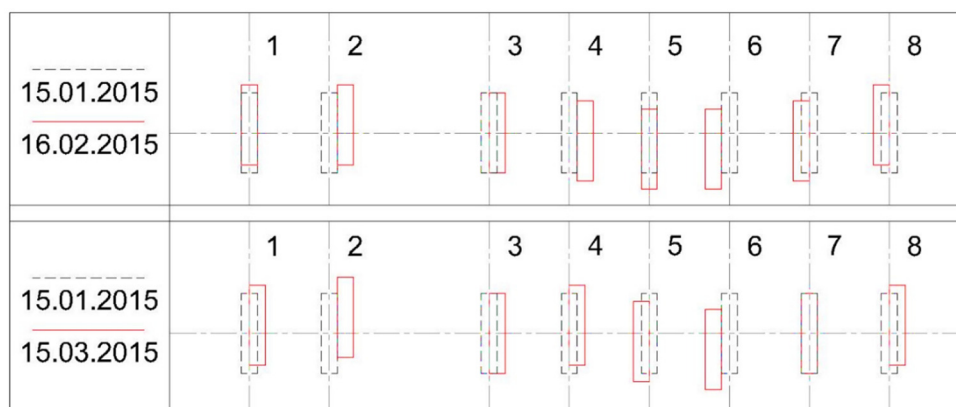


Рис. 5. Горизонтальные смещения

Для оценки экономичности предложенной системы мониторинга необходимо сравнить среднюю стоимость каждой системы.

Мониторинг с использованием спутниковых систем:

- спутниковый приемник – средняя стоимость 400 т.р.;
- количество приемников – 8 для каждой опоры и 1 для базовой станции;

- радиомодем – 10 т.р.;
- видеокамера – 30 т.р.;
- автономный сервер – 150 т.р.;
- программное обеспечение – 50 т.р.

Итого: ~ 3840 т.р.

Система мониторинга с использованием лазеров:

- лазерные модули – 10 т.р.;
- количество модулей 16 шт.;
- деформационная марка – 1 т.р.;
- количество марок – 10 шт.;
- пульт дистанционного управления – 2 т.р.;
- строительство пункта установки модулей – 50 т.р.;
- автономный сервер – 150 т.р.;
- программное обеспечение – 50 т.р.

Итого: ~ 422 т.р.

Сравнение стоимости основных элементов систем, приводит к пониманию о существенной разнице в эффективности рассматриваемых методов.

Для рассмотрения метода мониторинга положения инженерного сооружения предлагается рассмотреть его на примере исследования положения автодорожного моста через р. Волга в районе острова Городской с использованием следующих инструментальных средств:

- комплект спутникового оборудования – TRIUMPH;
- тахеометр Sokkia-210 (для определения первоначальных координат);
- нивелир Sokkia-450 (в качестве лазера);

- масштабная линейка М-400 (в качестве шкаловой марки).

В настоящее время указанные работы проводятся силами студентов и преподавателей Астраханского инженерно-строительного института с привлечением средств юридических лиц, заинтересованных в получении информации о состоянии вышеуказанного объекта.

Список литературы

1. Ключин Е. Б. [и др.] Инженерная геодезия : учебник для вузов / ред. Д. Ш. Михелев. М., 2010. 495 с.
2. Волков С.Н. Автоматизация инженерно-геодезических изысканий : учеб. пособие : в 9 т. Т. 2. Землеустроительное проектирование. М. : Колос, 2001. 648 с.
3. Волков С. Н. Автоматизация инженерно-геодезических изысканий : учеб. пособие : в 9 т. Т. 5. Экономика землеустройства. М. : Колос, 2001. 456 с.
4. Ямбаев Х. К. Геодезическое инструментоведение : учеб. для вузов. М., 2011. 583 с.
5. Лукьянов В. Ф. Прикладная геодезия в промышленном и гражданском строительстве : учеб. пособие. М., 2011. 219 с.
6. Ключин Е. Б., Михелев Д. Ш. и др. Практикум по прикладной геодезии. М. : Недра, 1993. 368 с.
7. CREDO DAT 3.0 : учеб.-практ. пособие. Минск, 2006.
8. Левчук Г. П. Прикладная геодезия : учеб. для студентов вузов. М. : Недра, 1983. 399 с.

МОНИТОРИНГ ЛАВИНООПАСНЫХ УЧАСТКОВ ТРАНСПОРТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

С. В. Устюгов, А. В. Егоров

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Природные и техногенные воздействия могут привести к тому, что процесс разрушения эксплуатируемых инженерных сооружений происходит быстрее. Поэтому в последнее время все большую популярность приобретают различные системы мониторинга, которые включают в себя применение математических методов обработки результатов, организацию инструментальных наблюдений, создание математической модели и составление на ее основе прогноза изменения состояния объектов природы и сооружений [1].

Такие воздушные методы как аэрофотосъемка и лазерное сканирование (альтиметрию) обычно применяют в комплексе. Перед космическими методами мониторинга объектов воздушные имеют ряд преимуществ: высокий уровень автоматизации; высокая точность, регулируемая используе-

мой аппаратурой и параметрами съемки; исключение работ по геодезическому обоснованию; возможность технико-экономического планирования всего комплекса аэрофотосъемочных работ и др.

При проведении мониторинга небольших участков линейных транспортных объектов необходимо выделить экономические и организационные нюансы использования пилотируемых авиационных аэрофотосъемочных комплексов:

1. Комплект навигационного, аэрофотосъемочного локационного оборудования весит от 200 кг и более, а это требует обязательного применения специализированного самолета или вертолета.

2. Для комплексной аэросъемки и программ обработки данных необходимо оборудование, стоимость которого доходит до 2 млн долл.

3. Для использования пилотируемой техники обязательно наличие аэродрома, базы хранения и обслуживания техники, сертифицированных пилотов, диспетчера, требует создания целых структурных подразделений, бригад по обработки данных и обслуживающего персонала.

Видно, что для мониторинга узкой полосы лавиноопасных участков необходимы большие экономические затраты, которые будут существенно превосходить затраты для снятия больших площадей. Очевидно, что при съемке малых территорий, применение пилотируемых авиационных комплексов нерентабельно, особенно если они находятся в значительном удалении от аэродрома.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) на сегодняшний день являются наиболее перспективными для оперативного мониторинга небольших участков.

Основные достоинства беспилотных систем:

1. Возможность использования в условиях низких температур, чрезвычайных ситуаций, на лавиноопасных склонах.

2. Невысокая цена аппарата и установленного на нем оборудования (до 5 млн руб.)

3. Экономическая эффективность систематического мониторинга линейных объектов или территорий небольших по площади (ориентировочно: 1 летный час составляет 1500 руб.).

4. Простота в управлении и маневренность БПЛА: возможно ручное управление с дистанционного пульта и автоматического пилотирования с помощью бортового комплекса управления.

5. Мобильность, простота в эксплуатации, отсутствие наземной инфраструктуры.

6. Для проведения подготовительных и летно-съемочных работ требуется сравнительно малое время (на аэросъемку – около 1 ч, на развертывание комплекса и проверку оборудования – до 30 мин.).

7. Высокая автоматизация позволяет проводить первичную обработку данных в полевых условиях в течение 2–3 ч после посадки.

8. Съемка со сверхнизких высот позволяет обеспечить равномерную освещенность, отсутствие облачности, высокое пространственное разрешение и яркость снимков.

Как видно из перечисленного, явное преимущество БПЛА по сравнению с пилотируемой съемкой состоит в том, что при минимальных затратах на обслуживание достигается максимум эффективности работ.

Российскими научными работниками разработано более 40 моделей БПЛА для аэрофотосъемки. Но даже среди такого разнообразия моделей не все из них могут обеспечить топографическое качество материалов аэрофотосъемки. Некоторые модели БПЛА представлены в таблице 1 (данные сети Интернет).

Таблица 1

Различные модели БПЛА и их характеристики

| <i>Модель БПЛА</i> | <i>Производитель</i> | <i>Мах взлетная масса, кг</i> | <i>Вес полезной нагрузки, кг</i> | <i>Время полета, ч</i> | <i>Мах дальность полета, км</i> | <i>Скорость полета, км/ч</i> | <i>Мах высота полета, м</i> | <i>Тип двигателя</i> |
|--------------------|---|-------------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| ZALA 421-16E | Группа компаний «Беспиотные системы Zala Aero», г. Ижевск | 10,5 | 1,5 | 4 | 210 | 60–110 | 3600 | Электрический |
| Орлан-10 | ООО «Специальный технологический центр», г. Санкт-Петербург | 18 | 5 | 18 | 600 | 80–150 | 5000 | Бензин |
| Филин | ЗАО «Транзас», г. Санкт-Петербург | 60 | 5 | 11 | 1230 | до 170 | 3500 | Бензин |
| Птеро-СМ | ООО «АФМ-Сервис», г. Москва | 20 | 5 | 8 | 800 | 85–145 | 300 | Бензин |
| ZALA 421-16EM | Группа компаний «Беспиотные системы Zala Aero», г. Ижевск | 6,5 | 1 | 3,5 | | 65–110 | 3600 | Электрический, толкающий |

При аэрофотосъемке с БПЛА применяются различные виды камер (таблица 2; данные сети Интернет).

Любительские камеры БПЛА

| <i>Характеристики камеры</i> | <i>Размер ШхВхГ, мм</i> | <i>Вес без камеры</i> | <i>Размер матрицы, мм</i> | <i>Размер пикселя, мм</i> | <i>Максимальное разрешение снимка</i> | <i>Возможные выдержки, с</i> | <i>Средняя цена, т. р</i> |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Sony DSC-RX1* | 113x65x70 | 482 | 35,823,9 | 6,0 | 6000x4000 | 30–1/4000 | 110 |
| Nikon D800 Body | 146x82x123 | 1000 | 35,924 | 4,9 | 7360x4912 | 30–1/8000 | 90 |
| Canon EOS 5D Mark II | 152x114x75 | 810 | 3624 | 6,4 | 5616x3744 | 30–1/8000 | 80 |
| Canon EOS 5D Mark III | 152x116x76 | 950 | 3624 | 6,2 | 5760x3840 | 30–1/8000 | 110 |

*Встроенный объектив с фиксированным фокусным расстоянием $f = 35$ мм

Для получения высокоточного наблюдения с помощью БПЛА необходимы высокие характеристики используемой аппаратуры и наиболее точное выдерживания геометрии съемки. В этом случае следует учитывать особенности:

1. В связи с отсутствием точности или наличием невысокой точности системы навигации GPS/IMU требуется создание геодезической основы на участке.

2. Любительские камеры имеют сравнительно небольшую полезную площадь кадра, обладают невысоким разрешением, и у них отсутствует система продольной компенсации смазывания изображения. При этом нелинейные искажения объектива могут составлять до нескольких десятков пикселей, что существенно снижает точность результатов обработки. Если учесть данные калибровки этих камер, то можно добиться точных результатов, сопоставимых с применением малоформатных фотограмметрических систем.

3. Большинство БПЛА не позволяют использовать фотограмметрические камеры или лидары, так как вес их полезной нагрузки составляет 3–6 кг.

4. Полет БПЛА бывает неустойчив из-за порывов ветра и несовершенства автопилота. Это приводит к искажениям геометрии, таким как разрывы в фототриангуляционном блоке, разномасштабность соседних снимков, большие углы разворота. И очень часто результаты полета имеют низкое фотограмметрическое качество. Приходится применять первичную полевую обработку материалов для того, чтобы принять решение на досъемку или пересъемку особо сложных участков.

5. Небольшая высота полета нередко приводит к тому, что количество обрабатываемых снимков увеличивается, а установка коротких выдержек экспонирования приводит к снижению радиометрических характеристик. Обработка снимков тоже усложнена малой контурностью снежного покрова. Вследствие этого увеличиваются объемы ручной работы оператора при построении цифровой модели рельефа и фототриангуляции.

Рассмотрим вероятность использования БПЛА с целью мониторинга лавиноопасных участков с точностью определения плановых координат $V_s = 6$ см и высот точек $V_z = 5$ см. Для примера возьмем участок размером $L_x \times L_y = 500 \times 110$ м² и рассчитаем основные характеристики аэрофотосъемки камерой Sony DSC-RX1. Вследствие неустойчивого полета БПЛА запроектируем продольное перекрытие снимков $P_x = 70$ % и поперечное перекрытие между маршрутами $P_y = 40$ %.

Базис фотографирования при расположении камеры вдоль линии полета будет равен:

$$b = l_x \left(1 - \frac{P_x}{100}\right) = 35.8 \left(1 - \frac{70}{100}\right) = 10.74 \quad (1)$$

Относительно средней плоскости объекта $Z_{\text{ср.пл}}$ рассчитаем высоту фотографирования H , которая необходима для обеспечения точности определения высот V_z . Размер пикселя (*Pixel*) камеры $Pix = 6,0$ мкм

$$H = \frac{b}{Pix} V_z = \frac{1.074 \times 10^{-2}}{6 \times 10^{-6}} \times 0,05 = 89,5 \quad (2)$$

Исходя из выражения (2) масштаб аэрофотосъемки $\frac{1}{M} = \frac{f}{H} = \frac{1}{2560}$, базис фотографирования на местности $B_x = b * M = 27,5$ м, число снимков в маршруте $N_x = L_x / B_x + 2 = 20$, а размер пикселя изображения на местности $GSD = Pix * M = 1,54$ см.

Расстояние между маршрутами B_y вычислим по формуле:

$$B_y = \left(1 - \frac{P_y}{100}\right) M = 23,9 \left(1 - \frac{40}{100}\right) 2560 = 36.7 \quad (3)$$

Отталкиваясь от формулы (3) число маршрутов будет равно:

$$K = L_y / B_y = 3,$$

а общее число снимков на участке $N = N_x K = 60$.

На объекте количество точек геодезической опоры составит 5–7 шт.

Рассчитаем предельно возможный размер пикселя снимка P_s , который необходим, чтобы обеспечить точность определения плановых координат объекта V_s , по следующей формуле:

$$P_s = \frac{V_s}{2 \times M} = \frac{6 \times 10^4}{2 \times 2560} = 11.7 \text{ мкм} \quad (4)$$

У нас получилось, что $P_s > Pix$, следовательно заданная точность V_s является достижимой.

Исходя из того, что для лавиноопасных склонов нельзя соблюсти допустимый критерий разномасштабности ($H \geq 5\Delta h$, где h – это тах разность высот на объекте). По этой причине съемку проводят по высотным зонам, и

абсолютная высота фотографирования устанавливается для каждого из маршрутов, проложенных вдоль склона, по формуле:

$$H_{\text{абс}} = Z_{\text{ср.пл}} + H \quad (5)$$

Отталкиваясь от возможной величины смазывания изображения $\delta = 6$, рассчитаем время экспозиции T_3 , мкм при движении самолета по формуле:

$$T_3 = \frac{\delta \times M}{V_{\text{пут}}} = \frac{6 \times 10^{-6} \times 2560}{27,8} = 0,0006 \text{ с} \approx \frac{1}{1700} \text{ с} \quad (6)$$

где $V_{\text{пут}}$ – путевая скорость летательного аппарата = 27,8 м/с, что соответствует 100 км/ч.

Обширный диапазон экспозиций и светочувствительности используемой камеры дают возможность производить съемку с соблюдением формулы (6) при любой погоде.

Интервал времени τ между соседними экспозициями, необходимый для этого, рассчитывается по формуле:

$$\tau = \frac{B_x}{V_V} = \frac{27,6}{27,8} = 1 \text{ с} \quad (7)$$

Данный интервал фотографирования используемая камера позволяет обеспечить.

Следовательно, поставленная задача высокоточного мониторинга лавиноопасных участков линейных транспортных сооружений с использованием БПЛА в принципе может быть решена. Что видно из выше приведенных параметров аэрофотосъемки.

Список литературы

1. Зинченко О. Н. Беспилотные летательные аппараты: применение в целях аэрофотосъемки для картографирования (Часть 1). М., 2011.
2. Сечин А. Ю., Дракин М. А., Киселева А. С. Беспилотные летательные аппараты: применение в целях аэрофотосъемки для картографирования (Часть 2).
3. Беспилотные летательные аппараты // Российские БПЛА. URL: <http://bp-la.ru/category/rossijskie-bpla/>

Фундаментальные исследования процесса проектирования и строительства объектов культурного наследия

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНО-ИСТОРИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА АСТРАХАНИ

Е. В. Бардынина, Т. О. Цитман

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Формообразование – это пространственная организация элементов, целью которой является законченная архитектурная форма, имеющая типовые особенности элементов по различным признакам – по геометрическому или бионическому способу образования, цвет и нелинейность.

К основным факторам формообразования относят природно-климатические условия, социальные и технико-экономические факторы, а также историческую среду.

Уже была проведена работа по выявлению концепции современной жилой среды на основе природно-климатических условий г. Астрахани. Продолжая данную тему, следует выявить элементы формообразования из исторической среды города.

Облик Астрахани, формировавшийся на протяжении более 500 лет, неразрывно связан с особенностями ее территории - климатическими условиями и историей города. Исторический силуэт представлял собой сплошную застройку в два-три, максимум четыре этажа, и над ней возвышались доминанты церковей, мечетей, других общественных сооружений. Сейчас в городе существуют зоны, охраняемые государством – как отдельные здания, так и архитектурные комплексы.

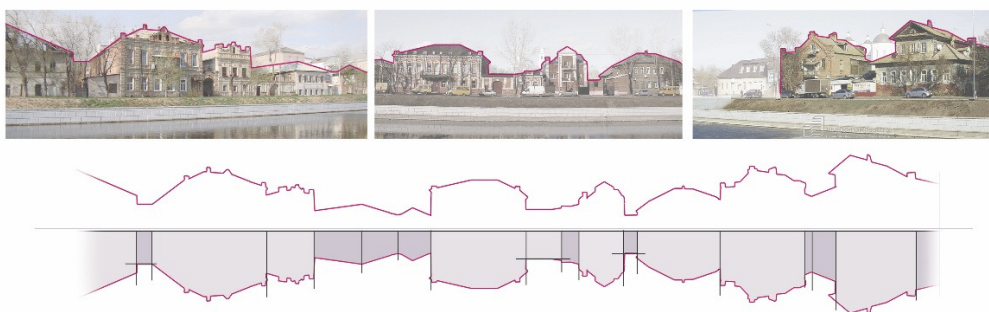


Рис. 1. Силуэт исторической застройки

В центральных и исторически сложившихся территориях новые градостроительные образования могут возникнуть только вследствие реконструктивных мероприятий. Новые объекты в таких районах должны гармонично вписываться в окружающую застройку, не искажать перспективные виды, в них должен читаться образ, стиль и индивидуальность, так как современная архитектура в целом обезличивает города, стирает их особенности.

Практически вся центральная часть города сохранила регулярную прямоугольную планировку и застройку с XIX в. Дома данного периода представляют собой многоэтажные дома по «образцовым проектам», отличающиеся добротностью и роскошью. Выполненные в эклектическом, кирпичном стиле и неоренессансе. Также можно встретить постройки позднего классицизма (ампир) и модерна (рис. 1).

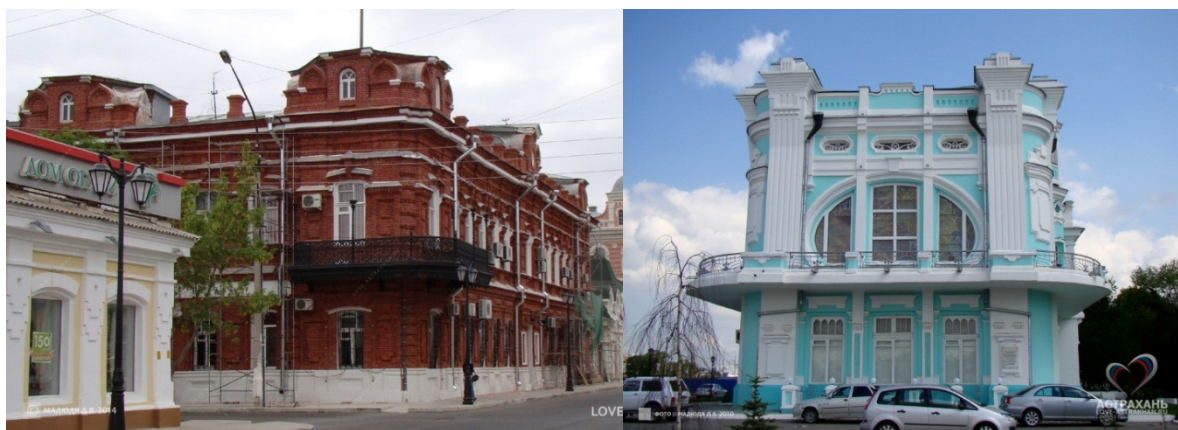


Рис. 2. Кирпичный стиль – дом Чурбанова, модерн – здание Биржи

Анализ построек данного периода позволил выделить характерные черты:

1. Высота домов не превышает трех этажей.
2. Преимущественно развитые по вертикали объемы.
3. Дома выполнены из камня, кирпича.
4. Внешний облик – дома оштукатуренные, окрашенные и богато декорированные лепниной и металлопластикой.
5. Нижний этаж более массивен, что достигается рустовкой или укрупненной разбивкой каменной кладки, или выделен с помощью других природных облицовочных материалов, цветом.
6. Отделка только парадного фасад характерна для доходных домов.
7. Четкие горизонтальные и вертикальные членения (ряды оконных проемов, пилястры, межэтажные карнизы).
8. Ритм окон (Рисунок оконных проемов меняется по этажности).
9. Городские особняки выполняют одновременно жилую и торговую функции – на первом этаже размещаются лавки, магазины.

10. Выразительный архитектурный силуэт постройки формируется угловой доминантой – это может быть башня, завершенная четырехгранным или круглым куполом, или наличием боковых и центральных аттиков.

11. Дома плотно примыкают друг к другу.

12. Используемые цветовые решения.

| | Архитектурный объект | Планировка | Материалы | Внешняя отделка | Этажность | Характерные черты |
|-------------------------|---|---|-----------|--|-----------|---|
| Дом Захарова |  |  | Кирпич | Двухцветная кирпичная кладка с пустым швом | 3 этажа | Первый этаж отделен карнизом, широкие арочные окна |
| Дом Миганова |  |  | Камень | Облицовочный камень, штукатурка, покраска | 3 этажа | Башня, первый этаж выделен цветом |
| Войсковое правление |  |  | Камень | Облицовочный камень, штукатурка | 3 этажа | Разные оконные проёмы на этажах, выраженное вертикальное членение |
| Дом Сергеевой |  |  | Камень | Облицовочный камень, рустовка | 4 этажа | Башня, рустовка первого этажа |
| Доходный дом Григорьева |  |  | Камень | Облицовочный камень, рустовка | 2 этажа | Выделен первый этаж. Двухцветовой второй этаж, купол со шпилем |
| Маринская гимназия |  |  | Кирпич | Штукатурка, камень, «русский» декор | 3 этажа | Выделен первый этаж, доминанта -граненная куполообразная башня |
| Азовско-Донской банк |  |  | Кирпич | Глазурованный кирпич | 3 этажа | Выделен первый этаж, аттики по бокам |
| Гостиница «Европейская» |  |  | Камень | Облицовка камнем | 3 этажа | Ритм окон, угловая башня |
| Усадьба Алабова |  |  | Камень | Штукатурка, обилие декора | 3 этажа | Фланкирующие башни, отделка парадного фасада |
| Зимний театр Плотникова |  |  | Кирпич | Штукатурка | 2 этажа | Портик, выраженное горизонтальное членение (карнизы) |
| Доходный дом Гавризова |  |  | Кирпич | Облицовочный кирпич двух цветов | 3 этажа | Ритм окон, квадратная башня со шпилем |
| Дом Губина |  |  | Кирпич | Окраска известковым составом | 3 этажа | Выделен первый этаж, рустовка, обилие декора |
| Дом Воробьева |  |  | Камень | Облицовочный кирпич | 3 этажа | Выраженные вертикальные членения, центральная башня |

Рис. 3. Анализ исторической застройки

| | Архитектурный объект | Стиль | Цветовое решение |
|-------------------------|----------------------|------------------------------|------------------|
| Дом Захарова | | Модерн, кирпичный стиль | |
| Дом Мизина | | Модерн, эклектика | |
| Войсковое правление | | Эклектика, ренесанс | |
| Дом Сергеевой | | Неоренесанс | |
| Доходный дом Григорьева | | Эклектика | |
| Маринская гимназия | | Русское псевдобарокко | |
| Азовско-Донской банк | | Неоклассицизм, модерн | |
| | Архитектурный объект | Стиль | Цветовое решение |
| Гостиница «Европейская» | | Эклектика | |
| Усадьба Агабова | | Эклектика | |
| Зимний театр Плотникова | | Поздний классицизм, ампир | |
| Доходный дом Тавризова | | Неоренесанс, кирпичный стиль | |
| Дом Губина | | Эклектика | |
| Дом Воробьева | | Эклектика, кирпичный стиль | |

Рис. 4. Колористическое решение застройки

Более глубокий анализ исторической застройки поможет выявить общую концепцию и принципы формообразования, тенденции его развития в современной архитектуре Астрахани. В дальнейшем это позволит разработать современные типологии зданий и сооружений на основе анализа региональной архитектуры, как базовой составляющей национального культурного наследия Астраханского региона, выбрать оптимальные планировочные решения с позиции влияния на существующую историческую застройку, а также развить методы сохранения, реставрации, реконструкции архитектурно-градостроительного наследия.

Список литературы

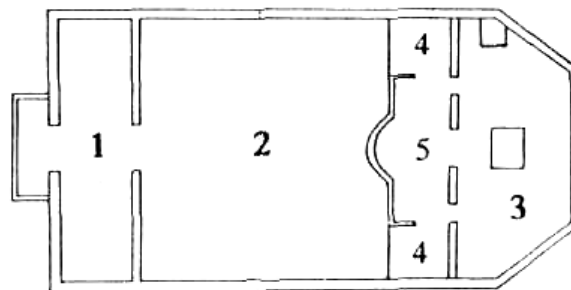
1. Шапошников А. С. Астрахань. Географический очерк. М., 1956.
2. Никитин В. П. Астрахань и ее окрестности. 2-е изд. М., 1982.
3. <http://www.love-astrakhan.ru/>
4. <http://astrakhan.pp.ru/index.php>

ОСНОВЫ ПРАВОСЛАВНОГО ХРАМОСТРОИТЕЛЬСТВА

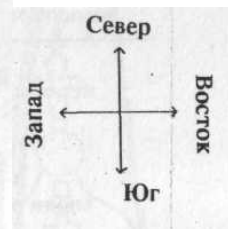
Н. А. Иванникова, Е. П. Бельцова, Л. Р. Гасанова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Храм – это архитектурное сооружение, которое предназначено для совершения богослужений или обрядов религиозного характера. В христианстве храмом является то сооружение, в котором имеется алтарь и совершается евхаристия, т.е. таинство, священнодействие, обряд. Православный храм называется церковью [1]. Православные храмы подразделяются на соборы, приходские храмы, кладбищенские, монастырские, храмы-памятники, усыпальницы, домовые храмы, храмы при учреждениях (посольствах, больницах, учебных заведениях, приютах, домах престарелых, воинских частях и т. д.).

Планировочная структура храма состоит из пяти основных частей: притвор, средняя часть, алтарная часть, солея, амвон [2]. Если храм не позволяет вместить в себя большое количество верующих одновременно, то притвор может быть расширен за счет дополнительных приделов к храму за счет трапезной, или могут быть пристроены к основному объему здания, отсюда и происходит их название: «притворяемые - пристраиваемые к основной части храма».



1. Притвор
2. Средняя (внутренняя) часть церкви.
3. Алтарь.
4. Солея.
5. Амвон.



Согласно православной традиции, храм всегда строится алтарем на восток. В летописях говорится, что перед началом строительства храма, подготавливается ровная площадка, на которой намечается место алтаря, а затем проводится продольная ось храма, совпадающая с направлением запад-восток, которую ориентируют на первый луч восходящего солнца.

Для русского зодчества, традиционным планом храма является крестово-купольный тип [3]. На основе крестово-купольной структуры может существовать множество модификаций за счет формы плана и его частей. Формообразование объема храма зависит от его габаритов, применяемых строительных материалов и конструкций, а также градостроительных условий размещения. По типу объемно-планировочной структуры, планировка православного храма может быть: центрально-купольной, базиликальной или столпообразной (рис. 1).

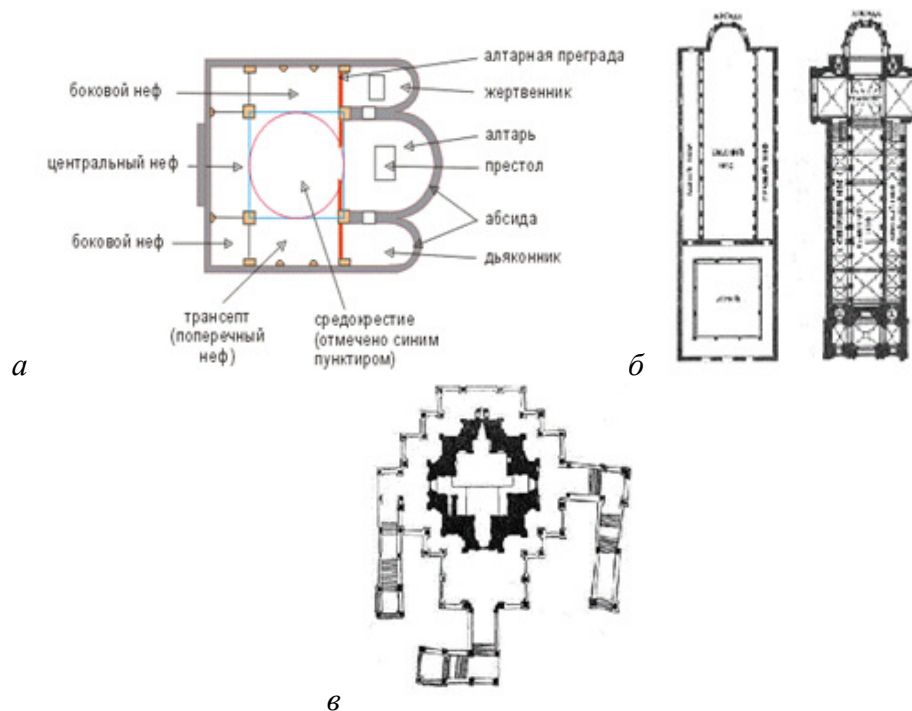


Рис. 1. Типы объемно-планировочной структуры православного храма:
 а – центрально-купольная, б – базиликальная, в – столпообразная

Как правило, вместе с храмом возводится звонница. Звонница может быть встроенной в основной объем, пристроенной или отдельно стоящей. Звонницы могут иметь вид башнеобразной колокольни, стены с арочными проемами для устройства колоколов, управление которыми производится с земли, а так же крытой площадки (рис. 2).

Храм является архитектурным сооружением, в основе которого лежит композиция и пропорция [4]. Главным инструментом пропорционирования являются геометрические фигуры: квадрат, треугольник, круг. В данном случае, куб означает мир материальный, земной, временный; пирамида является фигурой, связывающей два мира – материальный и духовный; а сфера воплощает в себе мир духовный, божественный и вечный (рис. 3).



а

б

в

*Рис. 2. Виды звонницы (колокольни) православного храма:
а – башнеобразная колокольня, б – стены с арочными проемами для устройства колоколов, в – звонница в виде крытой площадки*

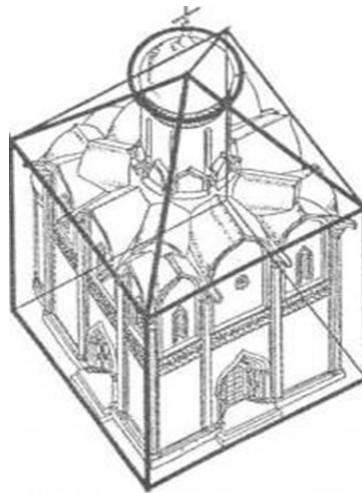


Рис. 3. Модель пропорционирования храма

Традиционно форма кровли православного храма может быть купольной, позакомаренной, шатровой, ярусной и щипцовой. Обычно венчает храм глава, имеющая луковичную, шлемовидную, или иную форму, окончанием которого является православный крест.

Список литературы

1. СП 31-103-99. Свод правил по проектированию и строительству. Здания, сооружения и комплексы православных храмов.
2. Касаткина Н. А. Жаром горят... Особенности строительства русских православных храмов // Научно-просветительский журнал. Духовно-нравственное воспитание. 2011. № 2.
3. МДС 31-9.2003. Православные храмы. Т. 2. Православные храмы и комплексы пособие по проектированию и строительству (к СП 31-103-99).
4. Слепцов О. С. Архитектура православного храма: От замысла к воплощению / Украинская академия архитектуры, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Научно-проектное бюро ЛИЦЕНЗИАРХ. Киев : А+С, 2012. 552 с.

ВИДЫ И ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Н. А. Иванникова, Д. А. Косолапов

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Строительные конструкции, выполненные из камня или кирпича, издавна являются самыми распространенными конструкциями в строительстве [1]. В процессе эксплуатации указанных конструкций появляются различные дефекты и повреждения, вызванные следующими факторами:

- неблагоприятные условия и неправильная эксплуатация (при высокой влажности и частой смены температуры происходит замораживание и оттаивание конструкции);
- агрессивность окружающей среды;
- низкокачественный исходный строительный материал (дефекты камня, несоответствие размеров, прочность камня и раствора ниже требуемой);
- нарушенная гидроизоляция стен;
- ошибки при проектировании (неточный учет нагрузки, неправильное решение узлов сопряжения, недостаточное количество связей и последующая потеря устойчивости, появление неучтенного эксцентриситета);
- ослабление кирпичных простенков и столбов в местах опирания балок, ригелей и перемычек;
- некачественно выполненные работы (нарушения правил перевязки и толщины швов, отклонение стен и столбов от вертикали, некачественное выполнение перевязки стен, нарушение горизонтальности);
- различные нарушения при выполнении работ в зимнее время;
- конструктивный недоучет при совместной работе материалов с различной жесткостью;
- неравномерные осадки фундаментов, связанные с недооценкой инженерно-геологических условий, нарушением правил при производстве работ.

Наиболее частым дефектом каменных конструкций являются трещины, образующиеся в том случае, когда величина деформации достигает критического значения. Наиболее распространенные причины для появления трещин: неравномерная осадка части здания, динамические воздействия от оборудования, воздействие температур.

Если несущая способность кладки не соответствует требуемой, то при фактической нагрузке обычно наблюдаются:

- многочисленные, беспорядочно направленные трещины по всей площади стены;
- разрушение или выпадение отдельных элементов (камней);

- выпучивание участка стены.

Такие дефекты могут возникнуть при различных реконструктивных мероприятиях, которые влекут за собой увеличение фактической нагрузки на стены или на отдельные участки стен (надстройка здания, пробивка проемов, устройство штраб, замена перекрытий). Также деформация стен происходит из-за неравномерной осадки фундаментов: под влиянием сил, которые вызваны перемещением грунта, в каменной кладке появляются нормальные и касательные напряжения, приводящие к разрыву кладки и образованию трещин.

Ниже представлены причины возникновения различных видов деформации и вероятные последствия их воздействий:

| <i>№ п/п</i> | <i>Виды повреждение</i> | <i>Причина</i> | <i>Последствия</i> |
|------------------|--|--|--|
| 1 | Искривление вертикальных и горизонтальных линий | Неравномерные деформации грунтов основания | Развитие трещин и снижение несущей способности |
| 2 | Отклонение отдельных участков стен от вертикали | Неравномерные деформации грунтов основания, разрыв поперечных связей или их недостаточность | Снижение несущей способности, появление и дальнейшее развитие трещин |
| 3 | Сколы углов, выбоины, пробоины, борозды | Ошибки при строительстве, механические воздействия при эксплуатации | Снижение несущей способности |
| 4 | Разрушение облицовки, штукатурки | Капиллярное всасывание материалом кладки влаги, скопившейся на поврежденных участках наружной поверхности стен | Развитие разрушающих процессов с дальнейшим микро- и макроразрушением раствора и камня |
| 5 | Повреждение и разрушение каменной кладки стен в карнизной или парапетной части наружных стен, под окнами, под нишами, в зоне расположения водосточных труб | Некачественное выполнение примыкание гидроизоляционного ковра к стене, повреждение кровли, отсутствие капельников, повреждение водосточных желобов, недостаточный уклон или вынос карнизных свесов | Развитие разрушающих процессов с последующим разрушением кладки |
| 6 | Разрушение стен в цокольной части | Отсутствие, некачественное выполнение, повреждение гидроизоляции, расположение гидроизоляции ниже относительно уровня отмостки, повреждение отмостки | Развитие разрушающих процессов в кладке из-за попеременного замораживания и оттаивания, с выветриванием увлажненных участков |
| 7 | Трещины, раскрытие которых увеличивается к | Деформация грунта основания крайних частей здания | Снижение несущей способности стен в |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | верху, наклонные или имеющие характер параболических кривых, расходящихся к низу относительно краев здания | или наличия твердого включения под средней частью здания | зоне расположения трещин и уменьшение пространственной жесткости здания |
| 8 | Трещина, близкая к вертикальной, раскрытие которой увеличивается к верху | Разлом здания вследствие наличия жесткой опоры в грунте под трещиной | Снижение несущей способности стен в зоне расположения трещин, уменьшение пространственной жесткости здания |

К наиболее значимым последствиям разрушения часто относят проектные ошибки и несовершенства. Необоснованные усложнения архитектурной формы, которое вызывает возникновение неудобных конструктивных схем, несопоставимость поэтажных планировок, ослабление стен из-за неблагоприятного расположения различных проемов и отверстий.

Список литературы

1. СТО 17230282.27.010.001-2007 Здания и сооружения объектов энергетики. Методика оценки технического состояния. URL: <http://www.lidermsk.ru/>
2. Гроздов В. Т. Дефекты строительных конструкций и их последствия. СПб., 2007. 136 с.
3. Гроздов В. Т. О некоторых ошибках проектирования железобетонных и каменных конструкций и технического обследования зданий и сооружений. СПб., 2006. 48 с.

ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОКРОВО-БОЛДИНСКОГО МОНАСТЫРЯ В г. АСТРАХАНИ

Ю. А. Антонова, Т. О. Цитман

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Всем известно, как губительно отразилось время XX века на монастырях и храмах святой Руси. Многие монастыри и, конечно же, выдающиеся исторические и архитектурные памятники, были полностью уничтожены. Часть из них взорвали, разобрали на кирпич. Другие – приспособили под производственные цеха (фабрики, склады) и исправительные учреждения. Только немногие из монастырей были превращены в архитектурные музеи, школы, больницы.

Не избежали такой участи и монастыри Астрахани. На территории Астраханской области их насчитывалось шесть:

1. Иоанно-Предтеченский монастырь (основан в 1683–1696 гг., находится пересечении улиц Магнитогорская и Курская);

2. Спасо-Преображенский монастырь (построен в 1578 г., сохранилась одна шатровая башня, располагающаяся на углу улиц Коммунистическая и Эспланадная);

3. Высокогорская Успенская Николаевская общежительная Чуркинская пустырь (располагалась около села Большой Могой Володарского района);

4. Благовещенский женский монастырь (построен в 1604 г. и существовал как Вознесенский мужской монастырь до 1705 г.; монастырь находился на углу улиц Советская и Калинина, в данное время на территории бывшего монастыря располагается облвоенкомат);

5. Воскресенско-Мироносицкий женский общежительный монастырь (основан в 1887 г. вблизи Черного Яра);

6. Покрово-Болдинский мужской монастырь.

Наиболее ярким примером, отражающим натиск революционного времени на монастырскую обитель, может служить Покрово-Болдинский монастырь в городе Астрахани. Земельный участок, на котором располагался монастырь, находится в северо-восточной части Кировского района, между ериком Казачий и рекой Кутум, вблизи Началовского шоссе, на улице Покровская роща (рис. 1).



Рис. 1. Расположение монастыря на территории города

В настоящее время в исторических зданиях монастыря располагается Областной клинический противотуберкулезный диспансер. Рядом располагаются такие медицинские учреждения, как Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Областная инфекционная клиническая больница им. А. М. Ничоги, НИИ краевой инфекционной патологии, Астраханского ГМУ, Областная детская клиническая больница им. Н. Н. Силищевой» (рис. 2).

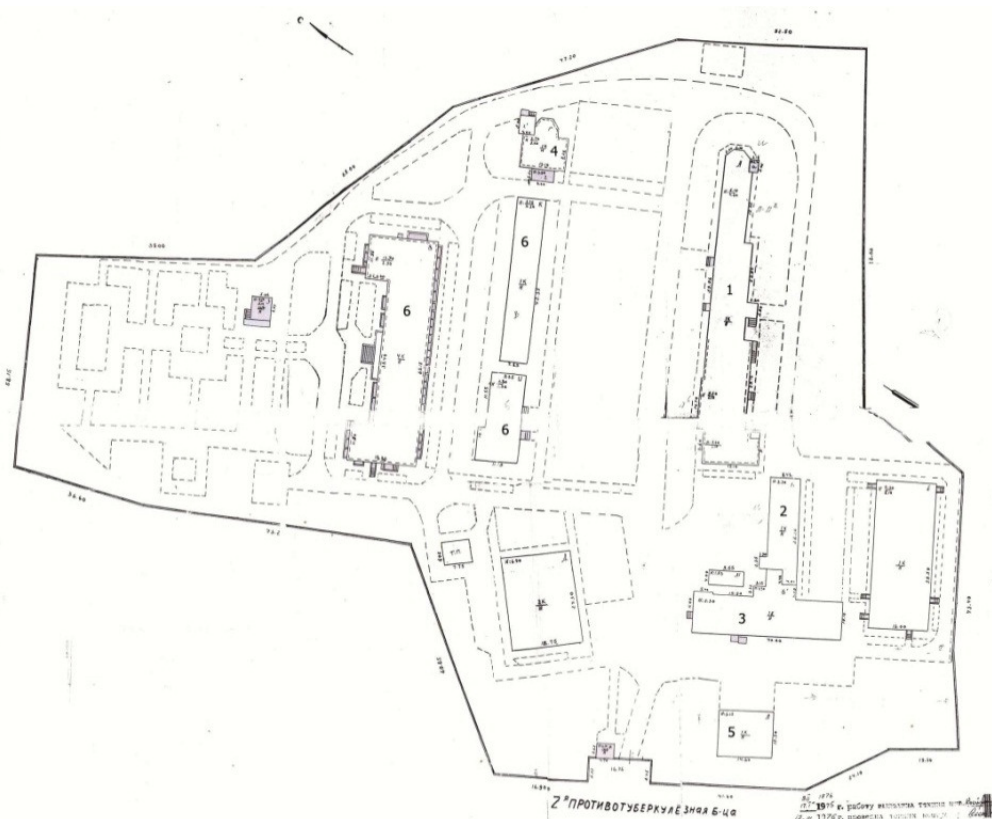


Рис. 2. Схема расположения монастыря в окружении медицинских учреждений

На данный момент сохранилась лишь часть прежних зданий монастырских построек. Это двухэтажное здание настоятельского корпуса, сейчас в нем помещаются больничные палаты. Таким же образом используется южный корпус братских келий и Варваринская церковь. Уникальнейший и один из древних астраханских храмов сейчас находится в катастрофическом состоянии, особенно его алтарь, выстроенный еще в начале XVIII в. как угловая башня. Сохранилась до наших дней и Екатерининская церковь: до последнего времени здесь располагалась больничная лаборатория, а теперь находится больничный архив. Сохранилась часть хозяйственных построек в юго-западной части монастыря и корпус братской трапезы – в северной. В начале 90-х гг. был сломан корпус братских келий (рис. 3).

«В начале XIX века Покровский монастырь пережил страшные события, связанные со свирепствовавшей в Астрахани в 1806–1808 годах чумой. Бежать из Астрахани было невозможно, всюду стояли карантинные заставы. Принятые к борьбе с чумой санаторно-врачебные меры не достигали своей цели. В эти минуты всеобщего упадка духа многие астраханцы бегут на городские окраины, в монастыри Покровский и Воскресенско-Болдинский. Они шли сюда, чтобы в стенах святых обителей обрести покой и утешение» [1]. Так, монастырь стал служить больницей.

Эти строки вызывают желание восстановить прежнюю функцию монастыря, которая была утрачена временем. Ведь сейчас в России насчитывается большое количество монастырей, на территории которых располагается хоспис. Ярким примером может служить женский монастырь «Спорительницы хлебов» в Екатеринбурге.



*Рис. 3. Схематический план земельного участка Покрово-Болдинского монастыря:
 1 – противотуберкулезная больница, 2 – здание кухни, 3 – здание котельной,
 4 – лаборатория, 5 – гараж, 6 – больничные палаты*

Наиболее интересным направлением с точки зрения дополнительного функционирования монастырского комплекса является создание хосписа. Хоспис представляет собой медицинское учреждение, в котором больные получают достойный уход и обслуживание. Основная цель пребывания в хосписе – скрасить последние дни жизни человека, облегчить его страдания. Такие учреждения нацелены исключительно на помощь безнадежным больным, тем, кто часто становится ненужным грузом в обычных медицинских учреждениях. Исходя из этого, мы понимаем, что людям с таким состоянием здоровья благоприятно было бы находиться в монастырской среде получая не только медицинскую помощь, но и духовную поддержку. К счастью, до наших дней сохранилась Екатерининская церковь Покрово-Болдинского монастыря, и в ней возобновляются богослужения. Как мы понимаем, такое воссоздание монастыря актуально для людей, которые неизлечимо больны.

Поэтому современное использование монастырских зданий Покрово-Болдинского монастыря под противотуберкулезный диспансер может продолжаться, также можно устроить музей в братских кельях в память о всех событиях, произошедших на территории монастыря, но с воссозданием монашеской женской обители. Жизнь в такой спокойной обстановке Покрово-

Болдинской обители оказывала бы на здоровье больных самое положительное воздействие. К тому же мы знаем, как благотворно воздействует на человека колокольный звон (существует проект воссоздания колокольни; см. рис. 4). Еще немаловажным моментом было бы то, что сестринская, психологическая, и духовная поддержка оказывалась бы не только больным, но и их родным и близким.



Рис. 4. Развертка монастыря с видом колокольни

Такое использование монастырского комплекса (рис. 5) дало бы возможность астраханским монахиням и всем желающим послужить и помочь ближним осуществлять свое служение в полном объеме, так как на данный момент на территории города Астрахани нет женского монастыря.

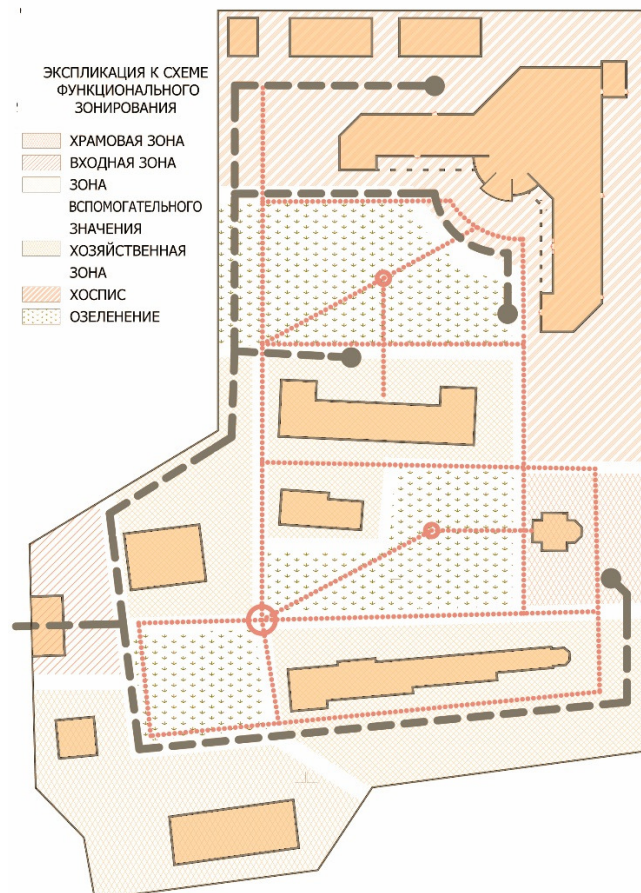


Рис. 5. Функциональное зонирование монастыря. Проектное предложение расположения сооружений

Таким образом, актуально восстановление монастыря на его прежнем месте с расположением в нем существующего ныне Областного клинического туберкулезного диспансера, с воссозданием колокольни, строительством нового корпуса под хоспис, с восстановлением монашеской жизни и богослужений. Это могло бы послужить примером синтеза прошлого и настоящего.

Список литературы

1. Игумен Иосиф. Астрахань. Храмы и монастыри. Астрахань, 2002.
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_монастырей_Российской_империи
3. <http://www.astrakhan-ortodox.astranet.ru/hram/mon-pokr-bold.html>

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В КУЙБЫШЕВСКОМ РАЙОНЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. Филатова, Т. Е. Гордеева, И. А. Рузина

Самарский государственный архитектурно-строительный университет, г. Самара (Россия)

Выбранная тема актуальна, так как знание, устранение дефектов зданий, причины появления этих дефектов является интересной проблемой, широко распространенной в градостроительстве. Безусловно, неумолимое время разрушает здания: появляются трещины, сыплется штукатурка, гниют перекрытия...

Реконструкционные и реставрационные работы особо актуальны для зданий и сооружений, воздвигнутых много лет тому назад, которых так много в исследуемом мной районе.

Получение информации о количестве поврежденных зданий культурного назначения и сооружений Куйбышевского района, позволяющей численно оценить физический износ зданий культурного назначения для выявления видов повреждений в зданиях разного конструктивного решения, а также для разработки в дальнейшем мероприятий по реконструкции.

В эксплуатируемых зданиях культурного назначения часто имеются дефекты и повреждения, снижающие долговечность и эксплуатационные качества. Причиной этого является влияние многочисленных неблагоприятных факторов и ошибок, допущенных на всех этапах строительного процесса и эксплуатации. Было проведено обследование ряда зданий культурного назначения части Куйбышевского района города Самары.

Специалистами был предложен простой и быстрый метод обследования зданий – это визуальный осмотр.

Визуальное обследование конструкций зданий и сооружений обычно не отличается высокой точностью. Визуальное обследование конструкций

помогает выявить очевидные дефекты, выяснить те или иные факты нарушений в эксплуатации зданий или сооружений и сделать ряд других выводов. Чаще всего во время визуального обследования делают выводы о разрушении защитного слоя, снятию краски или полимерных покрытий. Наибольшее внимание уделяется осмотру и фиксации явных дефектов конструкций. Данная форма обследования дает информацию о снятии покрытий на тех или иных элементах, возникновении коррозии металла и других моментах, требующих тщательного исследования с помощью специализированных инструментов. По итогам исследований можно получить представление о степени разрушения конструкций, таких как:

- возникновение трещин в бетонных конструкциях;
- разрушение защитного слоя поверхностей ограждений;
- образование коррозии на металлических конструкциях;
- облупление краски и слоя полимерного покрытия на элементах и деталях конструкций и многие другие дефекты и изъяны.

Статистика показывает, что визуальное обследование конструкций зданий культурного назначения и сооружений позволяет выявить около 80–90 % дефектов.

Одним из наиболее неприятных и опасных дефектов строительных конструкций являются трещины.

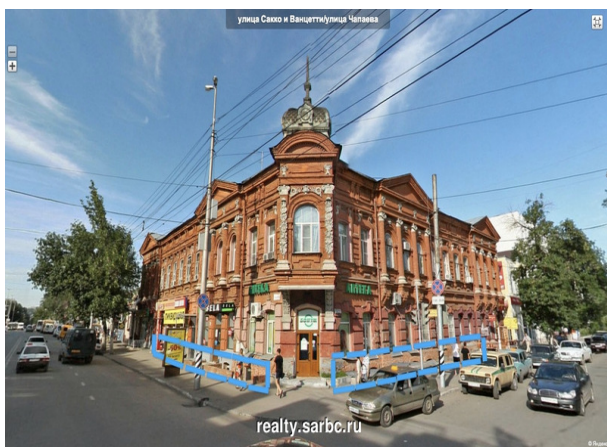


Рис. 1. Здания культурного назначения г. Самара Куйбышевский район

Образование повреждений в конструкциях сооружений начинается с поверхностных трещин. Поверхностные трещины ухудшают состояние наружного слоя здания – облицовки, штукатурки. Они способствуют довольно медленному дальнейшему разрушению поверхности, и относительно неопасны.

Однако со временем, под воздействием атмосферных явлений и прочих неблагоприятных факторов, эти трещины могут расширяться и снижать долговечность и эксплуатационные качества конструкций.

Если процесс разрушения продолжается с увеличивающейся интенсивностью, то трещины могут полностью разрушить несущие конструкции здания.

Трещины в каменных или железобетонных элементах возникают при деформациях в грунтовых основаниях здания, местных перегрузках конструкций, неблагоприятных температурных воздействиях и воздействиях влаги (например, при осаждении конденсата, обледенении элементов зданий), при действии техногенных факторов (строительные работы в соседних зданиях, вибрации от рельсов железной дороги и так далее).

Если при появлении трещин не проводится исследование причин их возникновения, и трещины «ликвидируют» с помощью косметического ремонта, постепенно в стенах, фасадах, несущих конструкциях здания могут накопиться значительные деформации, что представляет опасность для дальнейшей эксплуатации здания. Напротив, вовремя проведенный мониторинг повреждений здания позволит принять решение о технологически правильном восстановлении, укреплении или замене поврежденных элементов.

Проведен визуальный осмотр Куйбышевского района на участке от улицы Бакинской до улицы Калининградской.



Рис. 2. Зафиксировано общее количество зданий. Всего на этом участке 211 зданий. Из них 63 – панельные, 32 – каменно-деревянные, 116 – каменные.

Зафиксировано количество поврежденных зданий. В ходе обследования было выявлено множество различных повреждений зданий. По результатам визуального обследования можно сделать вывод: в исследуемой части Куйбышевского района из 63 панельных зданий повреждения имеют 17, из

32 каменно-деревянных поврежденными являются 31, из 116 каменных зданий повреждены 72.

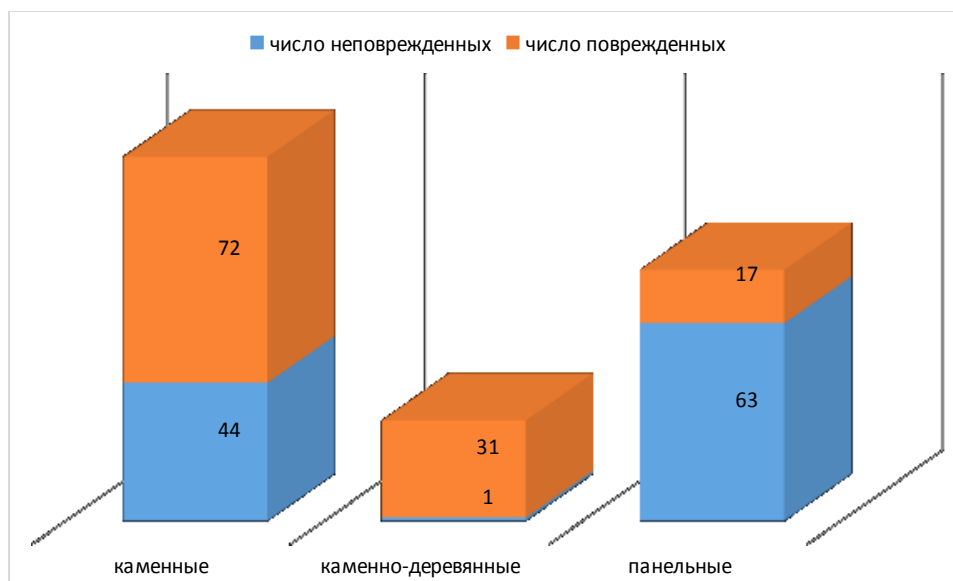


Рис. 3. Результаты обследования каменно-деревянных зданий

Каменно-деревянные здания исследуемого участка района были построены, в основном, в военные годы. Большинство из них находятся в аварийном состоянии.

Обнаружены такие повреждения, как:

- трещины (31);
- разрушение или повреждение штукатурки, обшивки и отделки здания (27);
- наличие разрушенных и ослабленных участков (28).

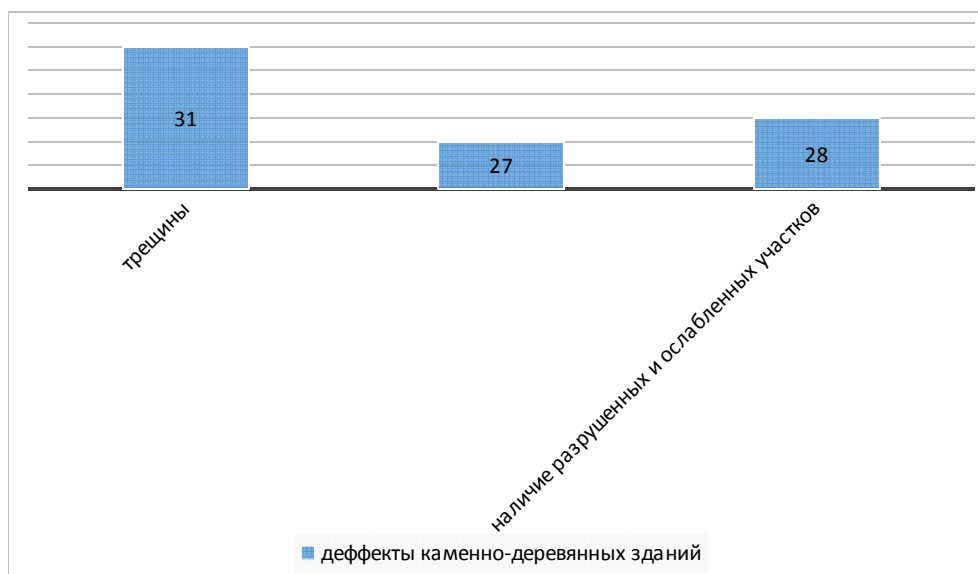


Рис. 4. Результаты обследования каменных зданий

Немного меньше разрушениям подверглись каменные дома. Многие из них так же были построены в военное время. В основном дома имеют монолитную кладку, камни и раствор сохраняют прочность. Но встречаются участки, где наблюдается разделение кладки на отдельные камни вследствие начинающейся потери сцепления с раствором. На некоторых зданиях наблюдаются трещины, выпадение или разрушение кирпичей.

Обнаружены такие повреждения, как:

- трещины (56);
- выветривание кладки (29);
- выпадение отдельных кирпичей (11);
- отслоение облицовки и штукатурки (63).

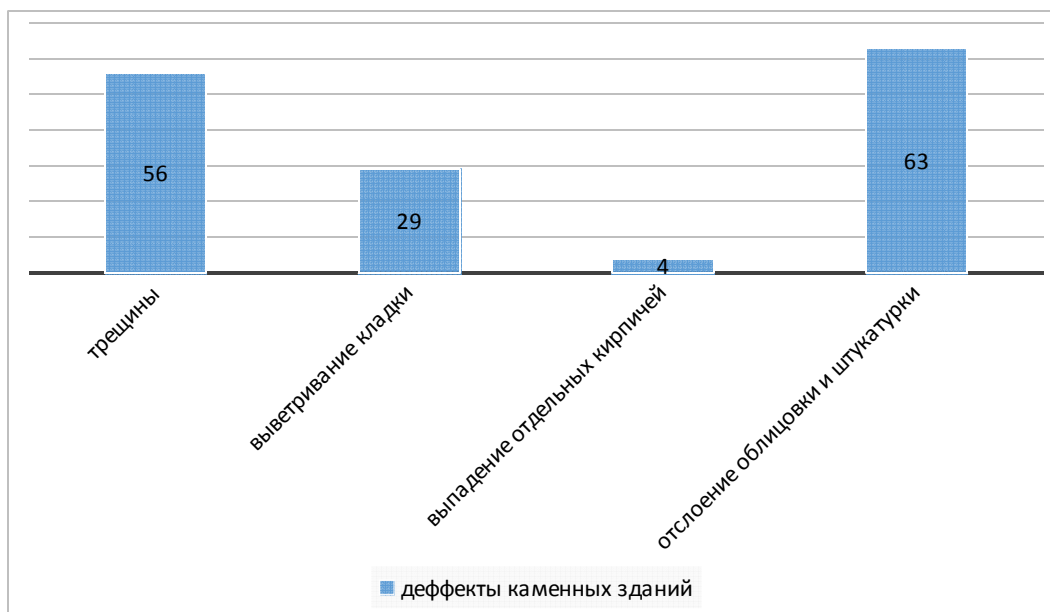


Рис. 5. Результаты обследования панельных зданий

Большинство панельных зданий в нашем районе относительно новые, поэтому только малая часть имеет повреждения.

Обнаружены такие повреждения, как:

- трещины на поверхности панелей (12);
- разрушение стыков (1);
- разрушение защитного слоя (5);
- выбоины (3).

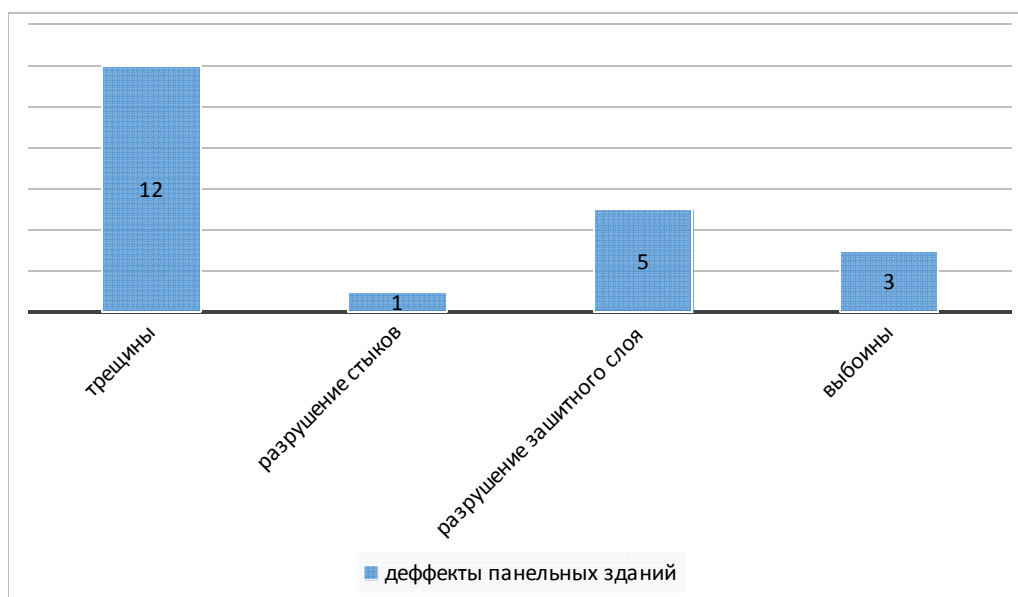


Рис. 6. Результаты дефектов

Исходя из результатов статистического анализа можно заметить, что большинству зданий культурного назначения в Куйбышевском районе необходима реставрация, так как нынешнее состояние этих зданий можно считать не более, чем удовлетворительным.

Список литературы

1. Дормидонтова Т. В. Мониторинг несущих конструкций одноэтажного каркасного сборного железобетонного здания // Наукоедение : интернет-журнал. 2014. № 2. С. 108.
2. Попов В. П., Дормидонтова Т. В. Практическая организация инструментального мониторинга несущих конструкций // Научное обозрение. 2014. № 4. С. 130–133.
3. Filatova Anastasia V. Statistical Analysis of the Roads Constructions Quality in Samara Region // Eastern European Scientific Journal. Germany, 2014. S. 251–258.
4. Филатова А. В. Природопользование и экология в Самарской области // Экономика и управление в XXI веке. Том 8: Управление социально-экономическим развитием территорий / А.Н. Сорочайкин, А. В. Филатова, О. М. Какутина и др. Самара : Глагол, 2011. 164 с.
5. Управление персоналом : программа вступительных испытаний для поступающих в магистратуру на 2-й курс по направлению 080400.68 «Управление персоналом» / сост. А. Н. Сорочайкин, А. В. Филатова. Самара : Изд-во «Самарский университет», 2013. 24 с.
6. Филатова А. В. Социально-философский анализ функциональной эффективности образования : автореф. дис. ... канд. филос. наук. Чебоксары, 2010.

Информационные технологии в строительном инжиниринге

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА ОПЕРАТОРА ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН

А. Г. Кравец, А. Г. Мироненко, М. С. Голенев

*Волгоградский государственный технический университет,
г. Волгоград (Россия)*

Нефтяная промышленность – это отрасль экономики, занимающаяся добычей, переработкой, транспортировкой, складированием и продажей природного полезного ископаемого – нефти и сопутствующих нефтепродуктов [1]. К смежным отраслям промышленности относят геофизику, бурение, производство нефтегазового оборудования. После бурения и разработки скважины начинается добыча нефти. Скважина может давать стабильный доход в течение нескольких лет после чего добыча падает. На помощь приходит относительно молодой метод увеличения приемистости скважины, такой как гидроразрыв пласта (ГРП) [2].

В России всего несколько компаний, которые занимаются гидроразрывом пласта, среди которых большинство – иностранные фирмы. В связи с политикой РФ на мировой арене, были введены санкции в отношении нашей страны, после чего последовали ответные действия, которые затронули и нефтяную отрасль. Результатом ответных санкций явилось лишение лицензий некоторых иностранных компаний, занимающихся нефтедобычей [3]. Освободившиеся места стали занимать российские фирмы, такие как НАО «СММ». Для работы в новых условиях, брались большие кредиты, которые позволят выйти компании в положительный баланс лишь спустя двух или трех лет, соответственно идет тотальная экономия во всех производственных сферах [4, 5]. Операторы используют минимальное количество программного обеспечения [6, 7], позволяющего управлять лишь основными производственными процессами при гидроразрыве пласта. Поэтому возникла необходимость в автоматизации рабочего места оператора ГРП с целью упрощения ведения учета по нефтяным скважинам.

В связи с этим, целью данной работы явилось необходимость в автоматизации рабочего места оператора ГРП.

В ходе сравнительного анализа были рассмотрены три автоматизированные системы: АПК «Меркурий» [8], Pason [9], информационная система управления (ИУС) «Фонд скважин» [10].

АПК «Меркурий» представляет из себя программное решение суточных сводок нефтепромысла в части работы с фондом скважин (запуски, остановки, вывод на режим, внутрисменные простои, работа с периодическим фондом, аварийная ситуация на ЛЭП и трубопроводах, обработка скважин всеми видами химреагентов, включая глушение, сводки подземного и капитального ремонта скважин, бурения, освоения).

Программная система Pason – WellView Field Solution является системой сбора данных в ходе бурения и ведения отчетности, развертываемой в виде интегрируемого дополнения к программе электронной регистрации параметров бурения Electronic Drilling Recorder (EDR). Система Pason – WellView Field Solution обеспечивает одновременный сбор данных и за счет использования существующего оборудования компании Pason позволяет отказаться от применения дополнительной аппаратуры, ПО или связанного оборудования. Все данные отображаются на разработанном Pason интернет-решении DataHub в виде стандартных форм, благодаря чему получается удобное и недорогое средство сбора, хранения и распределения данных с буровой площадки.

ИУС «Фонд скважин» решает следующие задачи:

- оперативная оценка технического и геолого-промыслового состояния фонда скважин и объектов разработки;
- обеспечение руководства информацией о критических событиях на скважинах;
- обеспечение контроля за процессами разработки и добычи;
- информационное обеспечение для принятия решений по эксплуатации месторождений;
- обеспечение экономических, плановых и финансовых подразделений компании оперативной промысловой информацией;
- планирование и контроль выполнения геолого-технических мероприятий (ГТМ) на скважинах (капитальные ремонты, исследования, соляно-кислотные обработки, пооперационное планирование и др.);
- анализ эффективности выполненных и планируемых ГТМ на скважинах, формирование инвестиционных проектов по группе скважин (для проведения капитальных ремонтов, исследований, работ по интенсификации и др.);
- учет и анализ работ по бурению скважин (рейсы, технико-экономические показатели бурения, учет и контроль осложнений, формирование дела скважины);
- контроль, анализ и прогнозирование динамики основных показателей разработки по скважинам и газовым промыслам (дебит газа, дебит конденсата, дебит воды, пластовое давление, устьевое давление и др.);
- ведение электронного архива документации по фонду скважин начиная с проекта разработки месторождения, дела скважины и заканчивая

актами и протоколами, формируемыми в процессе проведения различных работ на скважине на протяжении всего ее жизненного цикла с привязкой к конкретным работам, скважинам, месторождениям и др.;

- автоматизированное формирование оперативной отчетности по фонду скважин и геолого-техническим мероприятиям, различных государственных и корпоративных форм отчетности;
- анализ истории разработки месторождения и фонда скважин;
- охват всего жизненного цикла месторождения/лицензионного участка/скважины (от начала проектных работ и до ликвидации/консервации).

Сравнение аналогичных продуктов приведено в таблице 1. По результатам анализа видно, что каждая из систем имеет свои недостатки, начиная высокой ценой, и заканчивая долгим сроком обучения персонала, ввиду большого количества дополнительных возможностей.

Результат оценивается по баллам от 1 до 5.

Таблица 1

Сравнение возможностей программных продуктов

| Название системы | «Меркурий» | Pason | «Фонд скважин» |
|----------------------------|------------|--------|----------------|
| Удобство интерфейса | 5 | 4 | 4 |
| Сложность обучения | 3 | 4 | 3 |
| Дополнительные возможности | 5 | 3 | 5 |
| Цена, руб. | 81 000 | 65 000 | 97 000 |

В последние годы развитие технологий ГРП в России направлено на увеличение объемов закачки проппанта, производство азотных ГРП, а также многостадийных ГРП в горизонтальных стволах скважин [11]. Алгоритм формирования отчета оператора ГРП по проппанту представлен на рис. 1.

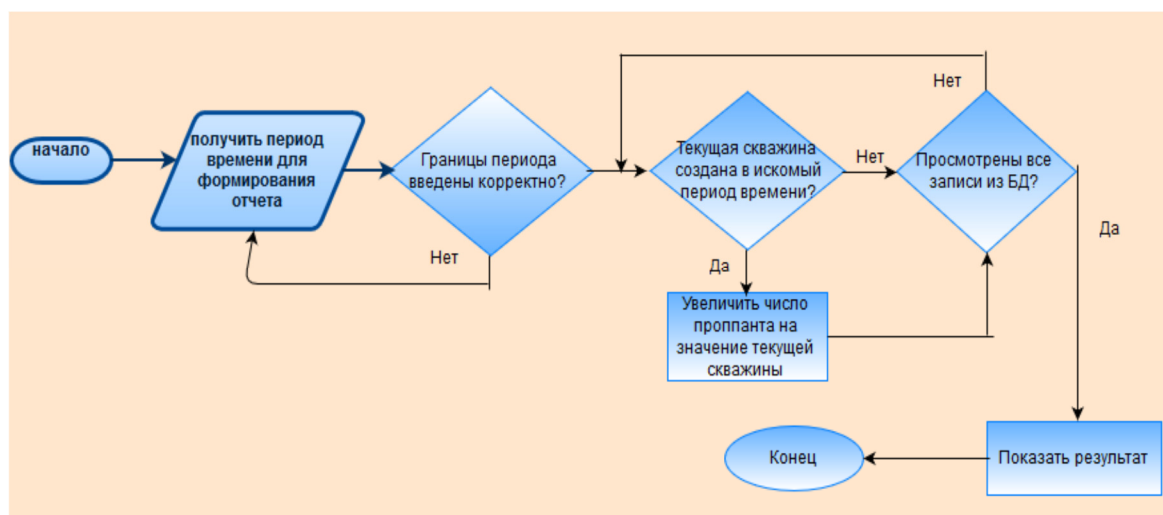


Рис. 1. Алгоритм формирования отчета по проппанту

Для создания программного продукта (рис. 2) были использованы следующие технологии разработки:

- язык программирования C#;
- библиотека .NET;
- для создания графической части программы было использовано Windows Forms API;
- для создания базы данных была применена технология Microsoft SQL Server;
- среда программирования Microsoft Visual Studio.

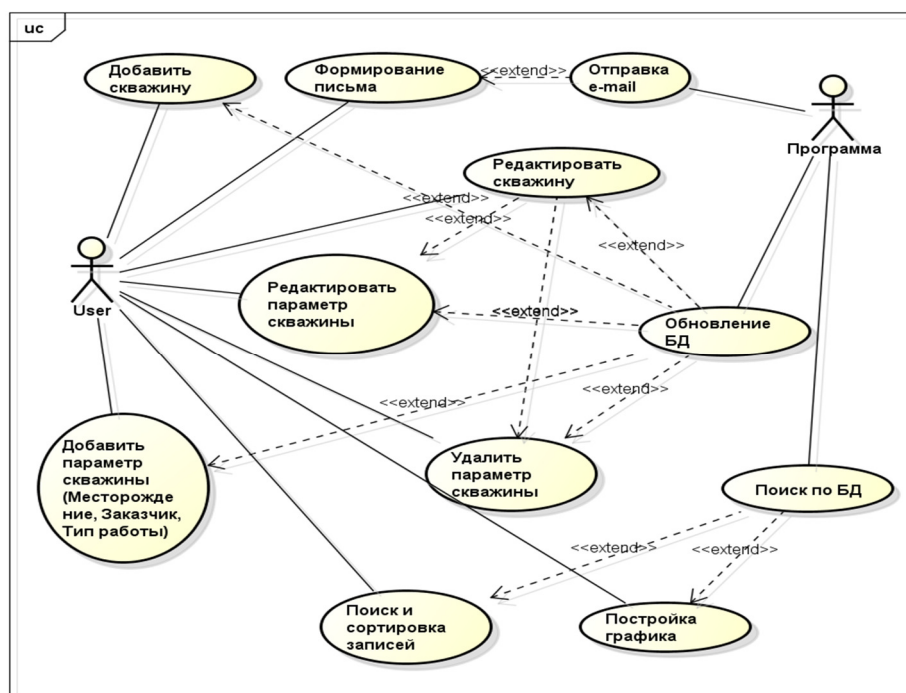


Рис. 2. Диаграмма прецедентов АРМ оператора ГРП

Разработанная программа решила проблему автоматизации рабочего места оператора ГРП, позволив вести учет нефтяных скважин и поиск информации по ним, с возможной отправкой по электронной почте соответствующих отчетов и графиков, в том числе с применением хорошо изученных [12] интеллектуальных технологий (рис. 3).

Программа имеет интуитивно понятный интерфейс, стабильно работает и выдает результаты, в том числе в графической форме. Также возможно дальнейшее развитие АРМ и добавление новых функций.

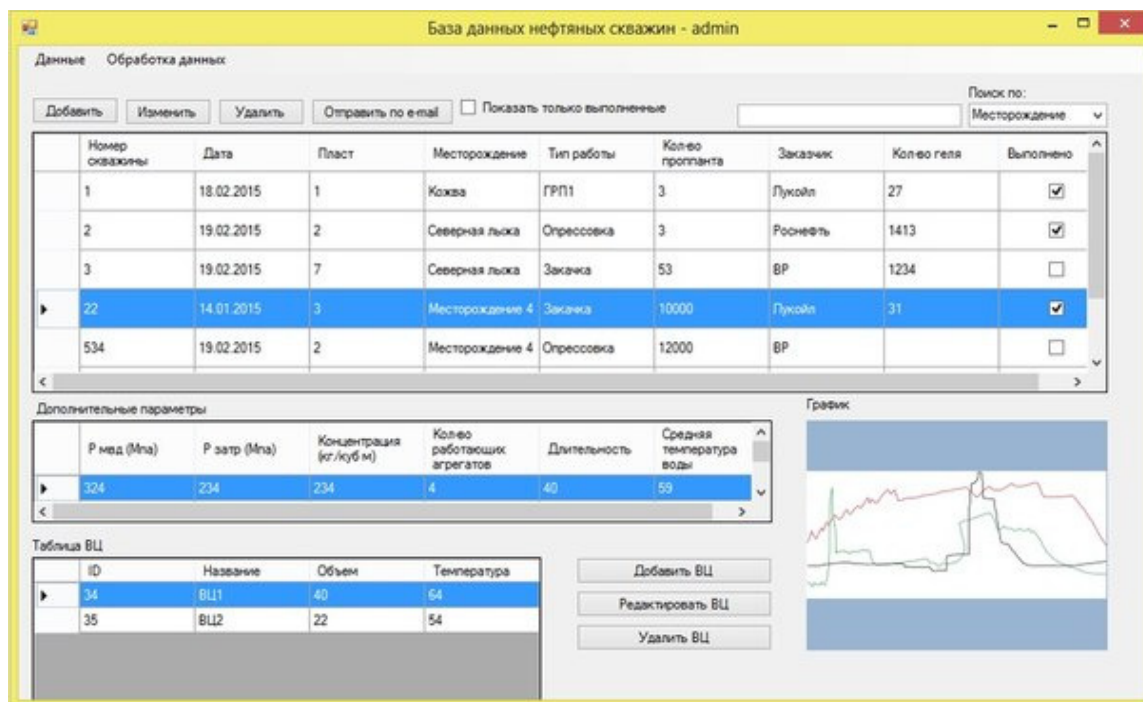


Рис. 3. Главное окно АРМ оператора ГПП

Список литературы

1. Большой информативный нефтяной сайт. URL: <http://neftrussia.ru/video-o-nefti/> (дата обращения: 01.04.2015).
2. Нефтегазотехнология: Гидроразрыв пласта. URL: <http://n-gt.ru/services/technology/hydraulic-fracturing/> (дата обращения: 01.04.2015).
3. Vladimir N. Bosenko, Alla G. Kravets and Valery A. Kamaev Development of an Automated System to Improve the Efficiency of the Oil Pipeline Construction Management. World Applied Sciences Journal 24 (Information Technologies in Modern Industry, Education & Society): 24–30, 2013.
4. Босенко В. Н., Кравец А. Г. Методика прогнозирования основных показателей эффективности проекта строительства участка магистрального // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2013. № 2. С. 139–146.
5. Босенко В. Н., Кравец А. Г. Автоматизация процесса управления проектом при строительстве нефтепровода // Изв. ВолгГТУ. Серия «Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и информатики в технических системах». Вып. 15 : межвуз. сб. науч. ст. / ВолгГТУ. Волгоград, 2012. № 15 (102). С. 80–83.
6. Автоматизированная система «Управление строительством нефтепровода «СтройНефть» : свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2013660070 от 23.10.2013 / А. Г. Кравец, В. Н. Босенко.
7. Босенко В. Н., Кравец А. Г., Камаев В. А. Автоматизация процесса строительства нефтепровода посредством создания и использования автоматизированной системы управления строительством нефтепровода «СтройНефть» // Фундаментальные исследования. 2014. № 3 (ч. 3). С. 475–479.
8. АПК «Меркурий». URL: <http://stalkerltd.ru/product/mercury> (дата обращения: 01.04.2015).
9. Программная система Pason – WellView Field Solution. URL: <http://www.peloton.com/ru/default.asp?id=79> (дата обращения: 01.04.2015).

10. Информационные технологии. URL: http://it-onit.ru/InformationSystems/IS_main.aspx (дата обращения: 01.04.2015).

11. Веденина Н. В., Кравец А. Г. Программный комплекс прогнозирования опасности новых и малоизученных химических соединений и веществ // Вестник компьютерных и информационных технологий. 2011. № 6. С. 53–56.

12. Кизим А. В., Кравец А. Д., Кравец А. Г. Генерация интеллектуальных агентов для задач поддержки технического обслуживания и ремонта // Известия Томского политехнического университета. 2012. Т. 321. № 5. С. 131–134.

ЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СПЕЦИАЛЬНЫХ И УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПРИЕМОВ УЛУЧШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

*О. И. Евдошенко**, *А. Г. Кравец***, *И. Ю. Петрова****

**Астраханский государственный университет, г. Астрахань (Россия)*

***Волгоградский государственный технический университет,
г. Волгоград (Россия)*

****Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Введение

Современная динамика темпов разработки, использования, непрерывного совершенствования технологии производства и расширение областей применения технических устройств, приводит к необходимости улучшения их эксплуатационных характеристик. Для улучшения значения этих характеристик могут использоваться *универсальные* и *специальные* приемы. Эти приемы позволяют сформулировать условия, при которых изобретатель сможет избежать противоречия между различными характеристиками устройства и одновременно улучшить их значения. Приемы выявляются путем патентного поиска и анализа. Все приемы характеризуются рядом определенных параметров: название приема, список улучшаемых характеристик, ссылка на цитируемые патенты, принадлежность к группе приемов (конструктивные, схемотехнические, использование новых материалов).

Известные *универсальные приемы*, разработаны Г. С. Альтшуллером [1] и могут быть применены при создании или модернизации любых технических устройств.

В тоже время конструктор, применительно к определенному виду технических устройств, может сформулировать и отобрать для себя наиболее подходящий набор *специальных приемов* совершенствования эксплуатационных характеристик в определенной предметной подобласти, который сможет в дальнейшем пополнять, анализировать и с успехом использовать.

Все приемы совершенствования эксплуатационных характеристик могут быть объединены в единую базу знаний, которую необходимо пополнять, своевременно актуализировать и корректно использовать в процессе проектирования нового или усовершенствовании существующего устройства. Информационная система, использующая эту базу знаний, позволит ускорить процесс определения наилучшего варианта конструкции технического устройства согласно требованиям, а значит сократить время на его проектирование и разработку.

Цель данной статьи разработать логические модели универсального и специального приемов для последующего проектирования базы знаний по приемам улучшения эксплуатационных характеристик.

Логическая модель специального приема улучшения эксплуатационных характеристик

Авторами предложена следующая логическая модель обобщенного специального приема совершенствования эксплуатационной характеристики:

$$PR_{\text{спец}} = \{N_{\text{пр}}, \mathcal{E}_i^N, \mathcal{E}U_m^K, X_{\text{эi}}, Y_{\text{эум}}, G_j, Pat_z, \Phi T \mathcal{E}_t^{\text{O/B}}, ПРУ_p\}$$

где $N_{\text{пр}}$ – формулировка (название) приема <текст>,

\mathcal{E}_i^N – множество улучшаемых эксплуатационных характеристик (N – общее количество таких характеристик, i – номер данной эксплуатационной характеристики в общем перечне эксплуатационных характеристик) <текст>,

$\mathcal{E}U_m^K$ – множество ухудшающихся эксплуатационных характеристик (K – общее количество этих эксплуатационных характеристик, m – номер данной эксплуатационной характеристики в общем перечне эксплуатационных характеристик) <текст>,

$X_{\text{эi}}$ – экспертная балльная оценка степени улучшения характеристики (от 1 до 10 баллов) <число>,

$Y_{\text{эум}}$ – экспертная балльная оценка степени ухудшения характеристики (от 1 до 10 баллов) <число>,

G_j – группа приемов (1- конструктивные, 2- технологические, 3 – новые материалы, 4 – схемотехнические) <число - текст>,

Pat_z – множество патентов, образующих данный прием (характеризуется номером патента, списком авторов, датой опубликования и классом МПК, z – номер патента в общем перечне) <текст>,

$\Phi T \mathcal{E}_t^{\text{O/B}}$ – множество физико-технических эффектов, описанных в приеме (t – номер ФТЭ общем списке, O – основной ФТЭ, B – вспомогательный ФТЭ: характеризуются названием и паспортом ФТЭ) <текст>,

$ПРУ_p$ – множество универсальных приемов, отождествленных со специальными приемами (характеризуется названием, p – номер приема) <текст>.

Для каждой характеристики (Δ_i и ΔY_m) производится экспертная оценка степени улучшения или ухудшения (X_{Δ_i} и $Y_{\Delta Y_m}$) путем присвоения ей рангового номера: от «10» – наивысшая оценка (максимальное улучшение или ухудшение) до «1» – наименьшая оценка. Если оценить степень изменения не представляется возможным, то проставляется «0» (ноль) баллов. Если эксперт признает одинаковое улучшение или ухудшение нескольких характеристик, то им присваивается одинаковый ранговый номер. На основе полученных данных составляется сводная матрица рангов. Если количество экспертов больше одного, то рассчитывается средняя балльная оценка по каждой эксплуатационной характеристике. В таблице 1 приводится расчет средней балльной оценки по характеристикам для одного из приемов улучшения биморфного пьезоэлемента, который используется в устройствах накопления информации, охлаждения электронных приборов, в микроманипуляторах для медицины, в датчиках положения в электронных устройствах, в сенсорных выключателях и контакторах, в пневматических и гидравлических клапанах, в тактильных преобразователях для робототехники и т. д. [2].

Таблица 1

Расчет средней балльной оценки для специального приема

| Прием: Биморфный пьезоэлектрический элемент выполнен в виде одновитковой спирали Архимеда. Пьезоэлектрическую биморфную спираль изготавливают, например, из пьезокерамики типа ЦТС-23 с последующей поляризацией в поле 1- 3 МВ/м | | | | | | |
|--|--------------------------------------|----------|---|---|---|-------------------------|
| № п/п | Эксплуатационная характеристика | Эксперты | | | | Средняя балльная оценка |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Улучшаемые характеристики | | | | | | |
| 1 | Повышение чувствительности | 9 | 9 | 9 | 8 | 8,75 |
| 2 | Уменьшение габаритов устройства | 8 | 8 | 7 | 7 | 7,5 |
| 3 | Повышение прочности | 6 | 6 | 7 | 6 | 6,25 |
| Ухудшаемые характеристики | | | | | | |
| 1 | Сложность изготовления пьезоэлемента | 7 | 7 | 6 | 6 | 6,5 |
| 2 | Повышение цены элемента | 8 | 7 | 6 | 6 | 6,75 |

В таблице 2 представлен пример описания обобщенного специального приема на основании сформулированной инфологической модели.

Структура обобщенного специального приема

| Характеристика приема | Значение | |
|-----------------------------------|---|------------------------|
| Формулировка приема | Выполнение биморфного пьезоэлектрического элемента в виде одновитковой спирали Архимеда | |
| Улучшаемые характеристики | 1) чувствительность устройства | 8,75 |
| | 2) уменьшение габаритов | 7,5 |
| | 3) повышение прочности | 6,25 |
| Ухудшаемые характеристики | 1) сложность изготовления | 6,5 |
| | 2) повышение цены | 6,75 |
| Группа приемов | 1) конструктивные | |
| Патентная документация | № SU 718949 Левченко Г. Т., Банков В. Н., През А. А. Опубликовано 28.02.1980 | |
| ФТЭ | Основной | Вспомогательный |
| | пьезоэффект | - |
| Универсальные приемы ¹ | Принцип геометрического изменения | |

Логическая модель универсальных приемов Г. С. Альтшуллера

Наиболее четко описана и структурирована база универсальных приемов, используемых в теории решения изобретательских задач, разработанной Г. С. Альтшуллером. Приемы были созданы для разрешения или преодоления технических противоречий, возникающих при изменении одной их характеристик технического устройства на основании исследования очень большого количества изобретений. Работа по составлению списка таких приемов была начата Г. С. Альтшуллером еще на ранних этапах становления теории решения изобретательских задач. Для их выявления понадобился анализ более сорока тысяч авторских свидетельств и патентов [3].

Логическая модель универсальных приемов Г. Альтшуллера может быть представлена в виде:

$$PR_{\text{унив}} = \{N_{\text{пр}}, \Phi_{\text{пр}}, \mathcal{E}_i^N, \mathcal{E}U_j^K, PR\}$$

где $N_{\text{пр}}$ – название приема <текст>,

$\Phi_{\text{пр}}$ – множество формулировок приема <текст>,

PR – множество примеров изобретений (№ патента или а.с.) <текст>,

\mathcal{E}_i^N – множество улучшаемых характеристик <текст>,

$\mathcal{E}U_j^K$ – множество ухудшаемых характеристик <текст>

Универсальные приемы сформулированы и классифицированы на основе статистических исследований изобретений. Использование эвристических приемов основано на системе аналогий от абстрактных рекомендаций до конкретных действий, иллюстрирующих применение того или иного приема по улучшения в различных областях науки и техники [4].

¹ Универсальные приемы Г. Альтшуллера, к которым можно отнести данный.

Подсистема «Приемы улучшения эксплуатационных характеристик»

На рис. 1 показана диаграмма потоков для проектируемой подсистемы «Приемы улучшения эксплуатационных характеристик», использующей базы знаний по универсальным и специальным приемам. Эта подсистема взаимодействует с системой синтеза новых технических решений «Интеллект», разработанной на основе энергоинформационного метода [5, 6]. Из системы «Интеллект» в данную подсистему передается синтезированный принцип действия в виде структурной схемы взаимодействующих физико-технических эффектов (ФТЭ) с отобранной из морфологических матриц конструктивной реализацией каждого ФТЭ. Конструктор задает требуемые веса эксплуатационных характеристик (с оценкой в баллах). В результате он получает рекомендации по использованию специальных и/или универсальных приемов, улучшающих ту или иную эксплуатационную характеристику.

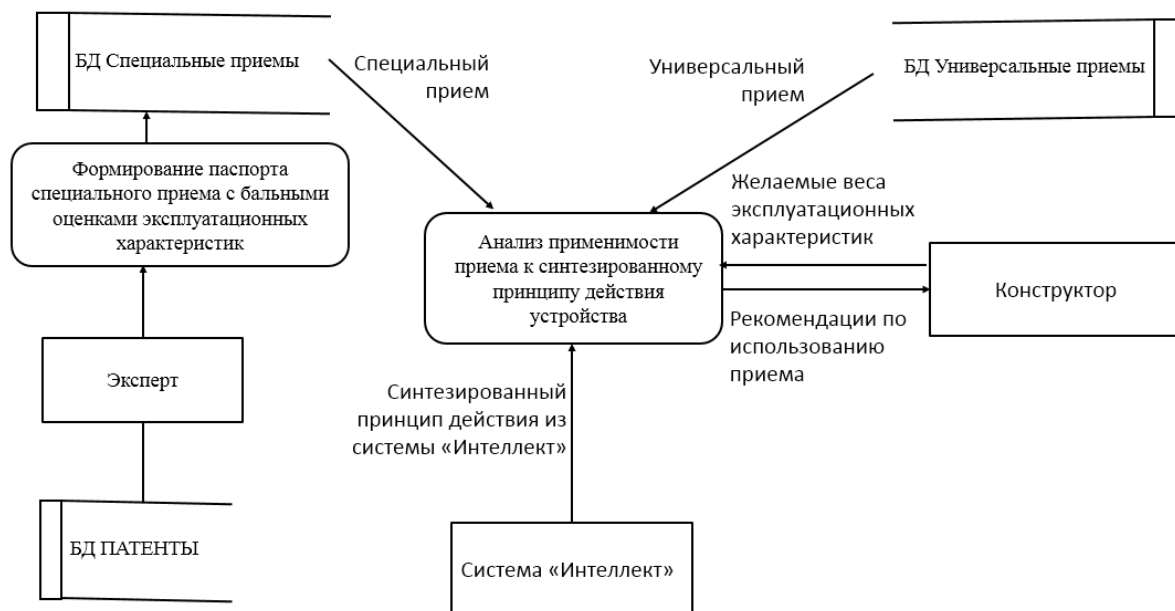


Рис. 1. Диаграмма потоков данных

База данных специальных приемов актуализируется экспертами, которые анализируют патенты, выявляют конкретные приемы и оценивают их эксплуатационные характеристики.

Такая подсистема позволит ускорить процесс определения наилучшего варианта конструкции технического устройства согласно требованиям технического задания, а значит сократить время на его проектирование и разработку.

Заключение

Разработаны инфологические модели для описания универсального и специального приемов улучшения эксплуатационных характеристик технических устройств, что позволяет перейти к концептуальному проектированию базы знаний.

Список литературы

1. Альтшуллер Г. С., Злотин Б. Л. Зусман А. В., Филатов В. И. Поиск новых идей: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач). Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1989. 381 с.
2. Сафронов А., Никифоров В., Климашин В. Биморфные пьезоэлектрические элементы: актюаторы и датчики // Компоненты и технологии. 2003. № 4.
3. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. 2-е изд., дополн. Петрозаводск : Скандинавия, 2004.
4. Утемов В. В. Общие подходы к решению творческих задач на основе изобретательских технологий Г. С. Альтшуллера // Концепт. 2014. № 01 (январь). URL: <http://e-koncept.ru/2014/14001.htm>
5. Зарипова В. М., Цырульников Е. С., Киселев А. А. «Интеллект» для развития навыков инженерного творчества // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2012(1). С. 58–61.
6. Прототип автоматизированной системы поддержки концептуального проектирования элементов систем управления со встроенной подсистемой распределенного экспертного анализа полученных решений : а.с. на программу для ЭВМ № 2012661114 от 07.12.2012 / В. М. Зарипова, О. В. Щербинина, Д. А. Жолобов, И. Н. Горбачев, Р. Ж. Кушалиев, А. А. Павлов, Е. С. Цырульников, А. А. Подгоров.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА МЧС В КАЗАХСТАНЕ КАК СИСТЕМОЙ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИКАСПИЙСКОГО РЕГИОНА

Т. У. Есмагамбетов

*Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза,
г. Караганда (Республика Казахстан)*

В последние годы страны Прикаспийского региона сталкиваются с серьезными экологическими проблемами. Существенный ущерб окружающей среде наносят чрезвычайные ситуации (ЧС).

ЧС – это обстановка на определенной территории, возникшая вследствие аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Одной из приоритетных областей проведения государственной политики является защита населения, окружающей среды и объектов хозяйствования от ЧС и последствий, вызванных ими [1].

Огромны человеческие жертвы и экономические потери от ЧС во всем мире. Некоторые данные хроники: пассажирский поезд столкнулся с лесовозом в США, перевернулось судно с африканскими иммигрантами в Италии; во Вьетнаме в результате взрывов на фабрике по производству фейерверков погиб 21 человек, около 100 ранены; в юго-западном Китае обрушился строящийся мост через Янцзы, два человека пропали без вести; в США лесовоз протаранил пассажирский поезд, один человек погиб, более 60 пострадали; погибли 7 человек в результате взрыва танкера в порту в Восточном Китае; в результате крушения судна погибли 50 африканских иммигрантов у берегов итальянского острова Лампедуза. По данным ВОЗ на 11.03.2014 33 случая полиомиелита выявлено в мире: Пакистан-27, Афганистан-3, Нигерия-1, Камерун-2. в Израиле также был выявлен из внешней среды дикий вирус полиомиелита. Из-за низких показателей иммунизации тот же вирус вызвал вспышку полиомиелита в Сирии.

По оценке ряда экспертов потери от аварий, катастроф и стихийных бедствий в РФ составляют 5–7 % валового внутреннего продукта. Ежегодно Россия теряет свыше 50 тыс. человеческих жизней, более 250 тыс. человек получают травмы и увечья. Ежедневно происходит в среднем около 580 пожаров, на которых погибают более 40 человек, еще столько же получают травмы. 20 млн рублей превышает ежедневный материальный ущерб. Опасность техносферы, которая превосходит опасность стихийных бедствий, значительно возросла в последние десятилетия: людские и материальные потери от техногенных поражающих факторов превосходят в 4–6 раз потери от стихийных бедствий.

Только за 2014 г. в республике Казахстан зафиксировано 8254 ЧС, пострададо 1 829 человек, погибло 598.

Во всем мире защиту населения и территорий от ЧС осуществляет государство. В разных странах с этой целью создаются специализированные органы управления. Центральным звеном в системе органов исполнительной государственной власти США в случае возникновения ЧС является Федеральное Агентство по управлению в чрезвычайных ситуациях (ФЕМА). ФЕМА подчиняется Министерству внутренней безопасности. В России при Министерстве чрезвычайных ситуаций создана Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), которая включает в себя национальные и региональные центры управления в кризисных ситуациях (ЦУКС). При Министерстве по ЧС Республики Казахстан организованы 2 комитета: Комитет по государственному контролю и надзору в области ЧС Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан и Комитет по государственным материальным резервам Министерства по ЧС Республики Казахстан; созданы областные кризисные центры (КЦО), кризисные центры городов (КЦГ), кризисные центры сельских районов (КЦР). Количество жертв и величина финансовых потерь от ЧС зависит от эффективности работы этих органов.

В представленной статье автором оценивается состояние информационного обеспечения оперативной деятельности Областного кризисного центра в республике Казахстан (ситуационного центра МЧС).

Областной кризисный центр (КЦО) является органом повседневного управления территориальной подсистемы области государственной системы ГСЧС. Целью КЦО является обеспечение деятельности по ЧС по управлению в области гражданской обороны (ГО), пожарной, промышленной безопасности, безопасности людей на водных объектах, защиты населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера, управления в установленном порядке деятельностью местными исполнительными органами в рамках ГСЧС.

С целью получения количественной и качественной оценки состояния в регионе на основании информации о деятельности Карагандинского КЦО автором был сделан анализ распределения ЧС по районам (рис. 1) и по видам (рис. 2).

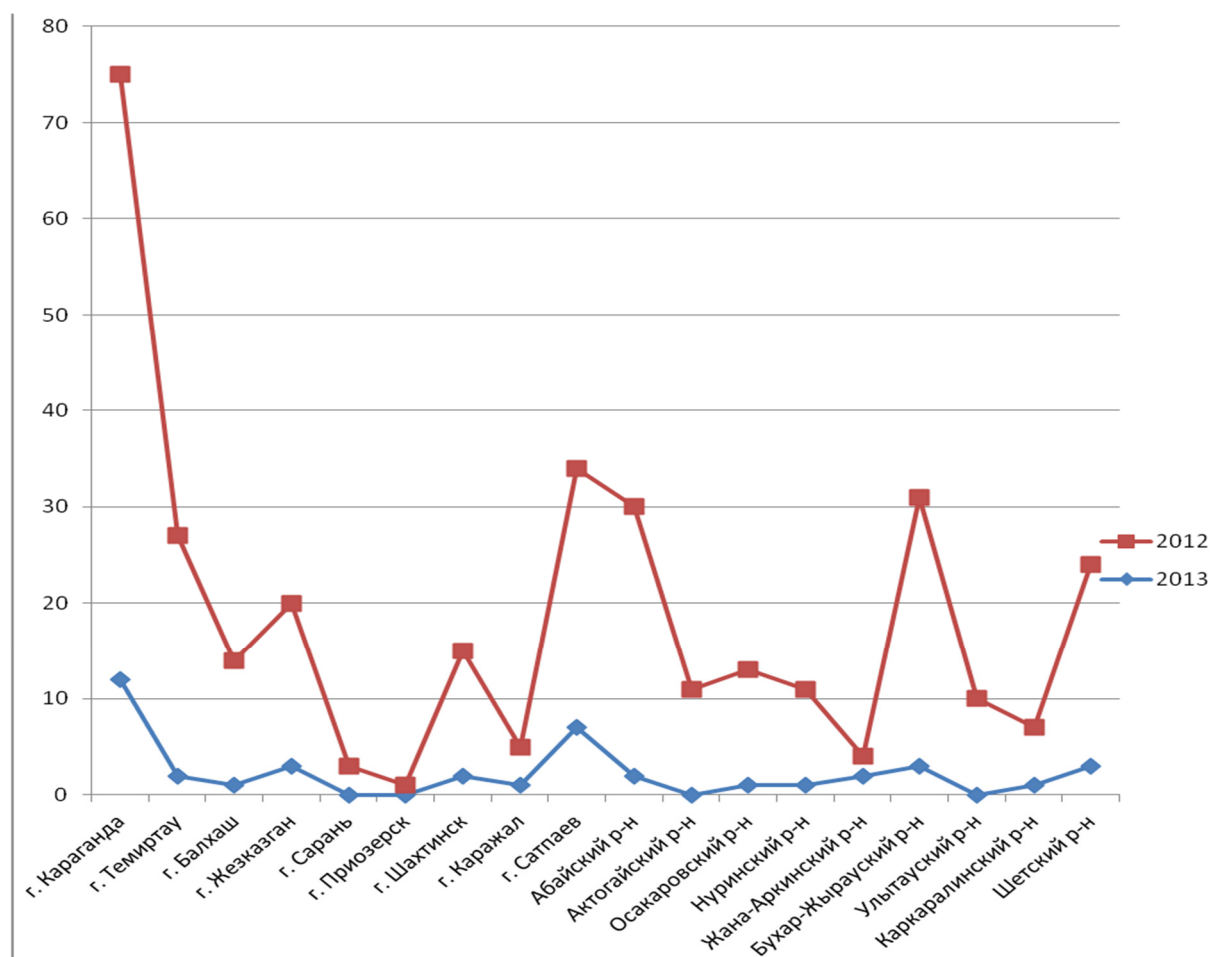


Рис. 1. Распределение ЧС по Карагандинской области

На основе анализа деятельности КЦО был выявлен ряд проблем, снижающих ее эффективность. Автор объединил эти проблемы в три группы:

состояние в регионе (высокая сейсмическая опасность, значительное количество ЧС); организационные проблемы (низкий уровень оплаты труда молодых специалистов, текучесть кадров, низкий уровень квалификации персонала, нехватка ресурсов); проблемы информационного обеспечения (использование двух несвязанных, слабо структурированных баз данных в Excel и в Access, в которые заносятся неклассифицированные данные).

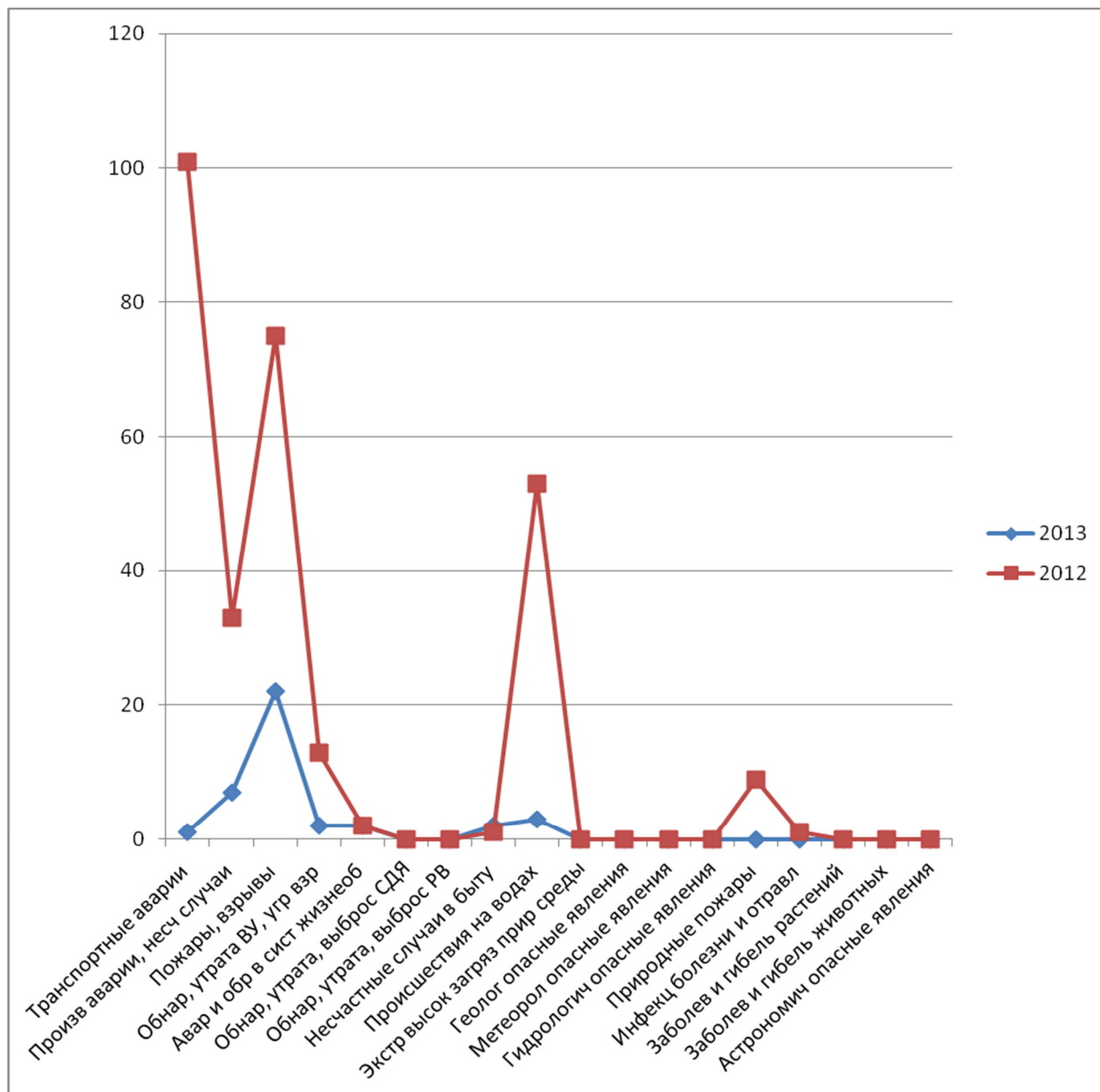


Рис. 2. Распределение по видам ЧС в Карагандинской области

Используемая в КЦО автоматизированная система, разработанная в Access, имеет простейшую схему данных. Она может применяться только для обучения новых сотрудников. В базе данных невозможно организовать поиск нужной информации. Обе системы не могут быть использованы для

глубокого анализа и прогноза. Система в MS Excel позволяет только получать статистическую отчетность. Обработка данных в ней очень трудоемка и неудобна. Выявлено противоречие между высокой потребностью в информационной поддержке часто меняющихся недостаточно квалифицированных кадров и состоянием информационного обеспечения, совершенно не отвечающего требованиям.

Анализ имеющихся разработок в области информационной поддержки оперативной деятельности ситуационных центров МЧС [2–5] показал, что известные модели ориентированы на описание процесса развития ЧС и прогноза их последствий, модели по управлению ресурсами недостаточно проработаны, не учитывается специфика региона. Автор обосновал целесообразность проведения научных исследований в области разработки моделей управления оперативной деятельностью ситуационного центра МЧС и их реализации.

Список литературы

1. О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера : Закон Республики Казахстан от 05.07.1996 № 19-І.
2. Тетерин И. М., Топольский Н. Г., Матюшин А. В., Святенко И. Ю., Чухно В. И., Шапошников А. С. Центры управления в кризисных ситуациях и оповещения населения : учеб. пособие / под ред. Н. Г. Топольского. М. : Академия ГПС МЧС России, 2009. 272 с.
3. Ямалов И. У., Моделирование процессов управления и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций. 2-е изд. (эл.). М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 288 с. : ил.
4. Есмагамбетов Т. У., Шикульская О. М. Анализ проблем управления оперативной деятельностью ситуационного центра МЧС в Казахстане // Технические науки – от теории к практике : сб. ст. по материалам трудов XL Междунар. науч.-практ. конф. 11(36). Новосибирск : Изд. «СибАК», 2014. С. 34–38.
5. Есмагамбетов Т. У., Шикульская О. М. Анализ информационной поддержки деятельности Карагандинского областного кризисного центра // Materials of the X International scientific and practical conference. «Conduct of modern science». 2014. Volume 24. Technical sciences. Physical culture and sport. Sheffield. Science and education LTD. P. 29–31.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

И. Ю. Петрова, А. Р. Курамышин

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

По данным исследований консалтинговой фирмы MarketsandMarkets (США), мировой рынок оборудования для интеллектуальных зданий в период в 2015 по 2020 г. будет ежегодно возрастать на 17 % (с 20,38 млрд долларов в 2014 г. до 58,68 в 2020 г.) [1].

Перспективы развития домашних систем

Современные технологии микроэлектроники, телекоммуникаций и информационных систем вносят существенный вклад в развитие домашних интеллектуальных систем. Ближайшие перспективы включают:

- Проектирование на основе открытых протоколов автоматизации, включая программное обеспечение для легкого управления проектом, автоматической конфигурацией системы.
- Интегрированные возможности коммуникаций всех устройств в доме, включая все возможные сети и среды передачи данных, необходимые шлюзы и конвертеры.
- Надежные, долговечные и недорогие сенсорные устройства (например, для определения газов, запахов, измерения температуры, влажности, давления, расхода и т. д.) и исполнительные механизмы (например, выключатели, пускатели, клапаны) для отработки ответной реакции системы и децентрализованного энергоснабжения всех ее компонентов.
- Простая, устойчивая, распределенная операционная система с соответствующими возможностями ввода информации и визуализации данных (клавишный ввод, сенсорный экран, голосовой ввод/вывод информации, мысленное управление и т. д.).
- Разнообразные компактные интеллектуальные устройства, подключенные к домашней сети (например, интеллектуальная электрическая розетка или дверца стиральной машины, домашние роботы или карманный компьютер со спутниковым навигатором) с возможностью коммуникаций с домашней сетью и глобальными системами связи.
- Разработка программного обеспечения для распределенных приложений (например, Jini Network Technology), как инструмента реализации взаимодействия любого электронного устройства в доме с Интернетом.

На рис. 1 показаны тенденции развития домашних продовольственных систем от единичных устройств с элементами автоматизации до роботов или интеллектуальных устройств, общающихся между собой и с человеком через телекоммуникационные системы.

Тенденции развития телекоммуникационных систем внутри зданий показаны на рис. 2. Сегодня предлагаемые на рынке современные технологии беспроводной связи постепенно вытесняют проводные способы соединения модулей в единый измерительно-управляющий комплекс здания. Это особенно эффективно, так как позволяет автоматизировать управление старыми зданиями, не прокладывая дополнительных коммуникаций. В качестве несущего сигнала чаще всего используются радиоволны (например, стандарты Bluetooth, WiFi, WiMax, ZigBee), значительно реже применяют оптическое излучение (например, в инфракрасном диапазоне).



Рис. 1. Тенденции развития домашних продовольственных систем

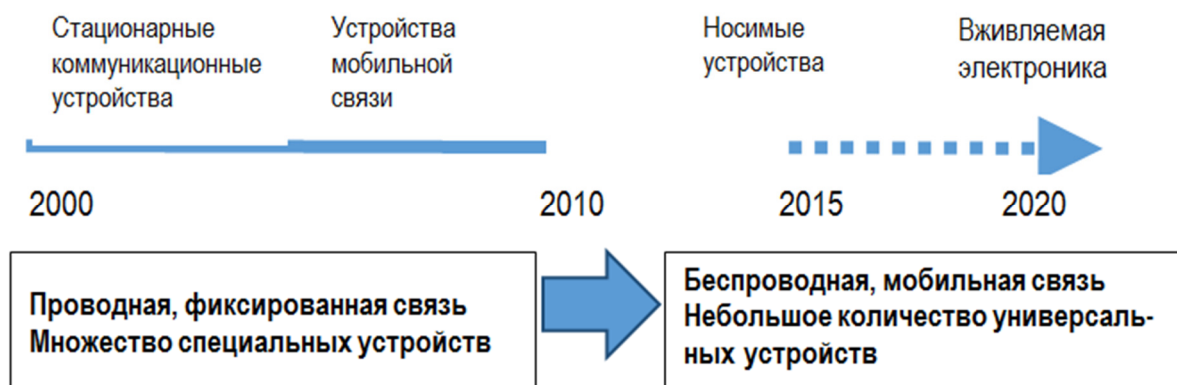


Рис. 2. Тенденции развития телекоммуникационных систем внутри зданий

В настоящее время можно выделить три основных вида взаимодействия пользователя с домашней сетью (Home Area Network – HAN):

- 1) стационарные коммуникационные устройства (например, сенсорные экраны, клавиатуры и кнопочные устройства),
- 2) устройства мобильной связи (смартфон, планшет и т. д.),
- 3) носимые устройства (смарт-браслеты, компьютеризированные часы, смарт-очки, «умные» предметы одежды).

Перспектива ближайшего будущего – вживляемая биоэлектроника, которая позволит проводить индивидуальную диагностику здоровья человека, контролировать обмен веществ и передавать данные родственникам или лечащим врачам.

Список литературы

1. Smart Homes Market by Product (Energy Management System, Security & Access Control, Entertainment Control, and HVAC Control), Protocol and Technology (Protocol, Cellular Technology, and Communication Technology), Service (Installation, and Customization), and Geography (North America, Europe, APAC, and ROW) - Trend and Forecast to 2020. URL: <http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/smart-homes-and-assisted-living-advanced-technologie-and-global-market-121.html>

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ТЕПЛА ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Ю. А. Лежнина, А. Г. Уразалиева, А. К. Калиева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Введение системы автоматизации управления, так же, как и каждое серьезное изменение в учебных заведениях, представляет собой трудный и нередко болезненный процесс.

Специалисты информационных технологий постоянно разрабатывают специализированные продукты, которые помогут оптимизировать и упростить и сделать более результативной работу по автоматизации общественных зданий [1].

Автоматизированная система управления (сокращенно АСУ) — совокупность аппаратных и программных средств, а также персонала, специализированная с целью управления разными действиями в рамках научно-технического прогресса, производства, фирмы. АСУ используются во всевозможных отраслях промышленности, энергетике, транспорте и т. п [2].

Согласно концепции автоматизация инженерных систем здания должна иметь иерархическую структуру, элементы которой имеют возможность ограниченного взаимодействия, помимо автоматизации инженерных систем (ИС), систем безопасности и связи, в предполагаемой концепции предусмотрена и функция автоматизации процесса коммерческого учета (КУ) энергоресурсов. К ней относится уровень управляющей компании. На данном уровне предполагается контроль и управление всеми элементами, входящими в систему. Одним из важных элементов данного уровня является система диспетчеризации и управления. У оператора доступа для данного уровня должен быть максимально возможный список прав доступа к управлению элементами системы. Например, управление

наружным и внутренним освещением, относящимся к общей территории учебного заведения, мониторинг системы безопасности, контроль и т. д. Следующим обязательным элементом данного уровня является центральный сервер, включающий в себя необходимое вычислительное и программно-аппаратные комплексы необходимые для функционирования системы в целом, в том числе серверы SCADA и сервер автоматизированной информационной системы коммерческого учета энергоресурсов (АИСКУЭ) [3]. С помощью АИСКУЭ реализуется контроль за состоянием и показанием счетчиков энергоресурсов. Производится анализ энергоэффективности здания, а также производится автоматизация экономических аспектов.

Рассмотрим классы энергоэффективности систем автоматизации зданий.

Класс D. Соответствует неэффективным с точки зрения энергопотребления систем автоматизаций зданий (рис. 1). Подобные системы должны быть модернизированы в имеющихся помещениях, а новые помещения не смогут строить с использованием данных систем. Свойственные признаки: в нем нет сетевых функций автоматизации, нет электронных контроллеров в зданиях, не производится контроль над расходами энергии.

Класс C. Соответствует стандартным системам автоматизаций зданий (рис. 2). Отличительные черты: сетевая автоматизация главных установок в помещении, в зданиях нет электронных контроллеров, контроль расхода энергии не производится.

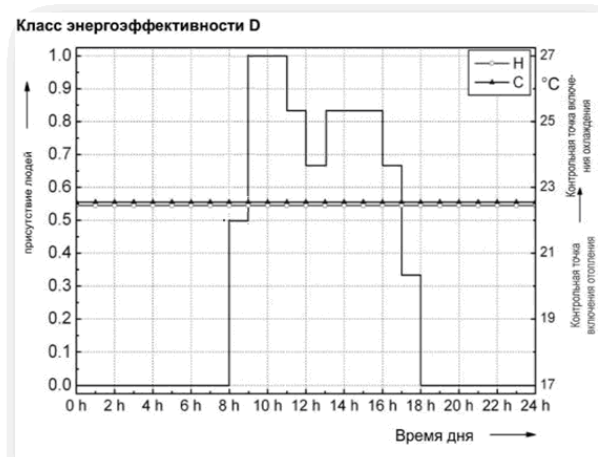


Рис. 1. Эксплуатационный профиль учебного заведения. Класс D

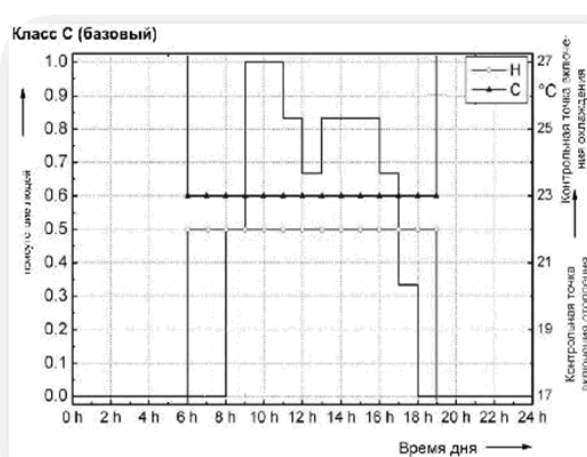


Рис. 2. Эксплуатационный профиль учебного заведения. Класс C

Класс B. Этот класс отвечает усовершенствованным функциям систем автоматизаций зданий и некоторым функциям управления технических систем (рис. 3). Он обеспечивает: сетевое руководство климатом в зданиях без автоматического учета необходимости в энергии, контроль расхода энергии.

Класс A. Этот класс отвечает САЗ и УТС со значительной энергоэффективностью (рис. 4). В данном классе гарантировано: сетевое управление

климатом в зданиях с автоматическим учетом необходимости в энергии, плановое техническое обслуживание, контроль расхода энергии, без прерывания оптимизация пользования энергией.

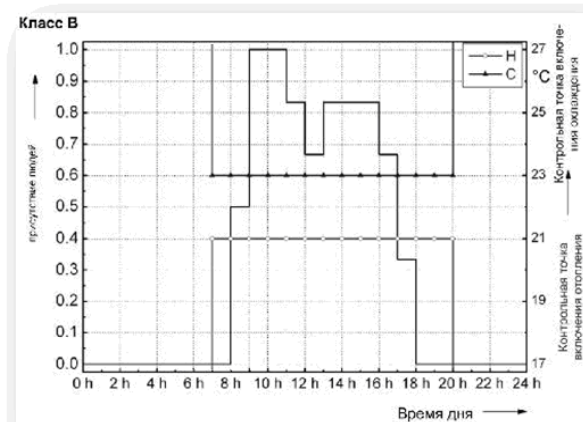


Рис. 3. Эксплуатационный профиль учебного заведения. Класс В

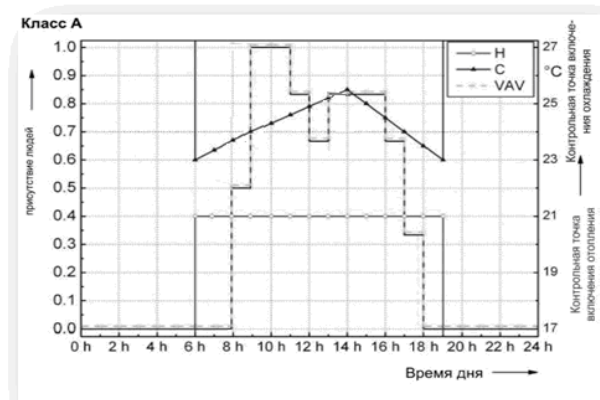


Рис. 4. Эксплуатационный профиль учебного заведения. Класс А

Если мы рассмотрим классы энергоэффективности систем автоматизации зданий на примере Астраханского инженерно-строительного института, мы можем сказать, что к нему подходит класс D. Поскольку у этого класса нет сетевых функций автоматизации, нет электронных контроллеров в помещениях, контроль расхода энергии не ведется. Для того, чтобы существенно улучшить состояние учебного заведения мы предлагаем систему автоматизированной защиты Индивидуальный тепловой пункт.

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) – это комплекс технических устройств теплопотребления здания (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение). Он предназначен для передачи и распределения тепловой энергии по объектам жилищно-коммунального хозяйства. Для работы ИТП необходимо лишь подключение теплоносителя и водопроводной воды, а также подвод электроэнергии для работы циркуляционных насосов [4].

Основными задачами модернизации индивидуальных тепловых пунктов являются организация учета теплопотребления абонентом и сокращение потерь тепловой энергии при улучшении уровня теплового комфорта в обслуживаемых помещениях. Для этого, как минимум, на абонентском вводе устанавливают прибор учета и систему автоматического регулирования потребления тепловой энергии.

Модернизация абонентских вводов позволяет:

- оптимизировать распределение тепловой нагрузки из теплосети;
- адекватно управлять гидравлическим и тепловым режимами внутренней системы теплопотребления здания;
- снизить потери в тепловых сетях;
- экономить энергоресурсы;
- уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

С целью модернизации и реконструкции существующего теплового пункта можно предложить новую схему с зависимой системой отопления со смесительным трехходовым клапаном и циркуляционным насосом. Модернизированная схема индивидуального теплового пункта представлена на рис. 5 [5].

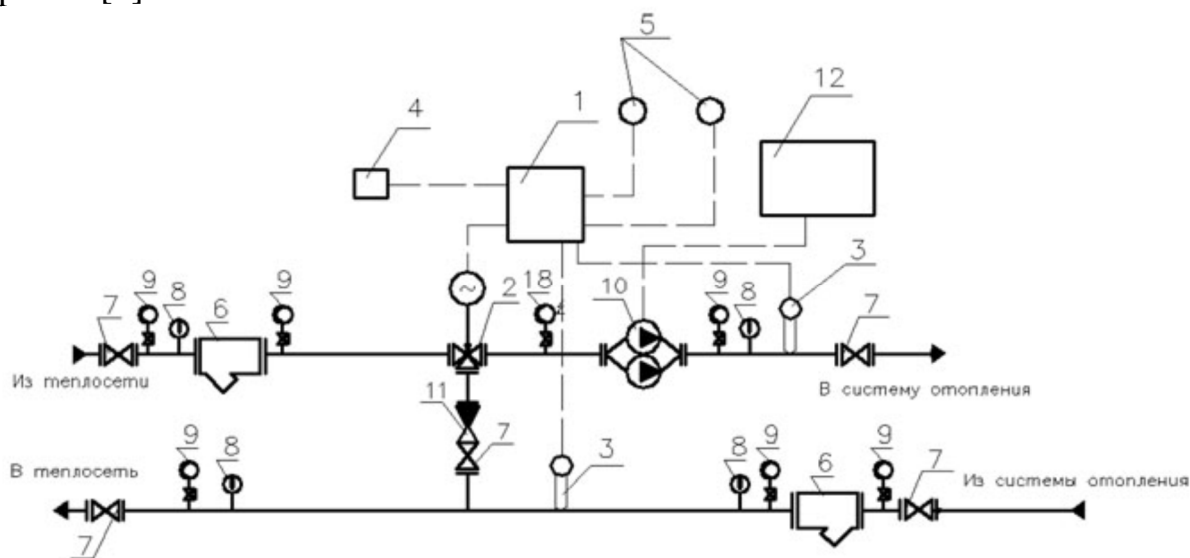


Рис. 5. Схема модернизированного теплового пункта

В таблице 1 приведен перечень и стоимость оборудования нового теплосетового пункта.

Таблица 1

Примерная ведомость оборудования для реконструируемого теплового пункта

| Поз . | Наименование | Колич ество | Цена ед. руб. с НДС |
|-------|---|-------------|---------------------|
| 1 | Регулятор температуры РТ-2010 | 1 | 8900 |
| 2 | Клапан смесительный трехходовой с сервоприводом и погодным регулированием | 1 | 16000 |
| 3 | Датчик температуры теплоносителя | 2 | 2950 |
| 4 | Датчик температуры наружного воздуха | 1 | 2950 |
| 5 | Датчик температуры воздуха внутри помещения | 2 | 2950 |
| 6 | Фильтр сетчатый магнитный | 2 | 16500 |
| 7 | Заслонка поворотная | 5 | 5000 |
| 8 | Термометр Т-100-Т 0-1600С L=100 мм с гильзой | 4 | 530 |
| 9 | Манометр 16 бар | 6 | 480 |
| 10 | Насос циркуляционный сдвоенный | 1 | По расчету |
| 11 | Клапан обратный | 1 | 3685 |
| 12 | Шкаф ПЗА и управления нагрузками с резервированием для двух трёхфазных нагрузок 10-15 кВт | 1 | 26750 |
| 13 | Манометр ЭКМ | 1 | |
| | Итого с НДС без насоса | | 127185 |

Таким образом, мы можем отметить, что, так как помещение проявляют длительное влияние на пользование энергией, они обязаны отвечать, во всяком случае, минимальным требованиям к энергетическим характеристикам, адаптированным к местным климатическим условиям. А модернизация теплового управления до автоматического уровня позволит повысить класс энергоэффективности общественного здания.

Список литературы

1. Копин А. М., Проталинский И. О., Медников Н. А. Формализация задачи минимизации энергетических потерь с применением эвристического анализа // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2015. № 1. С. 15–21.
2. Бесекерский В. А., Попов Е. П. Теория систем автоматического управления. 4-е изд., перераб. и доп. СПб. : Профессия, 2011. 747 с.
3. Анхимюк В. Л., Олейко О. Ф., Михеев Н. Н. Теория автоматического управления. М. : Дизайн ПРО, 2013. 352 с.: ил.
4. Королева Т. И., Салмин В. В., Ежов Е. Г. Оценка эффективности использования энергосберегающих мероприятий при переходе на автономный источник теплоты // Региональная архитектура и строительство. 2012. № 1. С. 154–160.
5. СП 411095 Проектирование тепловых пунктов. М. : Минстрой России, 2011. 165 с.

СРЕДСТВА ОПИСАНИЯ И МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ ОНТОЛОГИЙ

Е. Н. Фабер

*Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза,
г. Караганда (Республика Казахстан)*

Онтологии создают и используют для формального описания результатов концептуального моделирования предметной области, представленного в виде, удобном для восприятия как человеком, так и информационной системой.

В составе онтологии находятся примитивы представления знаний предметной области (основные понятия: имена индивидуумов, классы, функции и другие сущности), а также разных семантических связей между ними.

Возможно рассмотрение онтологии предметной области как словаря терминов, характерных для указанной предметной области, вместе с совокупностью аксиом, обеспечивающих правильную интерпретацию и использование этих понятий. Представление знаний в таком виде используется для семантического объединения информационных фондов и ресурсов, адекватной интерпретации содержания корпусов текстовых документов и формирования на естественном языке поисковых запросов.

На данный момент можно выделить три альтернативы средств формального описания онтологии:

1. Представление онтологий предметных областей в виде наборов элементов метаданных «Дублинского ядра» (Dublin Core, DC). Дублинское ядро представляет собой набор элементов метаданных для описания онтологии предметной области. В терминах значений элементов метаданных описывается содержание различных текстовых документов и документов, разработанных в других средах. Подобный подход отличается простотой реализации, что является одновременно его достоинством и недостатком, так как простота реализуется за счет ограничений возможностей данного представления.

2. Представление онтологии предметной области на языках логики первого порядка. Такое представление использует возможности логического вывода. Для представления онтологий широко применяется язык указанной категории KIF (Knowledge Interchange Format). Этот формальный язык разрабатывался для обмена знаниями между различными системами, которые основаны на знаниях.

В качестве расширения языка KIF создана исследовательская система Ontolingua, позволяющая формировать и представлять онтологии в некотором каноническом формате, благодаря которому возможно их совместное использование и/или переносимость их в среды различных систем. Онтология, заданная в каноническом формате, легко транслируется в разнообразные системы, которым характерны различные возможности рассуждений и использование различного синтаксиса для представления знаний.

3. Представление онтологии предметной области с использованием стандарта языка описания онтологии – OWL (Ontology Web Language) для информационных ресурсов Web второго поколения на платформе XML. Стандарт языка описания онтологии для информационных ресурсов Web – OWL (Ontology Web Language) был разработан рабочей группой по онтологиям для Web консорциума W3C. Он основан на логиках описаний и предназначен для использования в интеллектуальных системах поиска информационных ресурсов в среде Web второго поколения.

Прежде чем приступить к созданию онтологии, необходимо перечислить категории, которые обозначают сущности или явления в области моделирования. Далее необходимо связать эти категории определенными отношениями. И на последнем шаге надо сопоставить данным категориям определенный набор конкретных экземпляров. Это общий, упрощенный алгоритм. В реальности этот процесс часто бывает противоречив. Например, ряд решений должен быть принят уже на начальных этапах создания онтологий. Необходимо определить, нужно ли создать новый элемент и в какую структуру он должен быть включен. Следует понять, место расположения вновь создаваемого объекта по отношению к другим, какой термин он будет представлять, так как он может быть родовым термином или же быть видом какого-либо класса. Одним из решений этой проблемы является формули-

ровка уникальных свойств термина, являющихся его отличительными характеристиками. Однако, не следует смешивать свойства и отличительные признаки понятия [1].

При построении онтологии выбирают определенные ориентиры с целью принятия решений. Ориентируясь на практическую цель построения онтологии можно принять целый ряд решений. Однако сформулированы универсальные требования к онтологиям, которые не зависят от конкретной задачи. Во-первых, общая структура онтологии должна быть интуитивно понятной, во-вторых, должна быть обеспечена возможность многократного использования онтологии. Согласно утверждению Н. Гуарино, онтология должна быть когнитивно прозрачной [2, 3]. Основные требования к онтологии перечислены в работе С. Ниренбурга и В. Раскина [4]:

- ясность. Онтология должна быть объективной;
- последовательность;
- возможность расширения;
- минимальная степень специализации онтологии.

Этот список требований к онтологиям не является полным, но он должен учитываться при принятии различных решений относительно структуры онтологии.

На данный момент онтологии приобретают массовый характер, и в этой области проводится ряд масштабных разработок. Создано большое количество разнообразных списков и баз данных, но возникает проблема гарантии их адекватности и релевантности текущему положению вещей, их полноты и точности, а также обеспечения достаточной детальности представляемых данных. В условиях, когда мир быстро меняется, происходит развитие новых отраслей, разработанные онтологии необходимо постоянно пополнять и совершенствовать. В этом случае целесообразно использование автоматических и полуавтоматических методов для обновления онтологий и их создания.

Существует несколько специфических методов расширения онтологий, используемых для онтологий различных зон. Для расширения верхней зоны, необходимо подробная формализация, в основе которой лежат построенные понятия и аксиомы. Онтологии средней зоны, отличаются большим количеством понятий, и в этом случае сбор понятий может выполняться автоматически, обычно для этого используют методы кластеризации. Их суть в том, что в процессе обработки существенного количества текстовой информации происходит выявление понятий и разбиение их по классам по определенным алгоритмам, обрабатывающих общие характеристики. Известен ряд методов по увеличению точности извлечения семантически связанных понятий. Выявление аксиоматических, формализованных знаний и правил может производиться в сети Интернет. Э. Хови указывает на то, что сбор отдельных примеров происходит за счет изучения большой базы ресурсов, однако вначале формулируется ряд параметров,

указывающих, какие именно экземпляры нам нужны [5]. Нахождение отдельных экземпляров сводится к семантическому анализу текстов с целью выявления объектов с данными структурами. Такие шаблоны могут быть сформированы вручную или автоматически. Для этого используются самообучающиеся программы [6].

Помимо поиска отдельных экземпляров важно установить различные связи между элементами онтологии и ее классами. Существующие методы извлечения отношений между элементами онтологии можно разделить на следующие классы:

1. Подходы, использующие шаблоны.
2. Методы, основанные на алгоритмах кластеризации.

В работе [7] предложен метод автоматического извлечения аксиом из текстов, их дальнейшей классификации и проверки на релевантность. Одними из главных проблем автоматического выявления аксиом является построение слишком общих или ошибочных предположений и проблема определения симметричности аксиом. Здесь за основу берется гипотеза о схожести значений при схожести контекстов встречаемости, дополняемая определенными ограничениями. Ключевым становится определение методов вычисления близости понятий и контекстов. Данная методика выявления аксиом позволяет извлекать релевантные аксиомы с маленьким процентом ошибок.

Для выявления идентичности понятий используются специально созданные критерии [8]. Например, комплексный критерий, который был предложен Н. Гуарино, проверяет сходство по следующим параметрам:

- материал
- топологический
- морфологический
- функциональный
- меронимический
- социальный.

Также должны учитываться возможные стандартные метонимические переносы, делающие онтологию более гибкой и расширяющие возможность нахождения понятий, близких по содержанию.

Перечисленные методы являются полуавтоматическими. Сначала в автоматическом режиме генерируются варианты соответствий, а потом за несколько этапов вручную проводится соединение онтологий.

Список литературы

1. Андреев А. М., Березкин Д. В., Рымарь В. С., Симаков К. В. Использование технологии Semantic Web в системе поиска несоответствий в текстах документов. URL: http://www.inteltec.ru/publish/articles/textan/rimar_RCDL2006.shtml
2. Guarino N. Understanding, Building, and Using Ontologies. URL: <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/KAW/KAW96/guarino/guarino.html>

3. Genesereth M. R. and Nilsson N. J. Logical Foundation of Artificial Intelligence. Morgan Kaufmann, Los Altos, California. 1987.
4. Nirenburg S., Raskin V. Ontological Semantics. Cambridge, MA, 2004.
5. Hovy E. A Standard for Large Ontologies. URL: <http://www.isi.edu/nsf/papers/hovy2.htm>
6. Добров Б. В., Иванов В. В., Лукашевич Н. В., Соловьев В. Д. Курс из 16 презентаций «Онтологии и тезаурусы».
7. Загоруйко Н. Г. и др. Система Ontogrid для построения онтологий // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Тр. междунар. конференции Диалог'2005. М., 2005. С. 146–152.
8. Михаленко П. Язык онтологий в Web.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПОИСКА И КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬНЫМ ТОВАРАМ

А. Д. Чурзин, Д. Р. Серегина, Д. А. Вахрушев, А. А. Вязовая
Астраханский государственный университет,
г. Астрахань (Россия)

Актуальность

В современном мире человеку трудно найти время на походы по магазинам в поисках интересующего товара, а поиски товара на сайтах ограничены лишь одним магазином. Искать сайты магазинов приходится самому пользователю, и на это ему нужно потратить определенное время. Порой для выбора определенного товара нужно затратить и несколько дней. Особенно это актуально при поиске и покупке строительных материалов, когда важна не только цена, но и удаленность магазина от места назначения, а также наличие.

Решение этой проблемы заключается в том, что вместе того, чтобы искать товар по магазинам и бесконечным просторам Интернета, консультанты сами предложат его, ответив на вопросы пользователя в режиме онлайн. Пользователю же остается выбрать наиболее удобный для него вариант, сравнив предложенные товары, цены на них и местоположения магазинов.

Аналоги

В качестве аналогов были рассмотрены системы eBay.com, market.yandex.ru, ozon.ru. В предлагаемых аналогах в поисковой выдаче показываются товары вне зависимости от того есть они в наличии или нет, а если такая информация и показывается, она почти всегда бывает неточной. Также аналоги не содержат режима консультации с живым человеком. Узнать подробности о чем-либо становится проблематично.

Наш проект обрабатывает запрос пользователя и отправляет его консультанту нужного раздела. Консультант предлагает товар и отвечает на вопросы пользователя. Стоит отметить, что в проекте минималистичный, очень удобный и понятный для пользователя интерфейс.

Функционал

Проект представляет собой приложение, которое позволяет пользователю зарегистрироваться или войти в систему, если он уже зарегистрирован, просматривать свои заявки, удалять их, получать и просматривать ответы на свои заявки от консультантов, задавать консультантам вопросы и получать на них ответы.

Достоинством программы является то, что программа позволяет связываться с консультантом в режиме реального времени, сохранять все заявки и на основе этого выбирать подходящий магазин.

Графический интерфейс программы максимально удобен и нагляден, пользователю сразу понятно, какие действия надо совершить, чтобы добиться нужного результата. Если же пользователь будет совершать какие-то запрещенные действия, то программа ему сообщит об этом. Установка совершенна проста и не отличается от установки обычных приложений.

Описание мобильного приложения

Пользователю предоставляется возможность зарегистрироваться или войти в систему, если он уже зарегистрирован, просматривать свои заявки, удалять их, получать и просматривать ответы на свои заявки от консультантов, задавать консультантам вопросы и получать на них ответы. Опишем основные алгоритмы, реализованные в приложении.

Регистрация пользователя

Шаг 1. Пользователь вводит свои имя, фамилию, E-Mail, пароль и нажимает кнопку «Зарегистрироваться»

Шаг 2. Проверяется корректность введенных данных

Шаг 3. Данные отправляются на сервер, где происходит проверка E-Mail на отсутствие ее в Базе Данных

Шаг 4. Если такой E-Mail уже есть в Базе Данных, то пользователь видит сообщение о том, что этот E-Mail уже зарегистрирован. Пользователь возвращается к Шагу 1.

Шаг 5. Если такого E-Mail в Базе Данных нет, то введенная пользователем информация заносится в Базу Данных и пользователь автоматически входит в систему, а E-Mail и Пароль записывается в сессию

Разработана страница входа пользователя (рис. 1). Элементы управления; Текстовые поля для ввода E-Mail и пароля; Кнопка «Войти»; Кнопка «Регистрация» для перехода на страницу регистрации.

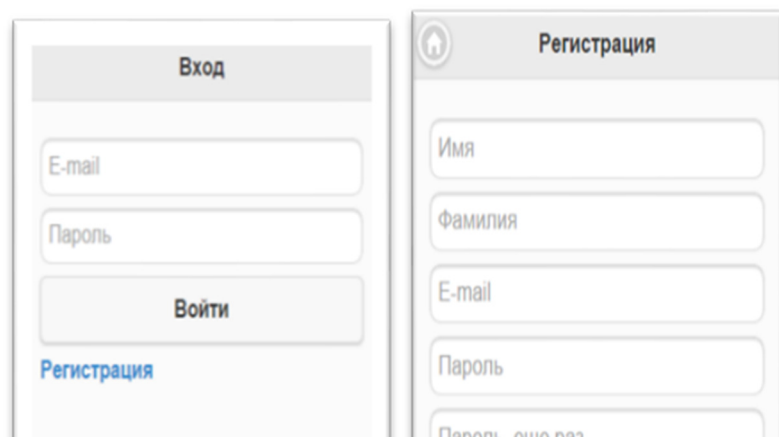


Рис. 1. Страница входа пользователя

Вход пользователя

Шаг 1. Пользователь вводит E-Mail и пароль, указанные при регистрации и нажимает кнопку «Войти»

Шаг 2. Проверяется корректность введенных данных

Шаг 3. Данные отправляются на сервер, где происходит хеширование пароля функцией md5 и затем пара E-Mail – пароль ищется в Базе Данных

Шаг 4. Если такая пара E-Mail – Пароль не найдена в Базе Данных, то пользователь видит сообщение о неправильно введенном E-Mail или пароле. Пользователь возвращается к Шагу 1

Шаг 5. Если такая пара E-Mail – пароль найдена в Базе Данных, то пользователь входит в систему, а E-Mail и пароль записывается в сессию

Отправка заявок

Шаг 1. Пользователь выбирает категорию товара и свой город и вводит описание товара

Шаг 2. Проверяется корректность введенных данных

Шаг 3. Введенные данные, E-Mail и пароль пользователя отправляются на сервер.

Шаг 4. Происходит хеширование пароля с помощью функции md5.

Шаг 5. Происходит аутентификация пользователя по E-Mail и паролю и определение id пользователя.

Шаг 6. В случае успешной аутентификации введенные данные добавляются в Базу Данных с указанием id пользователя, отправившего заявку.

Чтение заявок

Шаг 1. На сервер поступает запрос на выборку всех заявок пользователя с информацией о его E-Mail и пароле.

Шаг 2. Происходит хеширование пароля с помощью функции md5.

Шаг 3. Происходит аутентификация пользователя по E-Mail и паролю и определение id пользователя.

Шаг 4. В случае успешной аутентификации происходит выборка заявок из Базы Данных по id пользователя.

Шаг 5. Результат выборки преобразуется в JSON массив и отправляется на приложение.

Шаг 6. В приложении происходит чтение полученного массива и вывод на экран

Удаление заявок

Шаг 1. Пользователь нажимает кнопку удаления у нужной заявки.

Шаг 2. Определяется id заявки

Шаг 3. Id заявки, E-Mail и пароль пользователя отправляются на сервер

Шаг 4. Происходит аутентификация пользователя

Шаг 5. В случае успешной аутентификации происходит удаление заявки с переданным id из Базы Данных

Шаг 6. Информация об успешном удалении отправляется на приложение

Шаг 7. Происходит чтение (обновление) заявок

Чтение диалога между пользователем и консультантом

Шаг 1. Пользователь нажимает на нужную заявку

Шаг 2. Открывается страница заявки

Шаг 3. Пользователь выбирает ответ от консультанта.

Шаг 4. Открывается страница диалога между пользователем и консультантом

Шаг 5. Определяется id заявки и id диалога

Шаг 6. Id заявки, id диалога, E-Mail и Пароль пользователя отправляются на сервер

Шаг 7. Происходит аутентификация пользователя

Шаг 8. В случае успешной аутентификации происходит выборка диалога между пользователем и консультантом из Базы Данных по id заявки

Шаг 9. Результат выборки преобразуется в JSON массив и отправляется на приложение

Шаг 10. В приложении происходит чтение массива и вывод информации на экран

Отправка сообщения в диалог между пользователем и консультантом

Шаг 1. Выполняется алгоритм Чтение диалога между пользователем и консультантом

Шаг 2. Пользователь вводит текст сообщения и нажимает кнопку «Отправить»

Шаг 3. Id заявки, id диалога, текст сообщения, E-Mail и пароль пользователя отправляются на сервер

Шаг 4. Происходит аутентификация пользователя

Шаг 5. В случае успешной аутентификации происходит добавление сообщения в Базу Данных

Шаг 6. Отправляется информация об успешной отправке сообщения на приложение

Шаг 7. Выполняется алгоритм Чтение диалога между пользователем и консультантом (Шаг 5 – Шаг 10)

Описание главного меню пользователя

Главное меню пользователя (рис. 2) содержит следующие элементы управления:

Кнопки перехода на страницы отправления заявки, просмотра своих заявок и выхода соответственно.

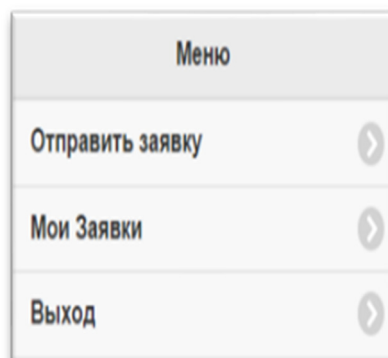


Рис. 2. Главное меню пользователя

Страница «Отправить заявку» (рис. 3) содержит следующие элементы управления:

Выпадающие списки для выбора города и категории товара; текстовое поле для описания товара; кнопку «Отправить» для отправки заявки; кнопку возврата на предыдущую страницу (в левом верхнем углу).

Страница «Мои заявки» (рис. 3) содержит следующие элементы управления:

Тексты заявок, они же – кнопки перехода на страницу заявки; кнопку удаления заявки около справа от каждой заявки; кнопку обновления страницы (в правом верхнем углу); кнопка возврата на предыдущую страницу (в левом верхнем углу).

Страница диалога между пользователем и консультантом (рис. 3) содержит следующие элементы управления:

Текстовое поле для ввода сообщения; кнопку «Отправить» для отправки сообщения в диалог; кнопка обновления страницы (в правом верхнем углу); кнопка **перехода** на предыдущую страницу (в левом верхнем углу).

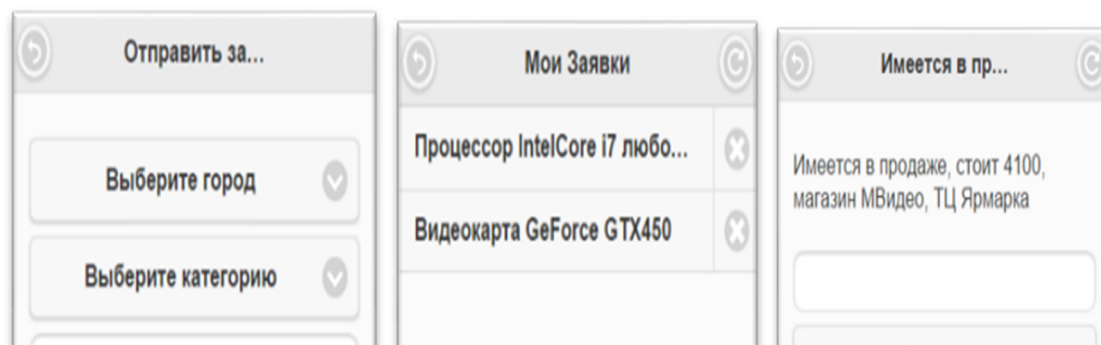


Рис. 3 Страницы главного меню

Заключение

В результате выполнения курсовой работы было разработано мобильное приложения для поиска и консультирования по товарам. Было создано мобильное приложение, предназначенное для поиска товаров в магазинах и консультирования по ним. Приложение разработано на языках HTML, JS, CSS в среде Intel XDK, сервер разработан на языке PHP с использованием СУБД MySQL и веб-приложения PhpMyAdmin для администрирования Базы Данных. Приложение работает под управлением операционной системы Android. Программа предназначена для быстрого поиска нужного товара в магазинах города пользователя и позволяет задавать вопросы консультантам магазина.

Список литературы

1. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. СПб. : Питер, 2011. 496 с.
2. <http://htmlbook.ru>
3. <http://jquery-docs.ru>
4. <http://jquerymobile.com>

Круглый стол
**«Формы государственно-общественной оценки качества
многоуровневого профессионального образования»**

**КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА
МНОГОУРОВНЕВОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В. А. Герасимова**, *О. М. Шиккульская**

**Астраханский государственный университет,*

г. Астрахань (Россия)

***Астраханский инженерно-строительный институт,*

г. Астрахань (Россия)

Закономерное развитие экономики, создание единого образовательного пространства заставляют изменить подходы к образовательному процессу.

Повысить качество профессионального образования невозможно без тесной взаимосвязи содержания и форм образования, при этом предлагается использовать различные траектории обучения согласованные с работодателями.

В зависимости от требований рынка труда, уровня подготовки специалиста данный подход позволит создать основу для формирования и реализации структурных составляющих и скоординировать образовательный процесс таким образом, чтобы абитуриент имел возможность полученные в процессе обучения компетенции применить в дальнейшей профессиональной деятельности [6].

Внедрение компетентностного подхода позволяет построить образовательный процесс таким образом, чтобы получить специалиста, обладающего набором компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и совершенствования личностных характеристик в условиях различных реорганизаций производства [8]. Применение многоуровневой системы обучения обеспечивает сформированность набора компетенций необходимого в современных условиях на каждом этапе подготовки специалистов, что делает подготовку специалистов более гибкой и адаптированной в условиях быстрой смены технологий, производства, рынкам труда. Основная идея, положенная в основу многоуровневого образования, состоит в максимальном использовании индивидуальных особенностей учащегося.

В настоящее время многие вузы РФ применяют многоуровневую систему подготовки выпускников (таблица 1).

Классификация многоступенчатого уровня
подготовки специалистов технического профиля

| <i>Наименование уровня</i> | <i>Срок обучения (лет)</i> | <i>Квалификация</i> |
|----------------------------|----------------------------|---------------------|
| Бакалавриат | 4 | Инженер-бакалавр |
| Магистратура | 2 | Инженер-магистр |
| Специалитет | 5 | Инженер |

Подготовка бакалавриата имеет практико-ориентированную направленность обучения выпускника. По окончании данного уровня выпускник будет обладать таким набором общих и профессиональных компетенций, который позволит решать производственные задачи и осуществлять исполнительскую деятельность технологических процессов в промышленном секторе [7].

Однако зачастую в профессиональной деятельности требуются знания проектной деятельности с целью модернизации производственного процесса. Данными знаниями обладает выпускник закончивший магистратуру. В период обучения у студентов-магистров формируются компетенции, позволяющие им выйти за рамки вузовского пространства [7]. Разделение магистратуры на узконаправленную специализацию позволяет создавать условия для саморазвития и самореализации творческого потенциала путем тесной взаимосвязи вуз-работодатель, позволяющей направить свою деятельность на создание новых изобретений, технологий, конструкций, что будет способствовать повышению производительности процессов на производстве, а также, передачи накопленного опыта подчиненным непосредственно на предприятии.

Выпускника, окончившего направление «специалитет», относят к классу универсального инженера, способного разбираться не только в вопросах эксплуатации технологических процессов, но и обладать знаниями проектной деятельности, умением обосновывать правильность расчетов, подкрепляя их полученными фундаментальными знаниями .

Присоединение России к Болонской конвенции привело к реформированию системы высшего профессионального образования. Акцент на компетентностный подход привел к разработке новых образовательных программ, совместимых с европейскими, и изменению структуры вуза, планов и форм организации учебного процесса, нормативных документов, методов преподавания и оценки уровня освоения компетенций [5].

В основе разработанных ФГОС лежит принцип Болонского процесса, а именно – переход на результат обучения, выраженный в форме компетенций с учетом трудозатрат выраженных в кредитных единицах с участием работодателей [8].

В данных стандартах предусмотрена самостоятельность вузов в определении содержания образовательных программ. Создание учебных планов,

которые разделены на две части – базовую (обязательную) и вариативную (профильную), позволяют разрабатывать образовательные программы с учетом потребностей экономики, в том числе и регионального рынка труда, что делает возможным создавать вариативные образовательные программы на всей территории России. Данное деление позволяет создавать программы совместимые с европейскими.

В настоящее время на территории России в различных вузах реализуются разные по направлению европейские проекты.

Образовательный проект Tuning, направлен на разработку единой методологии создания образовательных программ по направлениям подготовки. Данная методология позволяет связать между собой образовательные программы одного профиля, реализующихся в вузах разных стран, призванная ориентировать результаты обучения выраженные в форме компетенций на создание единых понятий используемых в профессиональном сообществе [4].

Проект ERASMUS рассматривает участие вузов в совместных проектах на уровне аспирантуры [2].

Инициатива CDIO направлена адаптировать образовательные программы и сориентировать процесс обучения на приобретение студентами инженерных направлений практических навыков [9].

Данные международные проекты реализуются в тесном сотрудничестве с работодателями, что позволяет выпускнику приобрести требуемые компетенции, а присоединение вузов к различным международным проектам даст возможность выстроить траекторию обучения и приобрести требуемые навыки при выборе профессии. В таблице 2 приведены краткие характеристики рассмотренных образовательных проектов.

Таблица 2

Краткие характеристики европейских образовательных проектов

| <i>TUNING</i> | <i>ERASMUS</i> | <i>ИНИЦИАТИВА CDIO</i> |
|--|--|--|
| Обеспечивает совместимость образовательных программ одного профиля | Способствует развитию человеческого потенциала и сотрудничеству между вузами | Ориентирует студентов на приобретение практических навыков |

В условиях динамично меняющихся технологий к качеству подготовки выпускников предъявляются особые требования. С созданием единого образовательного пространства возникает необходимость поиска методов формирования компетенций и оценки уровня их сформированности [2].

На сегодняшний момент контроль за качеством образовательных услуг может проводиться государством, образовательным учреждением и участниками образовательного процесса.

Государственные органы осуществляют комплексную оценку деятельности образовательного учреждения, для чего проводятся процедуры их

лицензирования на соответствие уровня знаний студентов с требованиями ФГОС, а также исследования рынка труда, на предмет осуществления профессиональной деятельности по профилю, по окончании обучения.

Академическая свобода учебных заведений позволяет самостоятельно разрабатывать систему контроля и оценки качества освоения компетенций студентов на разных уровнях образовательного процесса, тем самым отслеживать уровень сформированности компетенций и при необходимости, в тесном сотрудничестве с работодателями, вводить коррективы в содержание подготовки студентов для принятия своевременных решений. Оценить результаты освоения каждой компетенции возможно отдельно на каждом уровне, для этого разрабатываются определенные показатели в виде индикаторов и дескрипторов позволяющие выяснить степень освоения определенного уровня компетенции. На сегодняшний момент существует достаточное количество разных по форме и содержанию методов оценки уровня освоения компетенций: кредитная система ECTS, балльно-рейтинговая, тестирование [1].

Используя многоуровневую систему подготовки учащегося, появляется возможность создания многовариантной методики оценки качества получаемого студентами образования. Поэтому главная задача учебного заведения состоит в разработке такой ООП, содержание и структура которой целенаправленно формировала бы требуемые компетентностные модели обучающегося.

В качестве заинтересованных сторон могут выступать учащиеся и их родители, имеющие возможность в процессе обучения контролировать и вносить коррективы в уровень своих достижений в освоении компетенций. В таблице 3 приведены методы оценки качества освоения компетенций.

Таблица 3

Методы оценки качества освоения компетенций

| | <i>Методы оценки качества освоения компетенций</i> |
|------------------------|---|
| Государственные органы | Аккредитация, исследование рынка труда |
| Вуз, работодатели | Кредитная система ECTS, балльно-рейтинговая, тестирование |
| Студенты, родители | Анкетирование, опросы |

На основании проведенного анализа приходим к следующим выводам:

1. Переход образовательной системы на компетентностный подход позволяет оценивать результаты образовательного процесса с требованиями к качеству подготовки выпускников.

2. Построение процесса обучения по многоуровневой системе позволит сформировать набор компетенций на каждом уровне, необходимый выпускнику для реализации себя в профессиональной деятельности.

3. Реализация компетентного подхода при многоуровневой системе подготовки учащегося позволяет выстраивать различные алгоритмы обучения и позволит наиболее полно использовать его индивидуальность.

4. Реализация международных проектов способствует созданию вариативных образовательных программ.

5. Компетентный подход обладает многоструктурными характеристиками, поэтому оценить уровень освоения компетенций при помощи стандартов не представляется возможным.

6. На разных уровнях обучения применяются различные методы оценки качества освоения компетенций, поэтому существующие методы достаточно разнообразны. Исходя из востребованности специалистов технического направления при проектировании и реализации ООП необходимо выбирать альтернативный способ их составления, положив в основу многоуровневую систему обучения.

Список литературы

1. Герасимова В. А., Шиккульская О. М. Модели жизненного цикла компетенции // Технические науки – от теории к практике : сб. ст. по материалам XL междунар. науч.-практ. конф. № 11 (36). Новосибирск : Изд. «СибАК», 2014. С. 23–28.

2. Заботкина В. И. Опыт участия РГГУ в программах ЕС: вызовы, проблемы, перспективы // Опыт участия РГГУ в программах ЕС. URL: <http://russiancouncil.ru/common/upload/PCМД> (дата обращения: 10.02.2015).

3. Инновационное развитие регионов – зарубежный опыт (организационные и экономические механизмы) : научное издание / А. П. Лунев, И. Ю. Петрова, В. А. Камаев, С. А. Ахмелов, В. М. Зарипова, Р. М. Зарипов, М. А. Ураксеев ; под ред. проф. А. П. Лунева, проф. И. Ю. Петровой. Астрахань : Издательский дом «Астраханский университет», 2009. 140 с.

4. Ключевые ориентиры для разработки и реализации программ подготовки в предметной области «ИКТ» / И. Ю. Петрова, В. М. Зарипова и др. ; под ред. И. Дюкарев, Е. Караваева, Е. Ковтун. Publicaciones de la Universidad de Deusto, 2013. 86 с.

5. Лунев А. П., Петрова И. Ю., Зарипова В. М. Компетентная модель обучения инженеров и будущие перспективы университетского образования // Стратегия развития Астраханского государственного университета на период 2011–2015 гг. URL: <http://beta.aspu.ru/images/File/ilil3/Strategia> (дата обращения: 02.02.2015).

6. Национальная доктрина образования в Российской Федерации. URL <http://www.humanities.edu.ru> (дата обращения: 25.03.2015).

7. Переход российских вузов на уровневую систему подготовки кадров в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами: нормативно-методические аспекты / В. А. Богословский, Е. В. Караваева, Е. Н. Ковтун и др. М. : Университетская книга, 2010. 249 с.

8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 18.02.2015)..

9. Об образовании в РФ : Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. Ст. 8.

10. Федотова А. В. Результаты оценки эффективности программы CDIO при подготовке инженеров в АГУ. URL <http://www.lib.tpu.ru/fulltext> (дата обращения: 12.03.2015).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ТРУДА ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ОПЛАТЫ ТРУДА

К. А. Дюсекеев

*Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза,
г. Караганда (Республика Казахстан)*

В современных условиях конкуренции вузов администрация высших учебных заведений поставлена перед с необходимостью поиска новых возможностей повышения их эффективности и конкурентоспособности. Качество образовательных услуг значительно зависит от квалификации кадрового состава, его мотивации и материально-технической базы вуза. Повышение эффективности вуза невозможно без значительных финансовых вложений, причем эти два процесса взаимосвязаны и взаимообусловлены. Чем выше эффективность работы вуза, тем больше бюджетного и внебюджетного финансирования он получает. С другой стороны, финансовые вливания еще более позволяют повысить эффективность вуза.

Подбор профессиональных кадров и организация их деятельности является одним из важнейших факторов в решении этой проблемы, т.к. способствуют росту аккредитационных показателей. Эту задачу можно разделить на две взаимосвязанные подзадачи: определение механизма материального стимулирования сотрудников высшей школы и формирование гибкой динамической, адаптируемой к изменяющимся внешним условиям системы показателей. Решение этих задач будет способствовать эффективному распределению ресурсов повысит конкурентоспособность вуза.

С целью решения первой подзадачи автором выполнен анализ существующих систем оплаты труда работников высших учебных заведений и применяемых механизмов стимулирования.

В настоящее время стимулирование деятельности работников вуза в основном ограничено различного рода доплатами и выплатами, осуществляемыми руководством. Но традиционные подходы в системе стимулирования труда работников вуза не обеспечивают высокие показатели профессиональной деятельности сотрудника и вуза в целом. Реальное повышение эффективности их деятельности возможно только на основе использования конкретного инструментария распределения стимулирующих выплат, отвечающего требованиям современных рыночных отношений.

Несмотря на обширный список отечественных и зарубежных исследований (В. М. Ананишнев, В. А. Антропов, Н. Н. Богдан, И. А. Бедрачук, Е. Ю. Васильева, Л. И. Гурье, А. И. Добрынин, С. А. Дятлов, Е. В. Егоров, В. А. Еловиков, Е. Н. Жильцов, Г. С. Жукова, М. А. Лшина, Л. Г. Миляева,

О. М. Михалева, О. Н. Римская, Л. В. Рычкова, А. А. Смирнов, Е. Г. Трушкина и др.), в современной науке многие проблемы управления эффективностью труда преподавателей высшей школы пока недостаточно исследованы [1–4].

Для решения второй задачи автор проанализировал критерии эффективности вузов, разработанные аккредитационными организациями в России, Казахстане и за рубежом и соответствующие им установленные в различных вузах критерии оплаты труда сотрудникам.

Автор рассмотрел действующие в России и Казахстане системы оплаты труда сотрудникам вузов, проанализировал работы ученых в этой области, сопоставил применяемые критерии оценки эффективности вузов в России, Казахстане и за рубежом.

Было проанализировано 44 показателя. Показатели сгруппированы по видам деятельности: образовательная, научная, международная и повышение имиджа университета. Сопоставление показателей различных систем критериев показало, они неоднородны и частично различаются в различных системах. При разработке системы стимулирования сотрудников вуза учесть все критерии в таком виде практически невозможно.

Анализ предметной области позволил разработать гибкую систему критериев оценки деятельности преподавателей (рис. 1), а также стратегическую карту финансирования вуза (рис. 2).

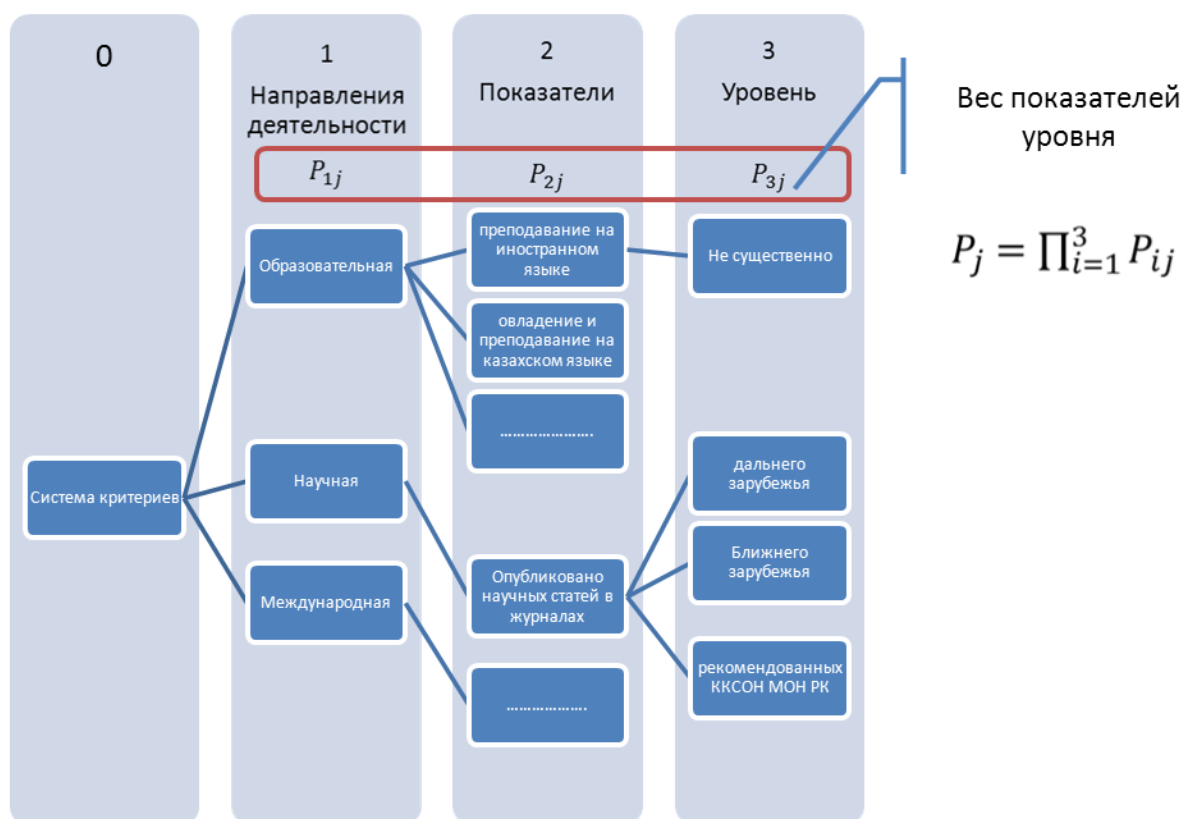


Рис. 1. Иерархическая система критериев

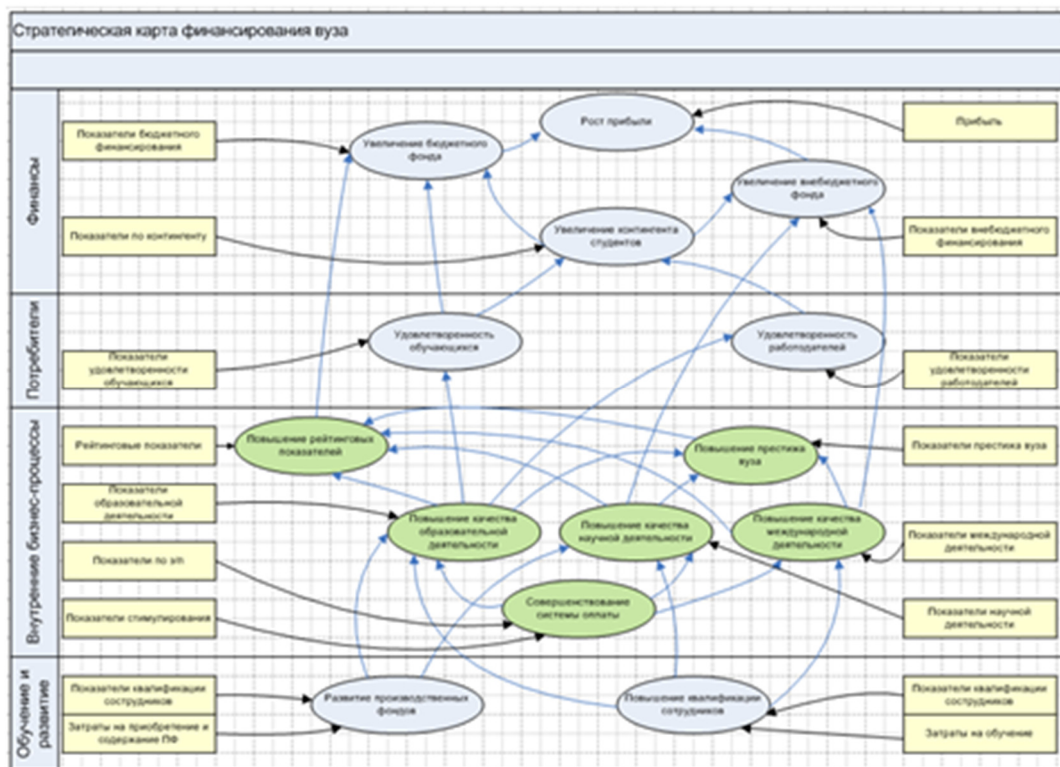


Рис. 2. Стратегическая карта финансирования вуза

Выводы

В целом анализ предметной области автору позволил сделать следующие выводы:

- не все существенные показатели из огромного числа существующих систем учитываются в существующих методах стимулирования сотрудников вуза;
- отмечена противоречивость и неустойчивость рейтинговых оценок;
- системы стимулирования труда сотрудников вуза не учитывают возможность вузов достижения различных показателей;
- отсутствует взаимосвязь между уровнем оплаты труда и результатами профессиональной деятельности.

Автором была разработана гибкая система критериев оценки деятельности преподавателей и стратегическая карта финансирования вуза. В дальнейшем планируется создать динамическую модель и информационную систему для управления эффективностью труда преподавателей высшей школы на основе системы дифференцированной оплаты труда, которая базируется на принципах зависимости размера заработной платы от эффективности и качества труда преподавателя, обоснованности критериев оценки, адаптируемости к изменяющимся внешним и внутренним условиям функционирования вуза, объективности и простоты оценки.

Список литературы

1. Кочеткова Н. Н. Факторный подход к формированию оплаты труда преподавателей высших учебных заведений // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2008. № 6. С. 371–374.
2. Кузубов С. А., Ивлев А. В. Новая система оплаты труда в вузе: состояние и перспективы // Финансовая аналитика: проблемы и перспективы. 2010. № 8 (32).
3. Дюсекеев К. А., Шикульская О. М. Анализ систем стимулирования сотрудников вуза // Технические науки – от теории к практике : сб. ст. по материалам трудов XL международного науч.-практ. конф. 11 (36). Новосибирск : Изд. «СибАК», 2014. С. 28–33.
4. Дюсекеев К. А., Шикульская О. М. Обзор моделей финансирования государственных вузов в различных странах // Materials of the X International scientific and practical conference, «Conduct of modern science», 2014. Volume 24. Technical sciences. Physical culture and sport. Sheffield. Science and education LTD. P. 31–34.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМНО-ЦЕННОСТНОГО ОБЩЕНИЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ В СООТВЕТСТВИИ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

В. О. Мараховская

Лицей № 2, г. Астрахань (Россия)

С введением нового федерального государственного образовательного стандарта образования внеурочная деятельность получила новый статус. Согласно новому Базисному учебному плану организация внеурочной деятельности является обязательной частью образовательного процесса в учебном заведении. Особенностью внеурочной деятельности является то, что время, отводимое на внеурочную деятельность, используется по желанию учащихся и в формах, отличных от классно-урочной системы обучения.

Внеурочная деятельность направлена в основном на достижение воспитательных результатов. По мнению Д. В. Григорьева, П. В. Степанова, при разработке программы по внеурочной деятельности образовательного учреждения необходимо правильно подобрать темы и, главное, формы деятельности, каждая из которых обеспечивали бы результаты воспитательной деятельности одного из трех уровней:

1. *Первый уровень результатов* – приобретение учащимся социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

2. *Второй уровень результатов* – переживание им ценности этого знания, формирование положительного отношения к базовым общественным ценностям.

3. *Третий уровень результатов* – приобретение учащимся опыта самостоятельного общественного действия [1, с. 3].

Существует несколько видов внеурочной деятельности, но проблемно-ценностное общение, пожалуй, вызывает самые большие трудности

при организации работы с учащимися. Существует огромное количество материала, посвященного вопросу внеурочной деятельности и проблемно-ценностного общения в ней, однако, в основном, материал разработан в полной мере только для начальной ступени общего образования. Для средних и высших ступеней образования этот вопрос не проработан должным образом, а по предметной области «Информатика» материал и вовсе отсутствует.

Итак, что же такое проблемно-ценностное общение? Под проблемно-ценностным общением понимаются способы коммуникации, при котором затрагивается эмоциональный мир человека, его восприятие жизни, ее смысла и ценностей.

Для организации проблемно-ценностного общения существуют различные формы: этическая беседа, дебаты, тематические диспуты, проблемно-ценностные дискуссии и проблемные площадки.

Для получения воспитательных результатов *первого уровня* (приобретения учащимися социальных знаний, первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни) предлагается использовать этическую беседу.

Этическая беседа – это монолог выступающего, несущий в себе эмоциональный заряд и модальность, предполагающий отклик слушателей в виде реплик. Выступающий должен быть готов к различным сценариям развития беседы, но не терять при этом основную нить разговора. Приведем пример: при обсуждении темы «Этикет в сети Интернет» оратор должен подвести слушателей к тому, чтобы они «примерили» ситуацию на себя. В частности, можно задать вопрос «А чтобы ты сделал, если бы тебя оскорбили в Интернете?». Выслушав ответы, предложить несколько вариантов дальнейших действий: а) заступиться за себя и ответить обидчику тем же; б) промолчать и не реагировать на оскорбление; в) сохранить сообщение и обратиться к кому-нибудь из специалистов за помощью в решении виртуального конфликта.

Далее оратор должен быть готов к различным сценариям продолжения беседы. Так, например, в случае выбора кем-то из участников активной беседы варианта «а» необходимо постараться подвести слушателя к осознанному пониманию, что отвечая на оскорбление оскорблением, человек сам становится нарушителем правил и даже законов РФ. При выборе варианта «б», необходимо показать, что это не решение проблемы и предложить подумать над тем, как в этом случае будет развиваться данная ситуация и какими будут последствия. И наконец, если кто-то из участников беседы выбирает вариант «в», то можно попросить человека дать развернутое обоснование своего выбора, чтобы понять, насколько этот выбор осмыслен и искренен.

Основным каналом общения в рамках этической беседы является Оратор – Слушатель. Эта форма не предполагает активного взаимодействия слушателей между собой.

Для обеспечения результатов **второго уровня** (формирование позитивного отношения учащихся к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом) лучше всего подходит другая форма – дебаты. В дебатах все участники делятся на группы, одна из которых защищает сформулированную гипотезу, а вторая сторона приводит доводы против. Цель каждой команды – показать экспертам - третьей группе, что их доводы убедительнее, чем доводы другой стороны.

Темой жарких дебатов для учащихся может стать распространенные в настоящее время социальные сети, и примерно звучать следующим образом: «Социальные сети: болезнь 21 века или новый вид общения и социализации молодого поколения?»

В дебатах действует ролевой принцип: учащийся должен защитить ту точку зрения, которую в действительности может и не разделять. Здесь как раз и заложен мощный воспитательный потенциал: выслушивая и анализируя доводы оппонента и доказывая точку зрения, которая изначально ему не близка, ребенок может оказаться в такой ситуации, когда он начнет сомневаться в собственных ценностных установках.

В рамках такой формы проблемно-ценностного общения перед участниками стоит задача только защитить свою точку зрения, но за словами не следует действие.

Для достижения результатов **третьего уровня** (получение школьниками опыта самостоятельного социального действия) предлагается использовать проблемно-ценностную дискуссию. Перед участниками дискуссии изначально ставится задача после обсуждения проблемы с участием экспертов из социальной среды перейти к практическому действию.

Цель проблемно-ценностной дискуссии – положить начало социального самоопределения подростка и подготовка его к самостоятельному социальному действию. На рассмотрение выносятся ситуации социальной реальности, которые близки и интересны для молодых людей. Для определения таких ситуаций предлагается проведение локальных социологических исследований.

Например, темой проблемно-ценностной дискуссией может стать «Интернет – для молодых?! Компьютерная безграмотность старшего поколения».

Проблемно-ценностная дискуссия – групповая форма работы, состоящая из нескольких шагов.

Первый шаг – *организация встречи учащегося с социальной ситуацией как проблемной*. Участникам предлагается текст с описанием социальной ситуации – информационное неравенство среди населения города.

Но прочтение текста не всегда означает понимание проблемы. Поэтому ведущему проблемно-ценностной дискуссии необходимо предложить одному из участников проговорить свое понимание или непонимание проблемы. Остальные участники должны согласиться или не согласиться,

выразив свое отношение к сказанному. Далее необходимо задать несколько наводящих вопросов, побуждая участника к уточнению своей позиции.

Может возникнуть ситуация, когда никто не изъявит желания высказаться. В этом случае перед ведущим дискуссии стоит задача выразить свое понимание ситуации, чтобы спровоцировать обсуждение пока не возникнет содержательный конфликт между позициями, в который будет втянуто большее количество учащихся.

Следующий шаг – *организация позиционной коммуникации*. При позиционном общении необходимо не просто доказать истинность своего мнения, но и найти место своей позиции среди других. В процессе общения друг с другом, учащиеся обнаруживают, что их понимание не единственное и недостаточное, и необходимо рассматривать и другие позиции для полноценного понимания социальной ситуации и перехода к самостоятельному социальному действию.

Последний шаг – *организация рефлексии дискуссии*. Участникам дискуссии предоставляется одна из форм фиксации рефлексивной позиции (ответы на вопросы, продолжение незаконченных предложений, интервью и т. д.) и ее выражения, а также поддержание динамики рефлексивных процессов.

Для увеличения социальной значимости можно подключить к дискуссии представителей общества (в том числе и представителей других образовательных учреждений). Такая форма организации проблемно-ценностного общения носит название «переговорная площадка».

После обсуждения, возможна организация практической проектной деятельности. В данном случае, например, на базе учебного заведения можно организовать волонтерскую помощь пожилым людям по ликвидации компьютерной безграмотности, что позволит учащимся получить важный опыт социальной деятельности.

Технологии проблемно-ценностного общения можно применять и в виртуальной реальности средствами социальных сетевых сервисов. Интернет предоставляет широкую платформу для проблемно-ценностного общения, например, организовать в блоге этическую беседу, устроить дебаты или проблемно-ценностную дискуссию при помощи веб-форума или провести переговорную площадку с участием экспертов и учащихся из других образовательных учреждений города или других городов, и даже стран, средствами веб-конференции.

Как видно из вышесказанного, проблемно-ценностное общение как форма внеурочной деятельности обладает достаточно большим воспитательным потенциалом, реализация которого является задачей педагога, организующего свою работу в соответствии с новым федеральным государственным образовательным стандартом.

Список литературы

1. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность // Проблемно-ценностное общение : пособие для учителей общеобразовательных учреждений. М. : Просвещение, 2011. 96 с.
2. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников // Методический конструктор : пособие для учителя. М. : Просвещение, 2010. 223 с.

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ НОВЫМ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В СТРОИТЕЛЬНОМ ВУЗЕ

Ю. А. Лежнина, Ю. А. Веселова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Проектирование зданий и сооружений – сложный и творческий процесс, автоматизация которого имеет своей целью увеличить скорость проектирования, улучшить качество полученных моделей, обеспечить взаимосвязь проектной модели с процессом строительства.

Если оценить влияние информационных технологий на процесс проектирования, то можно увидеть следующую картину. От ручного проектирования организации переходят к компьютерному проектированию. Дальше степень использования компьютерных программ зависит от возможностей самих этих программ и переводит процесс проектирования на качественно новый уровень. При этом программы, поддерживающие информационное моделирование постепенно вытесняют программы, позволяющие делать 2D- и 3D-модели. Это связано с тем, что при помощи информационной системы можно преобразовать бизнес-процессы строительной индустрии в единую среду, а также реализовать подходы бережливого строительства на базе эффективного и экономичного отношения к проектным решениям и ресурсам.

Использование новой технологии и связанных с ней понятий нуждается в нормативной базе и государственной поддержке. Деятельность по стандартизации BIM активно ведется во многих странах мира на разных уровнях. В период с 2010 г. по 2014 г. появилось более четырех десятков вариантов стандартов и руководств от различных строительных ассоциаций, специализированных университетов, региональных организаций и некоммерческих ассоциаций разработчиков ПО.

Наиболее значимый вклад вносят США стандартом NBIMS-US*1 и Великобритания стандартом PAS 1192-2*2. Также ведутся разработки в Норвегии, Финляндии, Австралии, Испании, Дании, в Республике Сингапур, и во многих других странах. В некоторых реализациях BIM-стандарт является государственным, как в Великобритании, в некоторых случаях но-

сит рекомендательный характер, как в США. Но во всех случаях они представляют собой серьезно проработанные документы, нацеленные как на строительную индустрию в целом, так и на экономию средств.

Несмотря на то, что все упомянутые стандарты имеют различные корни и даже в некоторых случаях формулировки BIM различаются, однако в них четко прослеживается единая концепция. Они направлены на понимание комплексной ориентации на весь процесс проектирования, строительства и эксплуатации. Во всех стандартах рассматривается процесс проектирования и строительства как некий регламентированный и унифицированный.

Надо отметить, что внедрение технологии информационного проектирования не связано с использованием какой-то определенной программы, это может быть решение от Autodesk, Grafisoft или что-то еще. Для нее существенным является организация совместной работы различных специалистов над одной информационной моделью объекта строительства.

Одной из проблем внедрения BIM в России является высокая фрагментированность строительного процесса. Наличие огромного числа участников строительного процесса, которых нужно привести к единообразию для совместной работы над информационной моделью, является весомой проблемой. Единственной возможностью скоординировать действия структуры, участники которой имеющие абсолютно разный уровень заинтересованности, является принятие единых государственных стандартов и на процессы, и на технологии. Стандартов, при помощи которых все участники рынка будут работать совместно, не противодействуя друг другу. Стандартов, по сути аналогичных СМК, но привязанных к отрасли и позволяющих постепенно уходить от бумажных носителей к современным информационным моделям и высокоэффективной коллективной работе масштаба всей строительной отрасли. Т. е. переход к BIM является глобальным реинжинирингом строительной отрасли.

Разработка подходов к переходу на технологию BIM в настоящее время является приоритетной задачей для всех заинтересованных участников процесса. Данная работа ведется и силами Министерства строительства, и силами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, и мы вносим свой вклад как представители системы образования, готовящие будущих работников строительной отрасли.

Нам представляется перспективным развивать культуру совместной работы начиная со студенческой скамьи. Анализ учебных планов ВУЗов показывает тенденцию к изучению возможностей проектирования как можно большего количества САПР и использования полученных знаний и умений в смежных дисциплинах. Однако строительная область слишком широка что бы стать универсальным специалистом. И образование осуществляется по новым стандартам, акцент в которых делается на подготовку бакалавров по выбранному профилю. То есть теперь выпускник профиля ПГС не дол-

жен в полной мере знать о системах ТГВ, а выпускник профиля ТГВ об электрических сетях и системах автоматизации зданий. Однако при этом каждый бакалавр должен получить в полной мере представление о процессе проектирования. Что также свидетельствует об актуальности организации совместной работы бакалавров различных профилей. Тут можно предложить поменять подход к дипломному проектированию. Реализация видится нами через совместную работу над общим дипломным проектом бакалавров одного направления, отвечающих за проработку своего профиля.

Другим направлением деятельности вузов является подготовка выпускников по новым профилям. В нашем Вузе таким профилем стал Информационно-строительный инжиниринг, который готовит бакалавра, наиболее приспособленного к работе с новой технологией информационного моделирования. Строительный инжиниринг – инженерное обеспечение строительства, охватывающее все фазы реализации инвестиционно-строительных проектов: проектирование, строительство, эксплуатацию объектов.

Подготовка бакалавров по этому направлению невозможна без глубокого изучения программ, поддерживающих BIM-технологии. Только благодаря появлению и постоянному совершенствованию этих компьютерных программ стало возможным обеспечение основных приоритетов проектирования и строительства. Специалисты в области информационно-строительного инжиниринга как никто другой способны спроектировать и возвести «интеллектуальные здания» или «умные дома».

Список литературы

1. buildingSMART International Alliance for Interoperability. 2010. FM aquarium COBie2 description. URL: www.buildingsmart.com/content/fm_aquarium_cobie2_description.
2. Open Green Building XML Schema. 2010. URL: www.gbxml.org.
3. McGraw-Hill Construction. 2009. The Business Value of BIM: Getting Building Information Modeling to the Bottom Line. SmartMarket Report. URL: tinyurl.com/2uef4uh.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ВУЗЕ, ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

М. И. Головацкий, С. В. Окладникова

*Астраханский государственный университет,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время рынок труда в области IT-технологий является динамичным и быстроразвивающимся. По данным кадровых агентств (HeadHunter, job.ru, superjob.ru, rabota.ru) дефицит в IT-специалистах в среднем ежегодно составляет порядка 20 %. Постоянно меняется спрос и на специалистов в рамках групп программистов. Так, например, востребованность

в разработчиках приложений для мобильных устройств 5 лет назад была минимальна. Однако увеличение на рынке цифровой техники спроса на мобильные устройства соответственно привело и к увеличению спроса на рынке труда программистов, занятых разработкой мобильных приложений и услуг. При этом устойчивым (по сравнению с другими группами) остается спрос на программистов, владеющих C/C++, и веб-разработчиков (рис. 1).

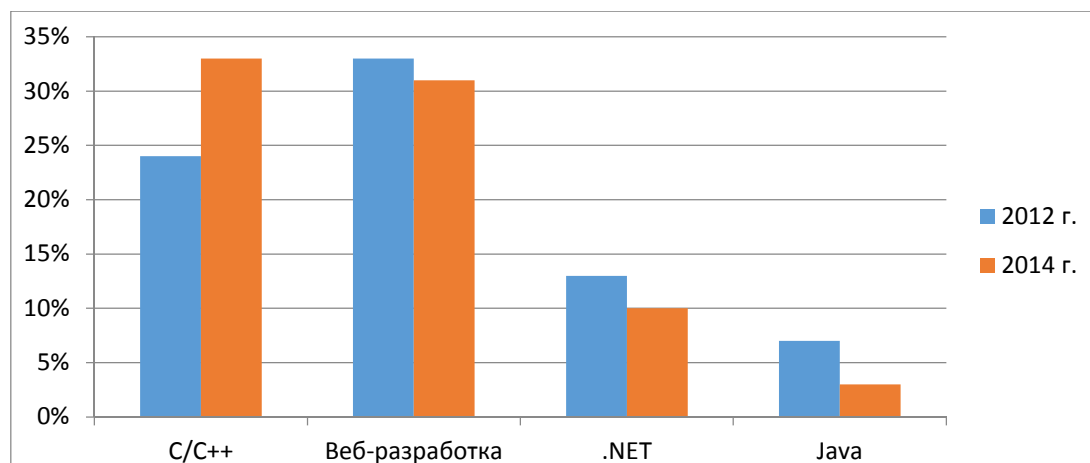


Рис. 1. Динамика спроса вакансий по группам IT-специалистов

Как видно из рисунка динамика роста вакансий по различным группам IT-специалистов за последние два года изменилась.

Постоянный мониторинг спроса работодателей на профессиональные знания и умения выпускников лежит в основе разработки современных образовательных программ по подготовке IT-специалистов. Однако в настоящее время в вузах существует проблема в оценке степени подготовленности студентов и удовлетворенности работодателей в подготовке специалистов. Не всегда при разработке новых образовательных программ строится качественная компетентностная модель выпускника, учитывающая не только требования работодателей, но и динамику спроса на программистов в той или иной области.

В Астраханском государственном университете в период за 2014 г. и первый квартал 2015 г. был проведен опрос среди ведущих компаний в IT-области, а также среди выпускников, ранее окончивших вуз.

В результате проведенного анализа было установлено, что на региональном рынке востребованы специалисты, владеющие навыками: веб-разработки, системного администрирования, helpdesk, .NET, тестирование / QA, JAVA, дизайн (Web, UI, Flash, 3D), IT-продажи, Mobile development, 1С, C/C++, техническая поддержка / Customer Care, базы данных (разработка и администрирование), Project Manager: разработки ПО, ERP, CRM, BI, etc, бизнес-аналитики, сетевых технологий, руководителя IT-отделов. Также отсутствуют навыки работы в команде, знания в области IT-менеджмента и управления IT-компаниями и проектами.

Сравнение существующих образовательных программ по направлениям подготовки «Информационные системы и технологии» и «Информатика и вычислительная техника» с результатами проведенного анализа позволило выявить недостаточную практико-ориентированную подготовленность выпускников, неумение работать в команде, отсутствие способности принимать решения в неопределенных и быстро изменяющихся производственных процессах.

С учетом выявленных недостатков и противоречий были разработаны проекты новых образовательных программ, отличительной особенностью которых является выполнение студентами групповых междисциплинарных комплексных проектов, имеющих актуальную для нашего региона проблематику и возможность их дальнейшей коммерциализации.

Список литературы

1. Жилияев А. П. Проблемы развития кадрового потенциала в IT-отрасли стран Евразийского союза URL: http://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2014/2014-10-16-kadryIT.pdf
2. Кара Анна. Оценка конкурентоспособности специалистов на основе комплексной системы показателей // Проблемы теории и практики управления. 2011. № 7. С. 36–44.
3. Полозов А. А. Рейтинг вуза: эволюция проблемы // Университетское управление: практика и анализ. 2011. № 2. С. 86.

Формирование среды городов прибрежных зон

ДОСТУПНАЯ СРЕДА КАК ЯВЛЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ И АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ

О. Е. Алыкова, Н. И. Бондарева

Астраханский инженерно-строительный институт,

г. Астрахань (Россия)

В мире наблюдается тенденция к улучшению жизненных условий для всех социальных групп населения. В этом направлении развиваются многие сферы деятельности, в том числе архитектура и дизайн. Последние ведут активную работу в области создания так называемой безбарьерной среды.

Доступная, или безбарьерная, среда – это обустроенная городская среда жизнедеятельности для маломобильных граждан в условиях проживания, трудоустройства, при пешеходных передвижениях и на транспорте, различных формах культурно-бытового обслуживания [1, с. 3].

Отметим, что люди с ограниченными возможностями часто сталкиваются в окружающей их среде с проблемой доступности нужного им места, что приводит к конфликту с окружающей их городской средой. Создание доступности таких мест разрешает такой конфликт. Это помогает улучшить качество жизни, сделать среду доступной и комфортной, а также активизирует процессы благоприятного вхождения инвалидов в общество.

Понятие «доступная среда» зародилось еще во время Паралимпийского движения. Было утверждено Организацией Объединенных Наций в 1983 году. В России термин «доступная среда» появился в 1995 году с принятием Федерального закона «О социальной защите инвалидов РФ» [2, с. 4].

В современном этапе развития культуры наиболее важным элементом для общества является развитие доступной среды для всех социальных групп. Из законодательства РФ следует, что в доступной среде нуждается значительная часть российских граждан. Это приводит к тому, что объекты для создания доступной среды занимают значимое место в создании окружающего облика городской среды.

Таким образом, необходимость в большом количестве объектов, формирующих безбарьерную среду, которые отвечали бы архитектурно-дизайнерским, физиологическим и психологическим требованиям для маломобильных групп необходимы современным городам.

Первостепенной задачей для российских архитекторов и дизайнеров является учет потребностей маломобильных групп, включающих в себя эргономику, психологию и физиологию.

В области физиологии и психологии людей с ограниченными возможностями были проделаны ряд исследований. На международном уровне на 54 ассамблеи по здравоохранению International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). 54th World Health Assembly в 2001 г. [5] был поставлен вопрос о потребностях людей с ограниченными возможностями и предложены решения, основываясь на которых такие российские ученые, как А. В. Шошмин, А. Ю. Вовк и Н. В. Мартынова написали работу «Основы системы управления реабилитационными ресурсами» (2009). В ней они описали и проанализировали основные потребности инвалидов с учетом всех аспектов их жизнедеятельности. Были выявлены основные проблемы и конфликты, опираясь на которые возможно шире рассмотреть вопрос о создании современной доступной среды и понять ее основные ее особенности [3, с. 31].

Опираясь на подобные исследования немецкие дипломированные инженеры и архитекторы Экхардом Феддерсен, Инсаой Людтке, Урсулой Райнольд, Хармсом Вульфом создана монография «Безбарьерное строительство для будущего» (2013). Ими дан алгоритм обустройства безбарьерной среды и строительства для всех граждан вместо специальных решений для людей с ограниченными возможностями, отделяющих их от остальных. Также они рассмотрели меры, при которых заранее избегаются барьеры и их уменьшение на уже существующих объектах [4].

В России активно развивается направление по созданию доступной среды. Это ярко отражено в государственной программе Российской Федерации «Доступная среда» на 2011–2015 годы. Данная программа реализуется во всех городах нашей страны и позволяет улучшить качество жизни маломобильных граждан [6].

Таким образом, выявлено, что создание доступной среды, это трудоемкий процесс, включающий в себя, во-первых, анализ всех потребностей маломобильных граждан, во-вторых создание гармоничного и функционального образа. Это в итоге позволяет людям с ограниченными возможностями не только беспрепятственно перемещаться в городской среде, но и более активно адаптироваться в обществе.

Список литературы

1. МДС 302008. Рекомендации по модернизации транспортной системы городов. 3 с.
2. Доклад замминистра труда, занятости и соцзащиты РТ, и. о. начальника Управления соцзащиты в Казани И. Ю. Просвиряковой «О ходе реализации программы «Доступная среда» в Казани» на аппаратном совещании 14 мая 2012 года. 4 с.
3. Шошмин А. В., Мартынова Н. В., Бесстрашнова Я. К., Зима Т. В. Основы системы управления реабилитационными ресурсами. СПб., 2009. 31 с.
4. Ray U. Безбарьерное строительство для будущего. 2013.
5. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). 54th World Health Assembly. Resolution WHA54.21, 22 May 2001.
6. Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011–2015 годы.

ВЛИЯНИЕ СВЕТОДИЗАЙНА НА ВОСПРИЯТИЕ ОБЛИКА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Е. И. Ануфриева, Т. П. Толпинская

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В душе, как и в разуме человека, заложена тяга к прекрасному. Музыка, живопись, скульптура, архитектура – все это результат творческой деятельности человека. Именно поэтому он стремится воссоздать красоту во всем, что его окружает. От созидания красоты человек в полной мере может ощутить состояние гармонии, эстетического удовольствия. Но большинство результатов профессионального творчества человек может созерцать в основном в световой период времени. Отсюда рождается желание усилить восприятие окружающей среды и в ночной период.

Освещение в ночное время и локальная подсветка как объектов искусства, так и произведений архитектуры широко использовалась еще с древних времен. Ведь речь шла в первую очередь об удобстве и надежности передвижения ночью, и уже тогда человек заметил, что примитивное освещение огнем меняло облик зданий окружающей застройки. В связи с научно-техническим прогрессом и открытием электричества к вопросу ночного освещения стали обращаться все чаще. И уже позднее, как отдельный вид искусства, появился световой дизайн.

Световой дизайн – одно из наиболее востребованных в настоящее время направлений в уличном освещении и освещении городской застройки. С одной стороны – это эстетика, создание обозримой красоты зданий, сооружений и других объектов, преобразование обычных городских улиц в живописные картины, создание неповторимых визуальных ощущений и впечатлений. В то же время это и функциональность, связанная с его применением в коммерческой деятельности [2, с. 6].

Жизнь современного города невозможна без искусственного освещения. Свободное время большинства жителей, их передвижение, общение и отдых приходится на вечер, а для ряда профессий и рабочее время в городских пространствах совпадает с темным временем суток, которое тем продолжительнее в осенне-зимний период, чем дальше от экватора расположен город [4, с. 6].

Система уличного освещения является неотъемлемой частью любого городского хозяйства. Качественное освещение не только подчеркивает уникальный облик города, но и, прежде всего, определяет уровень комфорта и безопасности для его жителей и гостей. [1, с. 6]

В настоящее время ярким примером отечественного опыта эффективного освещения может служить архитектурно-художественная подсветка

комплекса «Москва-Сити» с применением интегрированного света, подчеркивающего формообразующие элементы фасадов зданий (рис. 1).



Рис. 1. «Москва-Сити»

Один из самых интересных реализованных проектов – новая концепция освещения мостов города Москвы с применением цветодинамического освещения, которое с изменением цветовой гаммы создает навигационные ориентиры в направлении к центру города - чем ближе мост к центру – тем теплее цветовая гамма (рис. 2, 3).



Рис. 2. Москва. Большой Каменный мост



Рис. 3. Москва. Мост Богдана Хмельницкого

Известно, что больший процент информации, получаемой человеком, воспринимается им с помощью зрения, поэтому необходимо усилить освещение окружающей среды более яркой и насыщенной.

Важно учесть психологический фактор освещения.

Установлено: чем слабее источник света, тем «гуще» вызываемая им тень, результатом чего является быстрое утомление человека [4, с. 6].

Цветовое решение освещения городской среды может оказать на человека либо губительное и подавляющее влияние, либо наоборот, способ-

ствовать активизации рабочей деятельности и поднятию настроения. Поэтому очень важно знать и уметь использовать факторы психологического воздействия света и цвета на человека.

При психологическом воздействии цвета речь идет о чувствах переживания, которые может испытывать человек под влиянием цветовой гаммы. Это влияние очень тесно связано с оптическими свойствами восприятия цвета.

При более глубоком изучении данного направления психологом Р. И. Мокшанским была выведена таблица символов зрительно-чувственного восприятия. Используя данные выводы при разработке проектов светового дизайна можно определить световой спектр, позитивно влияющий на человека.

Таблица 1

Таблица символов зрительно-чувственного восприятия [3, с. 6]

| <i>Цвет</i> | <i>Расстояние</i> | <i>Размер</i> | <i>Температура</i> | <i>Душевное настроение</i> | <i>Гигиеническое воздействие</i> |
|-------------|-------------------|---------------|-----------------------------|--|----------------------------------|
| Зеленый | Далекий | Уменьшает | Нейтральный, очень холодный | Очень спокойный | Свежий |
| Красный | Близкий | Увеличивает | Теплый | Раздражающий, тревожный | - |
| Оранжевый | Очень близкий | Увеличивает | Очень теплый | Увлекательный, возбуждающий | - |
| Желтый | Близкий | - | Очень теплый | - | - |
| Синий | Далекий | Уменьшает | Холодный | Спокойный | Чистота |
| Фиолетовый | Очень близкий | Холодный | - | Агрессивно тревожный, обескураживающий | - |

Учитывая воздействие цвета на зрительное восприятие человека, можно выявить несколько основных принципов и приемов светодизайна, с помощью которых можно изменить облик архитектурного пространства, например:

- зрительное уменьшение объема здания – использование «световых пилонов» и нерассеивающих лучей, что подчеркивает вертикальность здания (рис. 4);
- зрительное увеличение объема – рассеивающие лучи теплой световой гаммы (рис. 5);

- визуальное изменение формы – такого эффекта можно достичь с помощью светографики и светоживописи (рис. 6), а также применяя направленные лучи, которые не подчеркивают форму здания, а наоборот – создают новую (рис. 7);

- расстановка акцентов – при правильном использовании можно скрыть некоторые дефекты и изъяны на фасаде зданий, акцент света стоит лучше ориентировать на самые выразительные части фасада, тогда как недостатки уйдут в тень; даже самое неприметное здание может стать более выразительным, правильно выбрав позиции освещения;

- создание атмосферы праздника – с помощью света можно создать новые художественные образы (рис. 8).



Рис 4. Театр им. Комиссаржевской, г. Новочеркасск

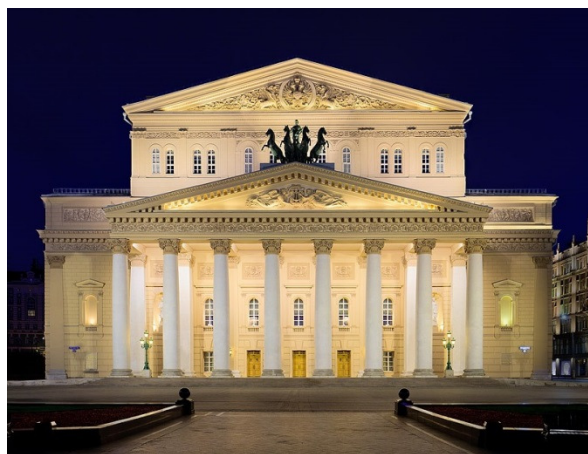


Рис 5. Большой театр, г Москва



Рис. 6. Закрытие сезона фонтанов в Петергофе



Рис. 7. Церковь в Исландии

Рис 7. Традиционная конная ярмарка в Хересе, Испания

Таким образом, изучая направление использования светового дизайна при формировании окружающей среды, пришли к выводу, что городская среда нуждается не только в функциональном освещении, но и в гармонизации света и цвета. В этом немаловажную роль играет психологический фактор.

Световой дизайн решает несколько проблем сразу: освещение городской среды, подчеркивает достоинства и скрывает недостатки с усилением впечатления от архитектурного облика застройки, доставляет эстетическое удовольствие человеку. Именно поэтому можно с уверенностью можно сказать, что развитие светодизайна будет продолжаться до тех пор, пока существуют человек и среда.

Список литературы

1. Авдотьян Л. Н., Лежава И. Г., Смоляр И. М. Градостроительное проектирование. М. : Стройиздат, 1989. 436 с. : ил.
2. Лебедкова С. М. Архитектурное освещение. М., 1985.
3. Мокшанцев Р. И. Психология рекламы. М. : ИНФРА-М, 2000.
4. Щепетков Н. И. Световой дизайн города. М. : Архитектура-С, 2006. 320 с.: ил.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ САДОВО-ПАРКОВОГО ИСКУССТВА

Ю. Р. Аткарская, Н. И. Бондарева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Садово-парковое искусство — важная научная и практическая проблема в условиях повышенной урбанизации городов. Вопросам садово-паркового искусства уделено большое внимание со стороны ученых-архитекторов. Так изучение этого вида искусства началось еще в древности, когда садам начали придавать немаловажное значение в формировании древних городов. О развитии садово-паркового искусства нам известно благодаря археологической науке, а также сохранившимся историческим и натурным описаниям. Первые сады появились в Египте, когда в них возросла потребность обусловленная засушливым климатом, неплодородными землями и малым количеством лесов. В Древнем мире сады несли утилитарный характер, но позже были использованы как декоративный элемент для украшения дворцовых и храмовых комплексов. Такими садами являются висячие сады Семирамиды, вошедшие в список «Семи чудес света». Висячие сады описаны древнегреческими историками Диодориусом Сицилийским и Вероссусом. В дальнейшем устройство садов превратилось в искусство. Развиваясь в полной мере сады начали приобретать современный характер, совмещая в себе как утилитарные, так и декоративные функции. Для каждой эпохи характерен свой стиль в создании садов и парков. Об этом пишут такие современные ученые садово-паркового искусства, как В. В. Дормидонтова, А. Д. Жирнов, Л. С. Залеская, С. С. Ожегов, И. Д. Родички, Л. И. Стойчев, В. Я. Курбатов и мн. др.

В. Я. Курбатов, ученый-химик, живший в 1878–1957 гг., запомнился современникам как крупнейший в России специалист в области истории искусств и как один из исследователей в области садово-паркового искусства. Ему принадлежат работы: «Всеобщая история ландшафтного искусства» и «Сады и парки: История и теория садового искусства». В этих трудах он знакомил читателей с художественным устройством многих садов.

На основе своих исследований В. Я. Курбатов считал, что садово-парковое искусство следует рассматривать как самостоятельную отрасль противоположную зодчеству.

Определенный вклад в изучение и развитие садово-паркового искусства внесла В. В. Дормидонтова. В своей книге «История садово-парковых стилей» она ссылается на то, что изучению исторических садов и парков нужно отводить философский и религиозный смысл, о котором мало кто упоминал в своих работах [2, с. 5–11].

Работы А. Д. Жирнова, Л. С. Залесской, С. С. Ожегова, И. Д. Родичкина, Л. И. Стойчевой также охватывают весь путь развития ландшафтной архитектуры. Каждый из этих авторов подошел к изучению темы индивидуально, при этом тема садово-паркового искусства объединяет культура Древнего Востока.

Отметим, что садово-парковое искусство в итоге сформировалось в самостоятельный вид деятельности, получив название «ландшафтная архитектура» и «ландшафтный дизайн». Ключевыми понятиями для ландшафтной архитектуры становятся тезисы «природа и человек», «все для человека». Таким образом, целью ландшафтной архитектуры является функционально-пространственная организация среды жизнедеятельности человека под открытым небом [3, с. 4–5].

В Градостроительном кодексе РФ появляются методологические принципы формирования городской среды. Свой вклад в этой области внесли следующие авторы: Н. В. Бауэр, Л. С. Залеская, В. А. Нефедов, З. А. Николаевская, А. В. Сычева, В. С. Теодоронский и др.

А. В. Сычева в книге «Ландшафтная архитектура» отмечает, что следует уделять большое внимание экологическим и социальным вопросам создания объектов, благоустройству и озеленению отдельных городских территорий жилой застройки, общественных центров. Вместе с этим А. В. Сычева рассматривает методику ландшафтного проектирования объектов различных типов и их взаимосвязь с архитектурой.

В.С. Теодоронский в своей работе «Объекты ландшафтной архитектуры» более детально рассматривает структуру городских территорий и представляет классификацию озелененных территорий. Таким образом, они делятся на: территории общего пользования, ограниченного пользования, специального назначения.

Н. В. Бауэр, В. А. Нефедов, Л. С. Залеская не только выделяют основные аспекты ландшафтной архитектуры, но и на примере зарубежного опыта представляют способы по их оптимизации. Например, В. А. Нефедов посвятил одну из своих книг «Ландшафтный дизайн и устойчивость среды» актуальной теме развития современного ландшафтного дизайна городской среды с точки зрения повышения ее экологической устойчивости и эстетической выразительности.

Современный подход в ландшафтном проектировании описывают Джон Ормсби Саймондс, Е. Карнакова, Крис Ван Уффелен, обобщая в своих трудах широкий диапазон работ современных ландшафтных архитекторов. Своей деятельностью они раскрыли новые технологии, принципы формирования архитектурно-художественных композиций на примере зарубежного опыта.

В заключение хотелось бы сказать, что садово-парковое искусство является неотъемлемой сферой человеческой деятельности, отвечающее экономическим, эстетическим, идеологическим, мировоззренческим и культурным потребностям.

Список литературы

1. Курбатов В. Я. Всеобщая история ландшафтного искусства. М. : Эксмо, 2007.
2. Дормидонтова В. В. История садово-парковых стилей. М. : Архитектура-С, 2004. 208. с.
3. Сычева А. В. Ландшафтная архитектура. М. : Оникс, 2006.
4. Теодоронский В. С. Объекты ландшафтной архитектуры. М. : МГУЛ, 2003. 300 с.
5. Нефедов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. М. : СПб., 2002. 295 с.

ПСИХОЛОГИЯ В ДИЗАЙНЕ

В. В. Афиногенова, А. В. Петровская, А. М. Честных
*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В последнее время возникает тенденция к изучению взаимосвязи таких дисциплин как психология и дизайн, их взаимовлияние. Архитектура, дизайн и ландшафт формируют человеческие эмоции, которые, в свою очередь, приобретают форму мыслей, а мысли рождают поступки. Исследования в данной области помогают анализировать существующее положение человека в системе постоянного влияния психологических аспектов на личность. А так же способствуют прогнозу дальнейшего воздействия на человеческую психику по нескольким направлениям во внешней и внутренней среде: дизайне архитектурной среды, навигации в системе города, видеоэкологии, архитектуре, интерьерах, рекламе и так далее.

Как показывает практика, люди хорошо адаптируются там, где есть ориентиры, характеризующиеся примечательными формами, масштабом или качеством объекта, ярко выделяющимися из общей окружающей среды. Необходимо учитывать, как системы ориентирования влияют на городскую среду. Не оставляя без внимания того, что система навигации может как обогатить среду, так и привести некоторый дисбаланс. Важно внимательно отслеживать их взаимодействие. Часто проектировщики забывают о том, что мерило всех вещей – человек. Имеется в виду эргономические особенности и потребности пользователя, его эмоциональное состояние при взаимодействии с навигацией и средой. Среда должна быть комфортной, доступной, эстетически привлекательной и предназначенной для всех групп пользователей. Условно такую среду называют безбарьерной, но точнее формулировка – бесконфликтной.

Задача навигации состоит в том, чтобы сформировать направление движения, а не просто дать набор разрозненных табличек. Например, в средневековом городе всегда существовала центральная площадь с доминантой в виде собора, и это позволяло без труда ориентироваться. Современный город фактически лишен средовых ориентиров, он нуждается в навигации как в посреднике взаимодействия между человеком со средой. Без выявления коммуникативно значимых объектов восприятие среды становится почти невозможным, а город превращается в труднодоступный лабиринт [1].

На первый план выделяются такие проблемы – недостаточная и некорректная информативность систем ориентирования, перенасыщение рекламными указателями, отсутствие единой городской системы. Многократное наслоение вывесок, листовок, объявлений, баннеров и т.д. вносит хаос, человек не может сориентироваться и найти нужную для него информацию. Исследования российских ученых показали, что большие однотонные поверхности без ярких акцентов оказывают негативное воздействие на психику человека, например – белый лист бумаги. Визуально анализируя пространство, глаз не находит объекты, за которые можно было бы зацепиться взглядом, поэтому мозг не получает никакой информации. На улицах это глухие заборы, безликие торцы зданий, панели большого размера, тотальное остекление, асфальтовое покрытие дорог, крыши домов. В общем, любая одноцветная плоскость, ограниченная прямыми линиями. В данной системе человек дезориентирован и как следствие чувствует психологический дискомфорт. Необходим антропоцентрический подход, основанный на выявлении потребностей человека. Именно это определяет построение навигации. Прежде чем что-то проектировать, нужно понять, к каким последствиям это приведет и нужны ли они. Важно, например, решить, стоит ли менять поведение людей и их привычные маршруты или необходимо предложить альтернативные? Дизайна визуальных коммуникаций зачастую бывает мало для решения проблем в системе навигации, поэтому требуется комплексное решение за счет смежных дисциплин, в том числе и психологии.

Остро стоит проблема природно-рекреационных зон в городской среде. Природные зоны выполняют важную функцию психологической разгрузки от накопившегося за рабочую неделю психологического напряжения. Исследования показывают, что эти зоны пользуются массовой популярностью, так как городской житель стремится в естественную для него природную среду, убегая от городского стресса и суеты, постоянного шума. Особенно заметно данное действие в выходные дни, когда парки, скверы и набережные наводняются городским потоком. Наличие дачных участков тоже отчасти смягчает эту проблему. Разрушение естественного природного окружения человека деформирует его психику, нарушает восприятие, снижает потенциал здоровья. Но проблемы заключаются даже не в нехватке природно-рекреационных зон, а в том, что приспособлены для посещения и

посещаемы из них – единицы. Дискомфорт структуры города ведет к образованию зон так называемого отчуждения, чаще всего психологического. Задача дизайнеров – гармонизация городской среды для формирования комфортной эмоционально-психологической обстановки [2].

В конце концов, наше окружение влияет на наше поведение. Американский архитектор Луис Генри Салливен утверждал, что «архитектура – это искусство, которое воздействует на человека наиболее медленно, зато наиболее прочно». Если человек с самого детства растет в гармоничной среде, то и его поведение в обществе будет адекватным, а психо-эмоциональное состояние уравновешенным.

Облик больших городов и его влияние на людей изучает целая наука – видеоэкология. Архитектурное сооружение как единица городской среды служит частью динамического целого, формирующего всю жизнедеятельность человека. Давно известно, что произведения архитектуры способны передавать заложенный в них смысл, вызывать разнообразные чувства. Они влияют зачастую на подсознание человека, эмоции, поведение. На сегодняшний день, значительный интерес вызывает прогноз проблемы роли архитектуры в духовном развитии человечества и его дальнейшей судьбе. Исследование данного вопроса может пойти по пути изучения смысла сакральной геометрической символики архитектуры. Рассматривая базовые геометрические формы, анализируя проблему психического воздействия сакральной геометрии на человека, раскрывается уникальная способность человека подсознательно признавать геометрический порядок мира. Красивые соборы и прекрасные здания представляют из себя еще и золотые пропорции, гармонию, которую можно даже поверять математикой.

«Естественно, что когда человек переступает порог храма и видит высокие церковные своды, купол, через окна которого на него устремляются лучи света, его душа возвышается, устремляется под этот купол вместе с человеческим взором. Если же человек посещает общественные здания, сама эстетика которых безобразна, они действуют на него угнетающе. Человек начинает относиться к окружающей его среде в высшей степени враждебно и переносит это враждебное отношение к окружающей среде на то общество, в котором он живет», – уверен профессор СПбГУ Андрей Вассович.

Например, купола древнерусских церквей или византийских базилик, а также купола мечетей оказывают на человека ощущение полной гармонии, слияние с высшим божественным началом. Не случайно первые жилища человека были округлой формы, а первые поселения городского типа представляли собой в плане окружность. Самый большой в мире храмовый комплекс Ангкор-Ват (Камбоджа) настраивал человека на видение мира в духе буддизма и индуизма. Храмовый комплекс Каджурахо (Индия) открывает альтернативный взгляд на мир через культуру взаимоотношений мужчины

и женщины. Контрастно выглядит архитектура сталинского времени, рожденная в тяжелое послевоенное время. Возрождение архитектуры впитало в себя идеи аскетичности и идеологии того периода, вызывая в подсознании чувства незыблемости, надежности, уверенности, и при этом подчиненность большому процессу. Архитектура Третьего рейха напоминает сталинскую по воздействию на подсознание. Кубические здания, орлы, массивные колонны, квадратность и монолитная тяжесть по-прежнему вызывают мрачно-торжественное состояние духа. Иное состояние души возникает, когда попадаешь в пространство лагерных бараков, коридоры концлагерей. Пространство этих мест целенаправленно создавалось для подавления психики человека [3].

Архитектуру не зря называют застывшей музыкой. Все древние храмы и сооружения строились с помощью меры длины, связанной с земным шаром или человеком. Сегодня редкий архитектор, спроектировавший дом, сможет спрогнозировать, как будет себя чувствовать в нем человек. Современная архитектура, как светская, так и духовная, не оставляет попыток более детально постичь сакральную геометрию. Дело в том, что человек с каждым годом становится все более «виртуальным», математическая компьютерная реальность становится для многих пользователей более реальной и духовно насыщенной, чем физическая, материальная действительность. Можно предположить, что со временем это замещение действительности станет только сильнее. Проблемы психологии, изучаемые математическими средствами, открывают новые горизонты в понимании окружающего мира.

Стоит отметить, что в городе не придается особого значения и такой составляющей визуальной среды, как наружная реклама. А ведь специалисты по психологии считают ее чуть ли не основным раздражающим фактором современного города. Основная рекламы цель – привлечь внимание любыми способами: это могут быть и шокирующие надписи, и чересчур яркие цвета, и агрессивная подсветка, и раздражающие мерцания. Все это, естественно, оказывает негативное влияние на психику человека, ведет к стрессам, психоэмоциональной усталости, раздражительности. Более того, наружная реклама, от которой невозможно укрыться, в какой-то степени зомбирует человека, изменяет его мировоззрение, жизненные принципы. Все это достигается за счет использования ряда методов воздействия на подсознание человека. Например, известно, что цвета побуждают к мозговой активности и деятельности. Именно поэтому детские сооружения полихромны, что вызывает соответствующие стереотипные ощущения детства рядом с цветными сооружениями. Только ощущение несерьезности и может рождать настоящее вдохновение, так необходимое творческому вдохновению.

Вопросы цвета зданий для Астрахани очень важны. Климат и экология города выступают в осенне-зимний период катализаторами депрессий и психических расстройств, в том числе и потому, что скудость цвета и света

угнетают деятельность организма. При этом Астрахань многие десятилетия была достаточно серым городом, одним из многих таких же городов России. Однако в последнее время начали возникать смелые цветовые гаммы в решении фасадов. Данные изменения способствуют нормализации психо-эмоционального состояния горожан.

Наш мир полон красок, все вокруг постоянно изменяется, появляется новое восприятие красоты и вкуса, а старые ценности уходят в прошлое или приобретают еще большую значимость. Дизайнеры постоянно проектируют что-то новое, нестандартное и интересное. При таком стремительном изменении уровня жизни дизайнер должен разбираться в новых технологиях, проводить социально-экономический анализ и составлять психологический прогноз. И как будет психологически чувствовать себя человек в современном мире остается важным вопросом и в будущем.

Список литературы

1. Гайказова Р. Пространственная целостность и условия восприятия ансамбля // Архитектура СССР. 1977. № 5. С. 52–57.
2. Черноушек М. В. Психология жизненной среды. М., 1989.
3. Чернышова Э. П. Феноменология архитектурной формы: влияние архитектурно-пространственных форм на психику человека. Магнитогорск, 2013.

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Е. С. Дружинина, Н. О. Ермакова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Среди многих видов архитектурной деятельности проектирование интерьеров занимает значительное место, и имеет глубокое прошлое. Варианты дизайнерского решения интерьера оказывает значительное влияние на эмоциональное состояние человека.

В настоящее время при современных уровнях проектирования и развития строительных технологий для облицовки внутренних помещений у человека все чаще возникает ощущение полной оторванности от природы. Для того чтобы восполнить недостаток в неповторимой природной энергетике и создать в квартире настоящий уголок природы применяют фитодизайн – насыщение помещений растительностью. В условиях давящей урбанистической атмосферы присутствие озеленения в помещении позволяет создать особый микроклимат и улучшить внутреннюю экологию квартиры [1, с. 320].

Идею единства архитектуры и природы воплотил зарубежный архитектор Ф. Л. Райт, сформулировавший основные принципы проектирования жилой среды с озеленением: принцип связи здания с участком, принцип перетекающего пространства и его связь с природой, использование экологически чистых отделочных материалов в жилых зданиях [2, с. 185].

Современный человек с его оторванностью от живой природы требует ее восполнения в виде создания живых оазисов в жилых пространствах. Именно это и дает дизайнеру право использовать не только бетон, камень и пластик в своей работе, но и зелень как обязательный элемент.

На сегодняшний день роль зеленых насаждений в жилом пространстве свелась к минимуму это как принято примитивное выращивание растительности на подоконнике или использование озеленения для того чтобы закрыть «кусочком природы» неудачную часть интерьерного пространства.

Но на самом деле главная функция зеленых насаждений – очистка и обогащение воздуха кислородом, фитонцидами, оснащение воздухообмена, пополнение дефицита влажности воздуха, что повышает комфортность жилой среды и дает возможность дизайнерам по проектированию интерьера использовать зелень как активное средство оформления внутреннего пространства [3].

Вопросы озеленения внутренних пространств имеют разнообразную основу. Например, в жилом доме гостевое пространство квартиры, в отличие от столовой, должно иметь большое количество комнатных растений, так как первое помещение предназначено для общения и отдыха, а во втором наличие частичек природы функционально неуместно. Широкий диапазон современных квартир, имеющих различную площадь, позволяет решать вопросы озеленения по-разному упитывая минимальные соотношения озеленения с площадью жилого пространства: для квартиры площадью до 50 кв. м озеленение должно составлять 3–5 % от ее площади; для квартиры площадью от 50 до 100 кв. м площадь озеленения должна быть 5–10 %. Существует оптимальное соотношение площади озеленения пространства – не менее 10 % от общей площади квартиры. За примерами подобного использования озеленения интерьеров необходимо обращаться к зарубежному опыту, где для растений во внутриквартирном пространстве отводится специально запроектированное место [4, с. 240].

Существует огромное количество приемов озеленения, но хочется выделить наиболее популярные приемы на сегодняшний день, позволяющие экономить площадь жилого пространства и тем самым расширять ее функциональное назначение. Это использование в интерьере вертикального озеленения, которое включает в себя различные вариации, такие как фитомодули, фитостены, а так же декорирование стен мхом.

Фитомодули (второе название этого продукта – фитопанель) полностью решают проблему трудоемкости ухода, а также формируют и поддер-

живают микроклимат в помещении. Фитомодуль представляет собой портативную конструкцию (рис. 1) с разнообразными специально подобранными комнатными растениями, которая крепится на стену или устанавливается на пол. Фитомодуль работает от электросети, поэтому при установке требуется наличие розетки поблизости. Это принципиально новая концепция озеленения помещения, обладающая огромным потенциалом и неоспоримыми преимуществами.

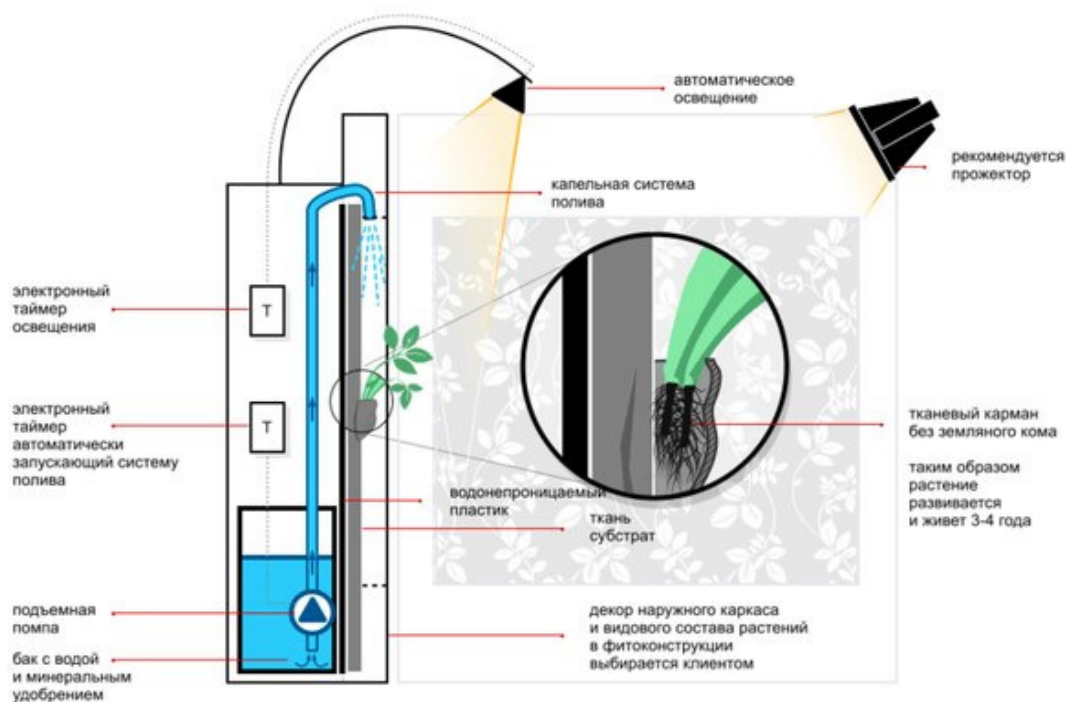


Рис. 1. Конструктивная схема фитомодуля

Фитомодуль эстетически безупречен: он напоминает картину в раме с целым садом из комнатных растений. Корпус представляет собой тонкий лаконичный дизайн, который идеально вписывается в жилое пространство, в нем расположена подсветка, которая играет важную роль в создании антуража объекта. В фитомодуле не используется почва, она заменяется специальным материалом, похожим на волокнистую ткань, из которой сшит внутренний каркас с «карманами» для каждого растения. Корни прорастают в материал каркаса, как в землю, такой способ выращивания растений без почвы носит название гидропоника. Растения в фитомодуле не нуждаются в поливе, поскольку он работает от сети и полив осуществляется автоматически. В определенные часы вода в необходимом количестве подается из резервуара и, через систему капилляров в волокнистые ткани, питает корни растений. Монтаж конструкции фитомодуля мобилен, его небольшие габариты позволяют использовать его без подключения к канализации. Его может быть изготовлен из самых разных материалов, в соответствии с интерьером помещения: металл, пластик, натуральное дерево, облицовка шпоном

или мрамором, имитация багетной рамы и т. п. Подбор растений осуществляется по индивидуальной или готовой схеме, например наполнение разнообразными кустистыми растениями, растениями с гибким стеблем, цветущие растения и многие другие.

Еще одним методом озеленения служит декорирование стен мхом, это особенно актуально для тех интерьеров в которых концепцией является экологичность. Декорирование стен таким способом возможно во всех жилых помещениях. Для нетрадиционного подхода к выполнению любых дизайн проектов используются различные виды мха. Мох делят на два вида: это плоский мох (рис. 2), который прост в креплении и применяется для создания плоской поверхности, а также мох кочковой (рис. 3), он очень мягок и пластичен, подходит для создания геометрически сложных стен, колонн и потолков в жилом пространстве. Преимуществом живых обоев из мха по сравнению с простым озеленением является долговечность, неприхотливость в уходе, отсутствие системы полива, стабильность формы и цвета, а также мох не нуждается в освещении.

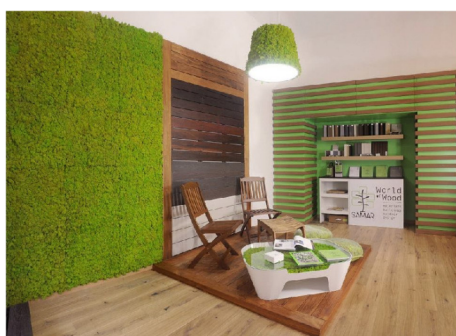


Рис. 2. Плоский мох



Рис. 3. Мох кочковой

В результате при использовании в интерьерах жилых зданий фитомодулей (фитопанелей) и фитостен человек получает возможность ощутить себя в непосредственной близости от природы, наблюдая ее в обрамлении архитектурных конструкций. Искусство озеленения интерьеров вступило в новую фазу своего развития, предлагающую автоматизацию труда по уходу за комнатными растениями. Размещение природных элементов в интерьерах – как новое ландшафтное направление, способное перевернуть общие

представления, оживить интерьеры внести новизну в общий облик и сделать среду обитания человека более комфортной.

Список литературы

1. Нефедов В. А. Городской ландшафтный дизайн. СПб., 2012. 320 с.
2. Ефимов А. В. Дизайн архитектурной среды. М., 2004. 185 с.
3. Дубенкова Н. Вертикальные сады. URL: www.rusich.com.ua/stat2.php
4. Веселова С. С. Искусство озеленения интерьеров и создания зимних садов. От Древней Руси до эпохи модерна. М., 2012. 240 с.

ДВИЖЕНИЕ ЦВЕТА В ПРОСТРАНСТВЕ

И. О. Завгородняя

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Произведение искусства – это всегда проект, который включает в себя две участвующие стороны. Одна сторона – художник, со своим творческим процессом и способом формирования смыслов. Другая сторона – зритель, воспринимающий увиденное со своим отношением к изображаемому. Давно является общепризнанным в живописи, что именно цвет обладает наибольшей степенью эмоционального воздействия на человека. Необходимо помнить, что при построении цветовых гармоний, каждый конкретный цвет на изобразительной плоскости всегда вступает во взаимодействие с окружающими его цветами. Этот цвет оказывает на близлежащие определенное влияние, но в то же время каждый из этих цветов самостоятелен и имеет свой тип движения в пространстве плоскости.

В начале XX века происходит замещение фигуративной живописи на принцип беспредметного искусства. Абстракционизм как направление нефигуративного искусства имеет главную цель: достижение «гармонизации» через создание определенных цветовых сочетаний и геометрических форм.

В живописи России XX в. главным представителем абстракционизма был Василий Кандинский, написавший в 1909 г. первую абстрактную картину. А также такие художники-абстракционисты, как Михаил Ларионов и Наталья Гончарова, основавшие в 1910–1912 годах «лучизм», где изображали «излучение отраженного света; цветовую пыль». Казимир Малевич – создатель супрематизма как нового типа творчества, автор «Черного квадрата», и родственное абстракционизму течение кубизм, изображающее реальные объекты множеством пересекающихся плоскостей.

Анализируя творчество художников разных направлений, понимаешь, что путем собственных исканий они пытались выразить в живописи сущность вещей. По теории В. Кандинского конечной целью работы явля-

ется выработка глобального цветового мышления, т. е. умения владеть цветом в сочетании с любой формой и любым пространством: «Чтобы получить живое ощущение цвета, не следует его фиксировать длительно глазом, не концентрировать зрение на цвете, а проходить мимо него, охватывая скольльзящим взором, – только тогда и можно получить богатое впечатление основного цвета и дополнительных к нему» [2, с. 86]. В своей монографии «Язык красок» Кандинский исследует движение и равновесие цветов. Если пятна цвета на плоскости воспринимаются зрителем выступающими (теплые краски) и отступающими (темные, холодные), плотными и проницаемыми, тяжелыми и легкими, несущими свет и тень. Почему же в этом случае нельзя создать нефигуративные узоры пятен цвета, в которых акцентировалась бы не только декоративная сила, но и внутренняя глубина? В абстрактной живописи, краски и их сочетания не просто оптические явления, а несущие глубокий смысл образный и живописный язык. Почему же нельзя рассказать о мире этими сочетаниями, не изображая предметов? И абстракционисты стремятся доказать всем, что именно такое видение может выразить сущность вещей. Они уверяют, что качество цвета становится тем меньше, чем конкретнее изображение. В изобразительной живописи цвет не имеет движущую силу в пространстве и теряет выражение сущности вещей...

Все эти размышления не имеют доказательной силы, тем более что шедевры реалистической живописи создают полноту жизненных ассоциаций, делают связь цвета и пространства точной и однозначной. Абстракционисты не берутся говорить о цвете у Тициана или Рембрандта и сравнивать систему изобразительных средств со своей неизобразительной, это бы было, мягко говоря, неубедительно.

Неизобразительное сопоставление двух цветов только иногда может вызвать ясное впечатление приближения вперед к зрителю одного цвета и отдаление назад другого. Когда же на плоскости выражена ясная изобразительная основа, тогда может быть поставлен вопрос о пространственном положении цвета. Здесь зритель безошибочно определит, лежит ли данный цвет на плоскости или же он выступает вперед, хотя предмет, к которому он относится, находится вдали.

Сравнительно монохромный поток цвета с проблесками глубоких красных и выступающих охристых тонов в «Себастьяне» Тициана был бы в абстрактной работе мрачноватой массой цвета, а в картине, этот поток определяет выступающее из полумрака тело, запрокинувшую голову страдающего человека, где все изображенное – и небо, и костер – звучит как трагедия человека.

Пятна же свободного цвета, его восприятие всегда неустойчиво. Постигнув суть вещей, абстракционист в своих работах делает все, чтобы скрыть свою тайну от зрителя. Только реализация на плоскости изобразительных средств может создать убедительную тяжесть, убедительное выступание, убедительную игру света и тени, провести свечение предмета или

окружающей среды и, в конечном итоге, дать ясную эмоциональную настроенность.

В русской живописи начала XX в. столь же очевидно стремление возможности смены световых сочетаний и их непрерывного движения во времени. Так, например, у Врубеля предметная сторона его творений не затемняет движения цвета. В своих работах он уделял большое внимание познанию формы в пространстве: «Надо учиться широко охватывать видимое глазами, как руками, и как бы забегать глазами за объем, тогда только явиться сознание объемного и его границ, а не линий и черт. Необходимо пробовать разом увидеть все движущееся, тогда можно будет увидеть скрытую связь всего живого» [2, с. 92]. В высшей степени интересны с этой точки зрения работы К. Коровина, Борисова-Мусатова и других интереснейших колористов.

В абстрактной живописи ассоциации цвета и пространства крайне хрупки и субъективны. Неизобразительная группа пятен цвета, так же как словесная заумь, сохраняет какие-то смутные связи с нашими чувствами. Эмоциональные отголоски присущи и абстрактной картине, где беспорядочные («статистические») группы пятен будут складываться в определенную форму, если в них зритель будет чувствовать аналогию с кажущимися предметами, массами света, потоками воды или брызгами и т. д.

Отсутствие полноценной и изобразительной базы не может исключить контраст «фигуры и фона». Неслучайно это явление относят в психологии к так называемым двойственным изображениям. То фигуру мы видим как фон, то фон как фигуру. Даже абстрактная линия на белой поверхности листа может выступать как предмет и создавать пространство вокруг себя. Но пространственное положение этой линии будет не определенным: то правый конец ее кажется лежащим ближе, то левый (имея в виду отрезок наклонной линии). Впечатления от положения этой линии могут постоянно меняться.

Влияние друг на друга пятен, существующих в одной плоскости, будут изучаться всегда. Ровно как и движение цвета в пространстве будет интересовать на протяжении долгих лет представителей разных направлений в живописи. Какая бы техника овладения живописного письма – удары кисти или мастихина, нежные касания или плотные мазки – ни звучала в работе, все это есть чувства художника, его эмоциональное звучание на увиденное в этом мире.

Список литературы

1. Иттен. Искусство цвета. 2007. 247 с.
2. Зайцев А. С. Наука о цвете и живопись. М. : Искусство, 1986. 190 с.
3. Волков Н. Н. Цвет в живописи. М. : Искусство, 1965.
4. Логвиненко Г. М. Декоративная композиция : учеб. пособие для вузов. М., 2005. 144 с.

СЕМАНТИКА АСТРАХАНСКОГО ДЕРЕВЯННОГО ЗОДЧЕСТВА

К. И. Иванченко, Т. О. Цитман

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Архитектуре выделяется особое место на пьедестале искусств, так как она застрагивает не только материальную культуру, но и духовную. Каждое архитектурное сооружение несет в себе философско-мировоззренческую концепцию. Архитектор, отражая идеологию эпохи, формирует среду, которая воздействует на человека и которую он пытается осмыслить. Тем самым становится понятно символическое значение архитектуры, требующее подробного рассмотрения и изучения.

Одной из основ архитектурного языка является тектоника, то есть пластически разработанные и художественно осмысленные функция и конструкция. В тектонике раскрываются как практическое значение здания, так и своеобразие художественного мышления. Тектоника проявляется в архитектуре и как искусство украшать (например, резьбой или лепниной), выраженное в форме, материале и конструкции изделия, а также в соотношении с образом и пропорциями целого здания.

Понимание архитектуры тесно взаимосвязано с архитектурной семантикой, отвечающей за знаково-символическое значение. Семантика является одной из составляющей семиотики – науки, изучающей знаковые системы и их свойства.

Архитектурная семиотика состоит из трех основных частей:

- семантики, изучающей смысловую сторону архитектуры;
- синтактики, отвечающей за отношение частей архитектурной формы между собой и по отношению к целому;
- прагматики, занимающейся отношениями между архитектурной формой, архитектором и людьми.

Проявления архитектурной семантики мы можем встретить в архитектуре Астраханской области. И особенный интерес вызывает астраханское деревянное зодчество XVIII–XIX вв. В центральной части Астрахани сохранилось много памятников деревянной архитектуры, которые составляют определенную ценность и колорит города. Именно деревянное зодчество представляет наибольший интерес для туристов, посещающих Астрахань.

Следует отметить, что вопреки дефициту сырьевой базы, деревянное зодчество активно вошло в архитектуру города, хотя основным материалом архитектора уже являлись камень и кирпич. Река служила основной артерией для торговых путей, благодаря которой мог поставляться лес. Еще одной особенностью развития деревянной архитектуры было заимствование архитектурных элементов каменных зданий и использование пропорций ордерной

системы. В XVIII–XIX вв. сформировались основные характерные архитектурные элементы астраханского деревянного зодчества.

Украшение резьбой в этот период проявляет все разнообразие семантического языка: помимо эстетической функции, выполняет сакральные задачи и отражает уровень сознания и место человека в обществе.

Наиболее часто встречающаяся в Астрахани – это прорезная и накладная резьба. Именно эти техники создают ажурность, ощущение легкости, воздуха, многоплановость фасада здания.

Резьбой, в основном, украшались парадные крыльца, наличники и ставни, фронтоны, карнизы, причелины, балюстрады, пилястры, также покрываются узором ворота, калитки, заборы. Декорирование именно этих архитектурных деталей имеет религиозно-языческую основу, так как резьба имела заклинательную охранную функцию.

Важным предназначением обладают фронтоны домов, являясь одной из основных деталей фасада. Символически треугольник имеет несколько значений: и небесный свод, и защиты от внешнего мира, и энергетического приемника, и мотив завершения. Тем самым становится понятно, что фронтон являлся энергетическим сосредоточением дома, что отразилось на характере украшающих его резных символов. Также довольно часто на фронтонах помещалось слуховое окно, помимо основных его функций, символизирующее «глаза в мир».

Особое внимание уделялось «проходным» частям жилища. Стены дома являлись символом ограждения от внешнего мира, а, следовательно, от зла, которое может войти в жизнь человека. Оконные и дверные проемы – источники света, воздуха – являются, в переносном смысле, воротами для злых духов. Потому семантика окон очень интересна, окна являются пограничной зоной между миром внутри жилища и внешним, неизвестным и, возможно, таящим опасность. Красные (косячатые) окна на Руси появились примерно к XV в., а ранее, в XIII–XV вв., предусматривались лишь волоковые и слуховые окна. Это связано как с недостаточно развитым строительным ремеслом, так и с символическим значением окна. В связи с более поздним развитием деревянной архитектуры в Астрахани, красные окна уже прочно утвердились в архитектуре зданий. Особенностью функционального значения окна в Астрахани является защита от палящего южного солнца, что отразилось на его конструкции – окна устанавливались на откосе, т. е. выносились за плоскость стены, также широко использовался козырек.

Окно также символизировало ход Солнца по небосклону. Навершие окна обозначало небесный мир, на нем изображались солярные знаки, символы Сварога и Дажьбога. На сводчатых очельях присутствовали как охранные знаки, так и заговоры на удачу, плодородие, богатство.

Ставни тоже совмещали практическую функцию – защита от солнца и ветра – и магическую – защита от темных сил. Такова причина особенного отношения к их украшению охранными символами и «заговору».

Исследуя семантику русского зодчества на примере жилых зданий, располагающихся на улице Калинина (ранее – Рождественской) и прилегающих улицах Мельникова и Нечаева, можно наблюдать систему знаков, используемых астраханскими мастерами.



Рис. 1. Дом Архипова на ул. Калинина, 40



Рис. 2. Дом на ул. Калинина



Рис. 3. Дом Архипова на ул. Калинина, 40



Рис. 4. Дом Архипова на ул. Калинина, 40

В астраханской резьбе особенно часто встречается мотив воды. Каплевидная и зубчатая пропиленная резьба является символом призыва дождя. Дождь составляет важную часть жизни земледельца и достаточно редок в нашем климатическом регионе. Обычно такая резьба располагалась на карнизах, на краях ската крыш, на причелинах и фронтонах, на наличниках и навершиях окон. На фотографии окна дома Архипова (рис. 1) видно, что наличники окон украшены зубчатой резьбой. На фотографии дома на ул. Калинина (рис. 2) поясок навершия отличает наличие точек на каждом «зубце». Точки в семантическом понимании тождественны зерну, семени. То есть это призыв к плодородному дождю, «животворящей воде». А «жи-

вотворящая вода», в понимании славян, имеет также мужское оплодотворяющее начало. Оба вида символики встречаются в обрамлении фронтона и причелины дома Архипова (рис. 3) и балкона (рис. 4), на фронтоне дома на ул. Калинина (рис. 5, 6), на наличниках окон, украшениях фронтонов городской и обрамлении навеса усадьбы на ул. Нечаева (рис. 7–9), на причелине и фронтоне дома на ул. Мельникова (рис. 10). Здесь можно наблюдать как традиционную символику, так и более сложную, стилизованную, соединенную с растительными мотивами.



Рис. 5. Дом на ул. Калинина, 38



Рис. 6. Дом на ул. Калинина, 38



Рис. 7. Городская усадьба на ул. Нечаева, 24



Рис. 8. Городская усадьба на ул. Нечаева, 24



Рис. 9. Городская усадьба на ул. Нечаева, 24



Рис. 10. Дом на ул. Мельникова, 6/Нечаева, 34

Интересной особенностью резьбы, замеченной на навершиях окон и обрамлении фронтонов, является наличие зубцов «сухариков» (рис. 2, 11, 12). Этот элемент декора, свойственный для каменного зодчества, был заимствован и применен астраханскими мастерами. Еще одним элементом явно заимствованной в Астрахани из каменного зодчества являются филленки (рис. 11).



*Рис. 11. Дом на ул. Калинина,
36а*



*Рис. 12. Городская усадьба
на ул. Нечаева, 24*

Еще одним часто встречающимся водным мотивом является волна (рис. 1). Элемент, сочетающий в себе такие символические элементы, как круг (символ единства, вечности), точки, кружевные узоры пропиленной резьбы в форме «червонки» – сердечка, петелек, ромбиков.

Но главными и самыми почитаемыми являлись, конечно, солярные символы. Как отмечалось ранее, резьба вокруг окна показывала круговое движение Солнца. Посередине навершия помещалось «Солнце полуденное», на левом наличнике размещалось «Солнце восточное», на правом – «Солнце западное». Внизу окна, зеркальным отражением, висело «Солнце ночное». Часто Солнце «сопровождали» помощники – стилизованные кони и птицы, помогая завершить круг и пройти через Навь.

Украшения на оконном проеме дома на ул. Калинина (рис. 11) демонстрируют «верхнюю» часть хода Солнца по небосклону. Восточное и западное солнца изображены в форме полукруга с лучами, а центральное полуденное Солнце украшено священными охранными символами Сварога и Перуна – звезды и молнии.

На окнах дома на ул. Калинина (рис. 6, 13) также прослеживается этот мотив. Навершие украшает стилизованный солярный знак, его отражение

размещено на нижнем наличнике окна. Восточное и западное Солнце замечены стрелками, которые, вместе с раскинувшимся под ними растительным орнаментом, читаются как Древо Жизни – не менее значимый и почитаемый на Руси символ. На нижней части наличника тоже расположен этот символ, дополненный солярным крестом – защитником от злых духов, навьев из «нижнего» мира.



Рис. 13. Дом на ул. Калинина, 38



Рис. 14. Дом на ул. Мельникова, 6/Нечаева, 34

Иногда на навершие помещалось Жизненное (Мировое) Древо – как и Солнце, символ Прави (рис. 7, 12). Причем, размещаться оно могло и на навершиях, и на фронтонах (рис. 10). У дома на ул. Мельникова Древо Жизни раскидывает крону на весь фронтон: здесь можно наблюдать растительные мотивы, закручивающиеся виноградные лозы (мотив виноградной лозы характерен для Астраханского региона с большим количеством виноградников), которые символизируют сворачивание и разворачивание Вселенной. В обрамлении фронтона использовано много соляных охранных знаков: солярный крест, звезды, точечные символы (рис. 14), солнечные полукружья, громовой знак – знак Перуна (рис. 15).



Рис. 15. Дом на ул. Мельникова, 6 /Нечаева, 34



Рис. 16. Городская усадьба на ул. Калинина, 36

Стилизованный солярный знак встретился на навершии окна дома на ул. Калинина (рис. 2). Усиленный многократным повторением, выкрашенный в белый цвет – этот символ становится надежным охранником. А повторяющиеся в нижнем ряду ромбы – призывом к плодородию и богатству.

Особый интерес вызывает богато украшенная резьбой городская усадьба на ул. Калинина (рис. 16). На кокошнике окна прослеживается объединение символов дождя, резьбы с треугольным завершением, и защитных символов, солярного креста и Древа Жизни. Стоит отметить, что на расположенном по центру окне ассиметричный узор, что не свойственно для домово́й резьбы (рис. 17).



*Рис. 17. Городская усадьба
на ул. Калинина, 36*



*Рис. 18. Городская усадьба
на ул. Калинина, 36*

Вместо Солнца полуденного на верхнем наличнике два ряда полукружий, в сопряжении которых усматриваются ромбы – символ поля и призыв к плодородию. На боковых наличниках – стилизованная голова коня, верного спутника Дажьбога и Солнца. Ниже – символ птицы, символ неба и наследия светлых богов (рис. 17). Под этими символами изображено Мировое Древо. Расположение птицы над Мировым Древом может быть не случайно: метафорически, птица поет, восседая на кроне Древа, божественную песнь, отгоняющую зло. Завершаются наличники солярным крестом, выполненным в виде перекрестья двух замкнутых дуг – символа бесконечности, который усиливает значение защитных символов (рис. 18).

Слуховые окна на фронтонах также украшали охранными солярными символами (рис. 19) или наделяли такой же символикой, что и косащятые окна (рис. 9, 20).

Один из самых значимых солнечных знаков – Крест Сварога – помещали над входом во двор или в дом (рис. 8). Это мощный оберег, несущий божественный свет, мудрость, защищающий от зла и символизирующий сворачивание и разворачивание Вселенной.

Набором символов интересны фронтоны дома на ул. Калинина (рис. 5) и дома Архипова (рис. 3). Поясок на фронтоне (рис. 3), возможно, содержит

повторяющийся знак союза двух начал – символ единения мужского и женского, неба и земли, света и тьмы. По другой версии, это символ воздуха и пространства – две разнонаправленные, но соединенные вместе стрелы. Они обозначают восходящие и нисходящие потоки воздуха, прогресс и регресс, и их единство в мире и пространстве. Точечные символы, традиционно, являются призывом к плодородию. Еще одна версия рассматривает совокупность символов. В этом случаях, поясок украшен стилизованными головами коней, охраняющих дом от зла и являющихся помощниками Дажьбогу.



Рис. 19. Дом на ул. Калинина



Рис. 20. Городская усадьба на ул. Нечаева, 24

Завершение причелин этого дома украшает солярный крест, вокруг которого вырезаны четыре полукружья – подковы – символы, призывающие удачу. Три треугольника, имеющие сходство с бахромой полотенца, являются завершающим и усиливающим символом.

Еще один богато украшенный фронтоном обозначен символами Древа Жизни (рис. 5). Этот знак выполнен на полотенцах и завершении причелины пропиленной резьбой. Над ним, на полотенцах, в той же технике, исполнен знак воздуха и пространства – две разнонаправленные стрелы. Завершают полотенца и причелины три треугольника – символы, аккумулирующие энергию. Под фронтоном, пояском, проходящим через весь фасад дома, изображены мотивы союза двух начал. Этот символ, помимо философско-мировоззренческого значения, также является заговором на плодородие и богатое потомство в семье.

Деревянная архитектура является городской книгой летописи. Архитекторы закладывали в свои произведения символическое значение, отражающее дух эпохи, быт и уклад людей, живущих в этот период.

И потомки, соприкасаясь с историей, пытаются прочесть и расшифровать архитектурную летопись своего города и передать ее следующему поколению.

Список литературы

1. Барабанов А. А. Нужна ли семиотика архитекторам и архитектуре? URL: <http://expert74.com/nomer.php?art=127>
2. Философский энциклопедический словарь. М. : Советская энциклопедия, 1983.

3. Шинаев С. Я. Деревянное зодчество. Толковый словарь терминов и понятий. М., 1992.

4. Рыбаков Б. А. Язычество Древней Руси. URL: <http://protown.ru/information/hide/3615.html>

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИЛОЙ СРЕДЫ ДЛЯ МНОГОДЕТНЫХ СЕМЕЙ

Б. Л. Илюхин, А. А. Поляков

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Основными целями социально-демографического развития Российской Федерации являются стабилизация численности населения и формирования предпосылок к устойчивому демографическому росту. Семейная политика направлена на поддержку семьи как социального института и оказание помощи молодым и многодетным семьям.

Эти действия демонстрируют эффективность курса государственной поддержки роста населения Российской Федерации с помощью ряда мероприятий (единовременные выплаты за рождение ребенка, предоставление земельных участков на льготных условиях для строительства усадебного жилого дома, расширение сети детских учреждений, поощрение отдельного жилого дома для семьи или групп семей, поддержка энергосберегающих и естественных технологий средствами архитектуры, применение доступных видов возобновляемой энергии).

Современные тенденции развития жилища (в т. ч. для многодетных и малообеспеченных семей) в России заключается в переходе от простой организации быта к активному отдыху и обеспечению самореализации (самодостаточности) человека в жилище, а также в экологизации жилищ и зданий.

Бытовой уклад семей меняется в зависимости от численности и возрастного состава семьи, степени занятости членов семьи на производстве, характера их занятий и других причин.

Жизнь многодетной семьи из пяти-шести человек, связанной с процессом воспитания детей и ведения домашнего хозяйства, отлична от уклада жизни небольшой семьи, состоящей из двух-трех взрослых людей, работающих на производстве, и поэтому значительно шире пользующихся общественным питанием и другими формами обслуживания, что, естественно, сокращает объем домашнего хозяйства.

Дома небольшой этажности (1–2 этажа) с приусадебными участками чаще применяются в сельском и поселковом строительстве. Однако и в городах дома этого типа благодаря их бытовым качествам, особенно ценным

для многодетных семей, получили значительное распространение, как в нашей стране, так и за рубежом.

Для строительства малоэтажных жилых домов возможно применение облегченных конструкций и дешевых местных строительных материалов, чем и объясняется их экономическая целесообразность.

Все это в значительной степени обусловило зарождение такой формы жилых образований, как поселения для многодетных семей. Это могут быть группы домов, отдельные кварталы и микрорайоны.

Общий анализ отечественного и зарубежного опыта формирования жилой среды для многодетных семей, а также проведенный социологический опрос данной категории населения в одном из пригородных районов г. Астрахани (Приволжский район Астраханской области) с целью узнать предпочтения граждан к организации территории и формированию жилого дома позволяют сформулировать помимо обязательных требований, обозначенных в нормативной литературе по планировке территории и проектированию жилых зданий, некоторые наиболее значимые и существенные аспекты по формированию жилой среды для многодетных семей в пригородных и сельских поселениях.

Планировка территории:

- развитая рекреационная зона, наличие большого количества различных прогулочных тихих зон, скверов, бульваров, аллей;
- расширенная сеть внешкольных учреждений для детей дошкольного и школьного возрастов – центры детского творчества, спортивные зоны и площадки, молодежные центры;
- увеличенные площади приусадебных участков до 0,10–0,12 га (в условиях города), а также наличие территории для возможной организации небольших кооперативных семейных фермерских хозяйств с магазинами и индивидуальной трудовой деятельности в небольших объемах (рис. 1);
- бронирование участков в жилой зоне поселения для организации семейных детских садов.

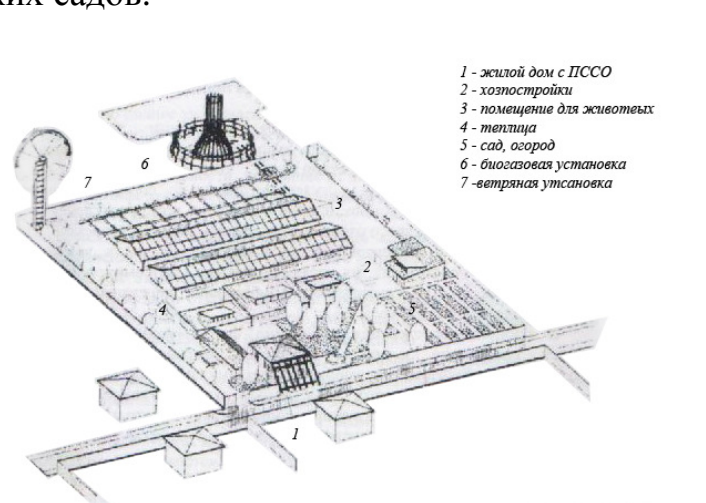


Рис. 1. Семейное фермерское хозяйство

Жилой дом:

- применение в застройке «модульного дома» (рис. 2), состоящего из модулей блоков. Каждая семья в зависимости от своего численного состава, достатка и потребностей сможет сформировать свой собственный дом из различных блоков – комнат. Конструкция такого дома изготавливается заранее на заводе, а собирается непосредственно на месте. Следует предусмотреть несколько проектов таких домов в зависимости от состава семьи (дома для семей с тремя детьми, с четырьмя детьми или дома в которых помимо самой семьи будет проживать еще и старшее поколение); от дохода семьи (дома эконом и класса люкс); отдельно стоящие дома и блокированные;

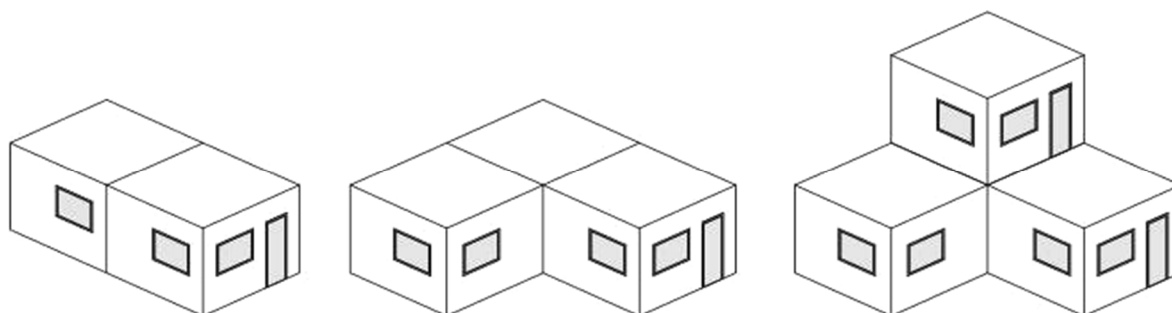


Рис. 2. Модульный дом.

- возможность строительства социального жилья, как можно более широким слоям населения – жилища разумно минимального в его первой стадии, но представляющего возможность последующего улучшения, как в плане увеличения его площади, так и соответствия инженерно-техническим требованиям и экономной эксплуатации.

Такой тип жилища – «растущий дом» (рис. 3) – должен создаваться при поддержке государства на начальной стадии возведения дома, с возможностью его расширения, при увеличении численного состава семьи.

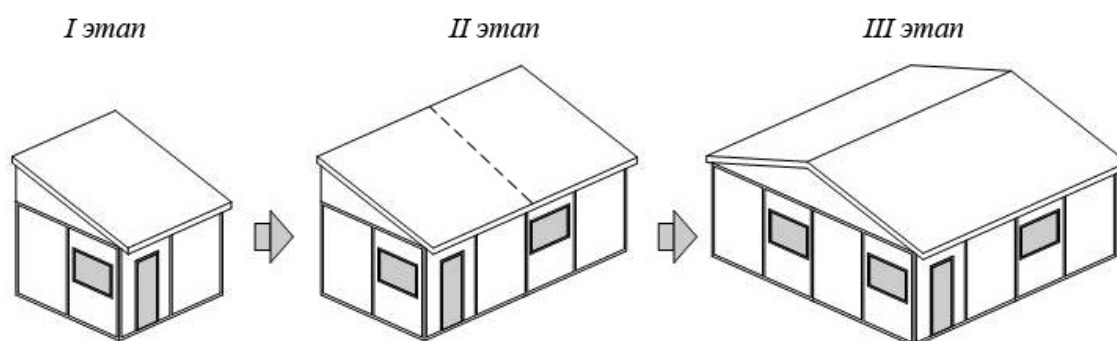


Рис. 3. «Растущий дом»

- применение в застройке энергоэффективных и экологических малоэтажных жилых домов с пассивной (улучшение теплофизических свойств здания) и активной (использование специальных технологических

устройств) системами использования солнечной энергии для широкого круга бытовых целей, это: горячее водоснабжение, отопление или охлаждение помещений, воздушное кондиционирование и др. (рис. 4).

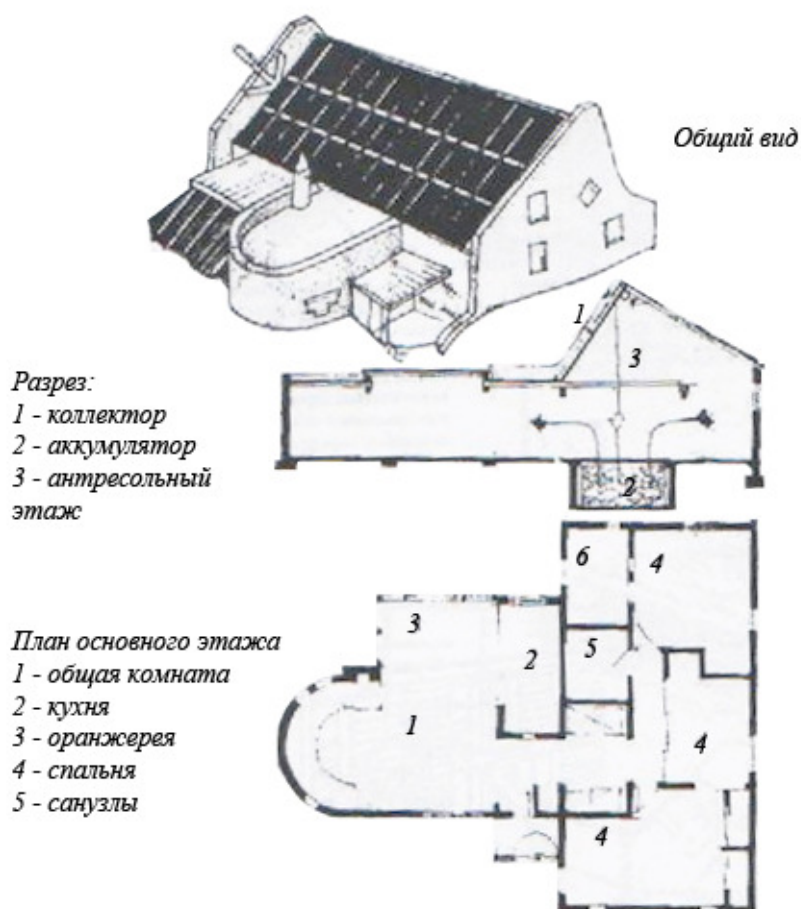


Рис. 4. Жилой дом в Санта-Фе с применением энергоэффективных технологий

Список литературы

1. Тетиор А. Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования. М. : Изд. центр «Академия», 2009.
2. Архитектурное проектирование жилых зданий. М. : Стройиздат, 1964.
3. Илюхин Б. Л. «Растущий дом». Методические указания для выполнения курсовой работы, Астрахань : АИСИ, 1995.
4. Илюхин Л. К., Шишкин Н. Д. Архитектурное проектирование малоэтажного жилого здания с пассивной системой солнечного отопления : учеб. пособие, Астрахань : АИСИ, 2008.

АДАПТАЦИЯ ПАРКОВ И СКВЕРОВ АСТРАХАНИ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Н. В. Исаева, В. А. Огневенко

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время во всем мире особое внимание уделяется созданию доступной среды для всех категорий населения. Особое место имеет создание безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

Маломобильные группы населения (МГН) – люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве. К маломобильным группам населения здесь отнесены: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, беременные женщины, люди старших возрастов, люди с детскими колясками и т. п. [1].

По данным статистической службы Европейского союза (Евростат), доля инвалидов, проживающих в России, составляет 9,3 % от общего числа населения (13603858 человек), из которых слабовидящих 218 тыс., инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата 952 тыс. человек.

Мировая статистика процента инвалидов от числа населения приведена на рис. 1.



Рис. 1. Доля инвалидов в странах Европы в процентах от населения

В мировой практике активно проводятся мероприятия по адаптации не только жилой среды и общественных зданий, но и мест проведения досуга и отдыха, в частности парков и скверов.

Существуют варианты приспособлений для МГН. Их можно разделить на несколько категорий:

1. Приспособления для МГН с нарушениями слуха и глухих.

2. Приспособления для МГН с нарушениями зрения и инвалидов незрячих.

3. Приспособления для МГН с ограничением двигательной функции – инвалиды с нарушениями в работе опорно-двигательного аппарата, инвалиды-колясочники. Также к этой категории можно отнести людей с временными нарушениями в работе опорно-двигательного аппарата и людей с детскими колясками, пожилых людей.

К первой категории относятся в первую очередь многофункциональные терминалы для глухих и глухонемых. Представитель МГН с помощью терминала может связаться с оператором и получить помощь посредством языка жестов (рис. 2). Такого рода терминалы активно внедряются в настоящее время в Москве.

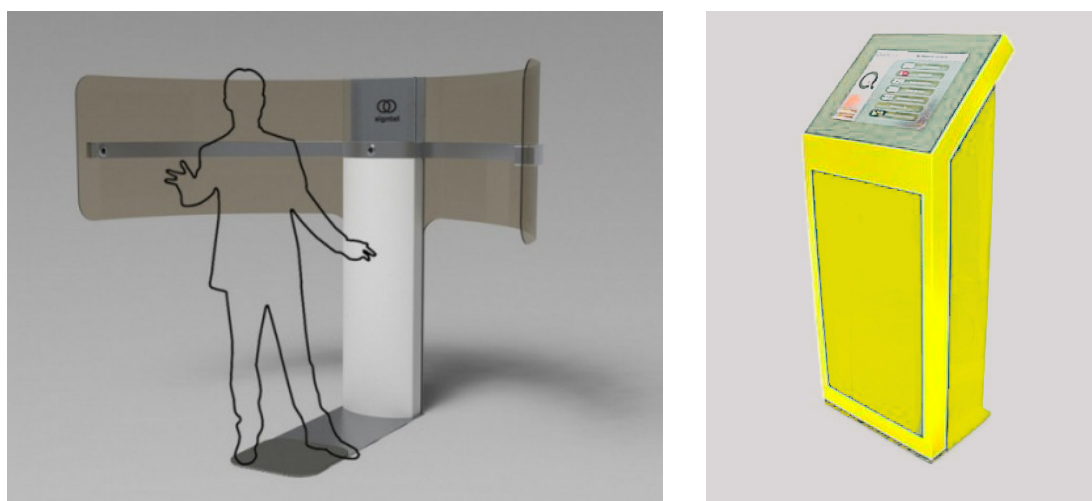


Рис. 2. Терминалы для слабослышащих и глухих

Ко второй категории относится тактильная плитка (рис. 3), таблицы и указатели, написанные шрифтом Брайля либо укрупненным шрифтом контрастных цветов для слабовидящих (рис. 4). Также к этой категории можно отнести контрастную разметку лестниц и пандусов (рис. 5).



Рис. 3. Тактильная плитка

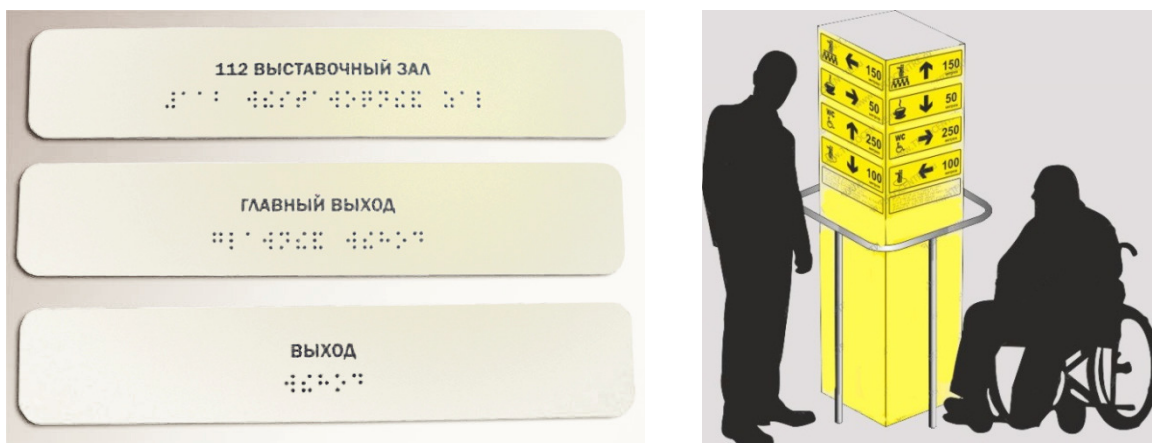


Рис. 4. Указатели со шрифтом Брайля для незрячих



Рис. 5. Контрастная разметка пандуса и поручней

К третьей группе приспособлений для МГН можно отнести пандусы с поручнями, различного вида подъемники подъемники (рис. 6).

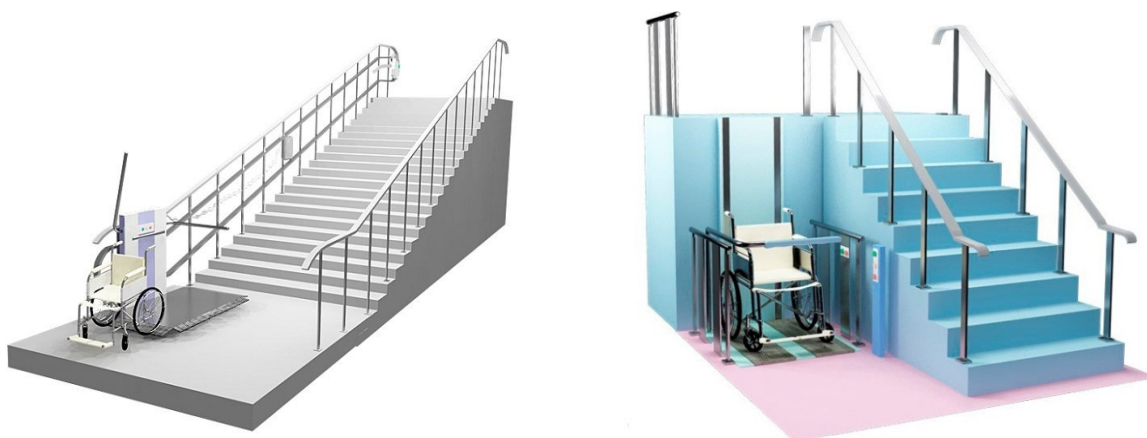


Рис. 6. Подъемники для инвалидов-колясочников

Так как парки и скверы предназначены в первую очередь для отдыха населения, характерными средствами адаптации являются те, которые способствуют всем группам населения свободно самостоятельно передвигаться, проводить время.

Возможны также мероприятия по оздоровлению. Поэтому к мероприятиям для МГН можно также отнести терренкуры и специально оборудованные места отдыха (рис. 7).



Рис. 7. Терренкур пансионата «Небуг»

Для оборудования парков и скверов в первую очередь стоит рассматривать приспособления для МГН, относящиеся ко 2 и 3 категориям.

Одним из ярких примеров адаптации среды для инвалидов является Ботанический сад в Санкт-Петербурге, внутри которого создан специальный сад для людей с ограниченными возможностями (рис. 8). Центральная аллея, согласно требованиям, была увеличена до 3 м. По периметру сада установлены элементы системы навигации, установлены таблички с названиями, которые дублируются шрифтом Брайля (рис. 9). Пространство организовано таким образом, чтобы все категории населения смогли посетить экспозицию, а также отдохнуть. В качестве зон отдыха в Ботаническом саду предусмотрены специальные «карманы» со скамьями.



Рис. 8. Центральная аллея Ботанического сада в Санкт-Петербурге



Рис. 9. Таблички с названиями шрифтом Брайля

Что касается Астрахани, были проанализированы следующие парки и скверы, такие как парк «Аркадия», парк «Театральный», парк «Армения», Морской сад, Братский сад, сквер им. А. Е. Трусова, сквер им. С. М. Кирова, а также благоустройства площади Ленина и Астраханского кремля. За основу взят парк «Аркадия», один из старейших парков города.

Парк «Аркадия» имеет свою систему пандусов с разными уклонами, большинство из которых соответствует норме в 8 % [1]. Основными мероприятиями является организация путей МГН, в том числе слабо-видящих и незрячих посредством устройства тактильной плитки в существующем дорожном покрытии, устройство поручней, контрастная разметка (рис. 10). В качестве дополнительных мероприятий – устройство мест отдыха и оздоровления.



Рис. 10. Предложения по адаптации парка «Аркадия» для МГН

Список литературы

1. СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».
2. ГОСТ Р 51671-2000 «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов».
3. СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» (актуализированная редакция СНиП 35-01-2001).

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ИНТЕРЬЕРА

А. Б. Карчегенова, Т. О. Цитман

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Формирование фирменного стиля зависит от многих факторов, и все они должны сочетаться между собой. Он должен стать характерным для компании языком, удостоверением личности компании, его опознавательный символ, визитная карточка. Цвета фирменного стиля привлекать, но ни в коем случае не раздражать потребителя; видя определенный цвет уже понимать и представлять образно, что за продукцию представляет компания.

Все без исключения функции фирменного стиля, так или иначе, связаны с созданием облика компании, который должен сохраняться в памяти и быть симпатичным для основного типа его потребителей.

Рыбный промысел пользуется огромной популярностью в Астраханской области. Лов рыбы является не только хобби, видом отдыха и спортом, но так же как источник снабжения населения, продуктами питания, обеспечивая продовольственную безопасность страны. Благодаря такой отрасли производят техническую и продуктовую продукцию (рыба, фарш) для комбикормовой промышленности, животноводства и птицеводства; сырье и полуфабрикаты для пищевой, легкой, медицинской промышленности и других отраслей. Рыбная отрасль является основным звеном в градообразовании, один из главных источников занятости и доходов населения. Особенно важным в рыбной отрасли на Каспии на протяжении многих веков оставался Волго-Каспийский рыболовный район. С развитием масштабов добычи рыбы оно все больше стало сосредотачиваться в низовьях дельты Волги и в Северном Каспии. Рыбный промысел осуществлялся и в Астрахани.

Для разработки фирменного стиля рыбного промысла необходимо исследовать принципы формирования фирменного стиля и развития в рыбной отрасли, не только в Астраханской области, но и в других регионах России, для дальнейшего их сравнения. Можно рассмотреть принципы развития рыбной деятельности и ее историю определить принципы формирования фирменного стиля в рыбной продукции. Основной проведенного исследования является выявление характерных принципов создания фирменного стиля, а именно в рыбной отрасли города Астрахань и его влияние на разработку интерьера.

Для дальнейшей работы необходимо понять этапы разработки фирменного стиля в целом. Для создания образа компании нужно знать несколько этапов по разработке фирменного стиля:

Этап первый – подготовка: сбор нужных данных и аналитическая работа. Немаловажно понять специфику работы компании, изучить направленность и характерные черты продукции или оказываемых услуг, изучить историю, нынешнюю позицию, перспективы. Данные сведения могут помочь отыскать и осуществить именно тот образ, который более конкретно и красочно представит компанию, даст возможность ей выделиться из многочисленной массы.

Этап второй – определение стратегии и концепции: это непосредственная работа над созданием самого фирменного стиля. Он содержит в себе формулирование основных направляющих идей, которые станут главным в стиле фирмы. Обозначаются приоритетные психологические элементы, определяется образно-ассоциативный ряд: «фирменный стиль – образ – ассоциации».

Этап третий – яркая идея: это основа проекта. Компании могут использовать обслуживание нейминга. Нейминг (от англ. to name) подразумевает разработку и создание точного, звучного и запоминающегося названия компании, а также слогана (девиза), определяющего основное кредо фирмы.

Этап четвертый – визуальное решение: где приоритетом становятся фирменные цвета, шрифтовые решения, главные графические объекты и т. д., на базе которых создаются наброски. Выбираются один, два, максимум три цвета. Шрифты применяются точные, ясные, легко читаемые как в большом, так и в небольшом масштабе.

Этап пятый – разработка логотипа: это главный компонент фирменного стиля, в связи с этим, его формирование – более серьезный и ответственный этап. Интересный, «яркий» логотип, выполненный профессионально, притягивает интерес, быстро запоминается потребителем и становится наилучшим инструментом рекламы. Деятельность дизайнера по созданию логотипа, основана на разработке

Этап шестой – разработка элементов фирменного стиля: на основе визуальных решений и логотипа формируются вспомогательные элементы, связанные общим фирменным стилем. Классикой в этой сфере считаются визитки, бейджики, фирменные конверты и папки, листовки, календари, каталоги и многое другое.

Этап седьмой – брендбук. BrandBook – это идентификационная книга фирменного стиля компании. Она содержит в себе возможности использования сформированного стиля, примеры, основные правила, виды нанесения логотипа, перечень идей для осуществления и применения фирменной символики, лого и остального в полиграфии, маркетинговой продукции и т. д.

Таким образом, основными составляющими фирменного стиля являются:

- товарный знак;
- фирменные цвета;
- логотип;
- рекламный слоган;

Основными носителями фирменного стиля могут выступать:

- вывеска над входом или у входа в магазин;
- цветовая характеристика помещений;
- освещение;
- одежда персонала;

Любой человек, в первый раз заходя в помещение, оглядывается по сторонам, скорее всего, это нам досталось от предков, когда мы еще жили в пещерах. Но прошли века, и в наше время, оказавшись в незнакомом помещении, мы оглядываемся вокруг, скорее, для общей информации, нежели из осторожности. И вот тут и наступает самый главный момент для интерьера

компании. Проектирование, создание и формирование личного современного внутреннего убранства, ставит конечной целью создание интерьера, соответствующего требованиям по организации труда, функциональной ориентированности и стилевому решению. Таким образом, в интерьере офиса конкретной компании всегда будет присутствовать элемент ее фирменного стиля, будь то рисунок или цвет кафеля в специальных помещениях. При решении интерьера необходимо иметь в виду потребность формирования наилучших условий с целью демонстрации товаров и обеспечения максимальных удобств для человека.

Немаловажным элементом интерьера является цвет, который воспринимается человеком на уровне подсознания. Первая задача, связанная с цветом, – обеспечение комфорта, для этого цвета должны быть связаны со специализацией и концепцией заведения, его целевой аудиторией. Оптические иллюзии, возникающие из-за применения сочетаний цветов, используются для архитектурных целей, для создания образа и передачи соответствующего настроения. Но в тоже время эти иллюзии не должны отвлекать, вводить в заблуждение или рассеивать внимание.



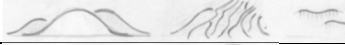




Вторая задача связана с информативной ролью цвета, его символика тщательно изучается для создания нужного настроения в помещении.






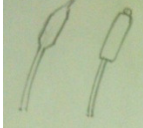



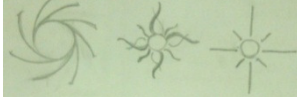
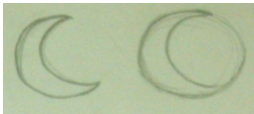


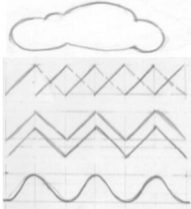

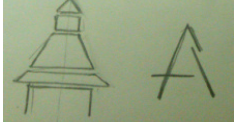

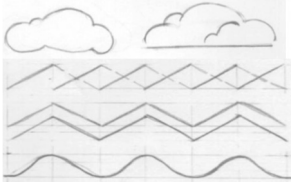

И третья задача – реализация потенциала цвета как мощного фактора эмоционального воздействия. Цветовая гамма зачастую используется как метод психофизиологического манипулирования для привлечения внимания к отдельным местам помещения.

Учитывая все эти задачи, было решено выявить основную колористику и возможные ассоциации с ней в природе, где основой послужила рыбная отрасль (таблица 1).

Таблица 1

Анализ цветового решения,
выявленного по окраске рыб астраханского промысла

| <i>Название рыбы и изображение</i> | <i>Окраска тела</i> | <i>Ассоциации с цветом</i> | <i>Символ</i> |
|--|----------------------|----------------------------|---|
| <p>Русский осетр</p>  | коричневато-песочная | лодка |  |
| | | песок |  |
| | | дерево |  |
| | серо-черная | камни |  |
| | | крючки |  |
| | | лодка |  |

| | | | |
|--|---|-----------------------|---|
| | грязно-зеленая или темно-зеленая | водоросли |  |
| | | вода |  |
| <p>Севрюга</p>  | темно-серая, до черной с резко выделяющимися на этом фоне белыми костными жучками | дерево |  |
| | | тучи |  |
| | | камыш |  |
| <p>Шип</p>  | серовато-зеленый | листья |  |
| | | тина |  |
| | | вода | |
| | желтый | луна |  |
| | | солнце | |
| | | осенний лист |  |
| <p>Вобла</p>  | серый | лодка |  |
| | | небо | |
| | | вода | |
| | серебристый | снег |  |
| | | паутина | |
| | | роса |  |
| | белый | парус |  |
| | | лотос | |
| | | кремль | |
| <p>Черноспинка</p>  | черная или черно-фиолетовая | туча |  |
| | | волны во время шторма | |
| | | якорь |  |

По результатам анализа с цветами и ассоциациями были предложены логотипы и их цветовое решение (рис. 1, 2).

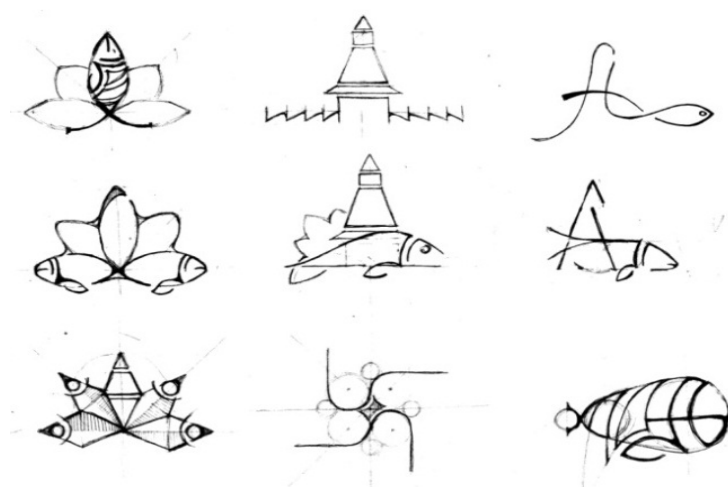


Рис. 1. Логотип

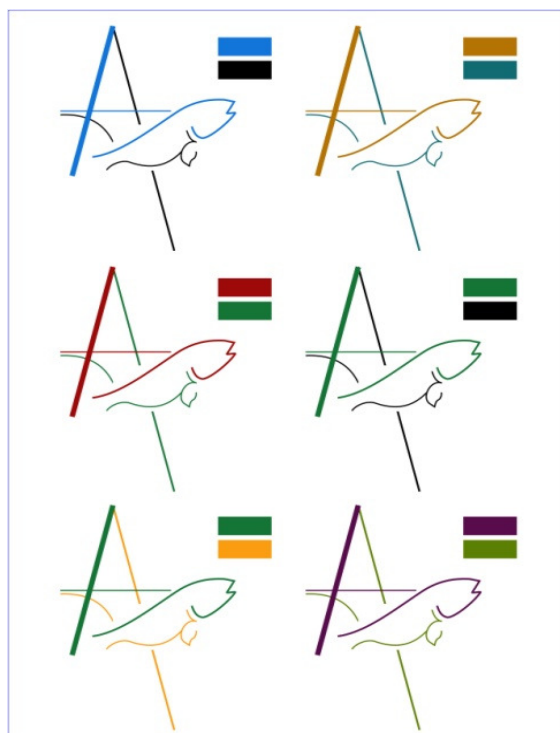


Рис. 2. Логотип в цветовом решении

В Астрахани широко применяют природные материалы, немного подустав от технологичного времени, человечество инстинктивно пытается вернуться к матери-природе, пытаясь вырваться из цепких оков высоких скоростей, искусственного интеллекта и синтетических материалов. Именно поэтому сегодня все более популярным становится тренд: назад к природе! На основе этого были выявлены отделочные материалы, характерные для Астрахани (таблица 2).

Отделочные материалы

| <i>Материал</i> | <i>Описание</i> | <i>Плюсы и минусы</i> |
|---------------------------------|--|---|
| Стены | | |
| Деревянные ячеистые панели | Стены с такой облицовкой выглядят, словно кружевные. Такие панели могут не только служить декоративным украшением для стен, но и выполнять функции зонирования пространства. Структура таких перегородок не препятствует вентиляции, что очень важно | <u>Плюсы:</u> тепло- и звукоизолятор; долговечно; универсальная и выглядит в любом интерьере гармонично. <u>Минусы:</u> дороговизна |
| Природный облицовочный камень | Оникс, гранит, мрамор, песчаник и т. д. Натуральный камень завораживает, восхищает, приносит в интерьер колорит старинного замка или таинственной пещеры. Природный камень символизирует вечность | <u>Плюсы:</u> прочный. <u>Минусы:</u> дороговизна; тяжелый, а это проблемы с транспортировкой и монтажом |
| Натуральный облицовочный камень | Используют в основном для облицовки небольших поверхностей – например, колонн, камина, подиума в зимнем саду и т. п. | <u>Плюсы:</u> прочный. <u>Минусы:</u> дороговизна; тяжелый, а это проблемы с транспортировкой и монтажом |
| Полы | | |
| Наливные полы | Универсальное бесшовное самовыравнивающееся полимерное покрытие | <u>Плюсы:</u> ударостойкий; антискользящий; стойкие к применению бытовой химии; обладает высокой стойкостью к истиранию; бесшовный; 100 % гидроизоляция; экологичность; декоративность; длительный срок службы; пожаробезопасность. <u>Минусы:</u> ненатуральное покрытие; высокая сложность демонтажа; фиксированный цвет; легко повредить поверхность (поцарапать) |
| Керамическая плитка | | <u>Плюсы:</u> прочна; долговечна и изнаноустойчива; влагостойка; практична; жаростойка; экологична и гипоаллергенна; неэлектростатична. <u>Минусы:</u> хрупкость |

| Потолок | | |
|---|---|---|
| Перфорированные панели из дерева (смонтированные на потолок балки, и кессонные панели; плиты из массива дерева, либо МДФ, покрытого шпоном) | Такая отделка кафе и ресторанов, не только невероятно украшает зал, но и позволяет монтировать в потолочном пространстве сплит-системы, устанавливать противопожарные и охранные датчики, прятать провода и кабели, воздуховоды. Все это будет скрыто, но, при необходимости, к инженерному оборудованию обеспечен быстрый доступ | <p><u>Плюсы:</u> тепло- и звукоизолятор; долговечно; универсальная и выглядит в любом интерьере гармонично.</p> <p><u>Минусы:</u> дороговизна</p> |

Руководствуясь таким подходом создания фирменного стиля в рыбной отрасли, где все будет гармонировать между собой, можно создать:

- дизайн интерьера, который будет претендовать на эксклюзивность и яркость;
- элементы фирменного стиля компании;
- опознавательный символ Астрахани;
- стиль, ставший визитной карточкой для туристов.

В результате, в ходе исследования были рассмотрены этапы при разработке бренда; проанализированы основные носители фирменного стиля, благодаря которым ориентироваться и находиться в помещении будет комфортно; выявлена основная цветовая колористика и возможные ассоциации с ними в природе, где основой послужила рыбная отрасль. Таким образом, предложенный дизайн интерьера будет соответствовать, и выявлять принадлежность к рыбному промыслу и астраханскому региону и каждый элемент декора, работающий на образ интерьера, может добавлять лишние плюсы к фирменному стилю компании.

Список литературы

1. Зайцев А. И., Иванов В. П. Развитие рыбохозяйственных исследований на Каспии. Нижне-Волжское изд-во, Астраханское отделение, 1980.
2. Киселевич К. Волго-Каспийское рыболовство. Наш край, 1925.
3. <http://www.psi-color.com>
4. <http://www.firmennyi-stil.ru>
5. <http://managment-study.ru>

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА РЕЧНОГО ВОКЗАЛА

Б. Л. Илюхин, Е. А. Красотина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Россия – великая водная держава. Ни одна страна мира не располагает таким количеством рек. Длина водных путей Америки, Англии, Италии и Германии, вместе взятых, меньше длины водных путей России, освоенных для судоходства.

Сооружения речных вокзалов представляют собой, пожалуй, наиболее сложными из архитектурных зданий, возводимых, на берегу рек. Опоенный большими просторами берегов и широкой полоской водной глади, речной вокзал – доминирующее здание на набережной. При проектировании вокзала должны быть решены функциональные вопросы будущей эксплуатации, а так же конструктивные вопросы, связанные с устойчивостью здания, возведенного на берегу, затопляемом или размываемом ледоходом или паводковыми водами.

До Октябрьской революции речные вокзалы и павильоны в России вообще не возводились. Пассажиры обслуживались частными инвесторами или акционерными обществами (Пароходное общество «Кавказ и Меркурий», образованное в 1858 г. в г. Астрахани), бравшими подряды на перевозки. Для нужд пассажиров, а так же производства грузовых операций и хранения грузов и багажа сооружались временные лабазы и сараи с конторами. Пассажиры дожидались пароходы на открытом воздухе, а в ненастную погоду укрывались под навесом лабазов или сараев. В некоторых местах для грузопассажирских операций устанавливались небольшие дебаркадеры, то есть по существу, те же сараи на плавучих понтонах.

Берега с временными причалами были засорены и захлаплены, поскольку каждый частный владелец спешил за время действия договора на аренду получить прибыль как можно больше при меньших затратах. В таких условиях, естественно, не мог стоять вопрос о строительстве набережных, причалов, вокзалов, павильонов и о благоустройстве всей территории порта.

В нашей стране проектированию и строительству речных вокзалов стало уделяться должное внимание, только лишь в 1930–1940 гг.

В 1936–1940 гг. были построены крупные вокзалы в Москве – Химкинский речной вокзал (рис. 1).



Рис. 1. Речной вокзал в Химках

Южный, в городах Молотове (ныне г. Пермь) и Калининe (ныне г. Тверь). Одновременно проектирование вокзалов велось в Горьком, Астрахани, Саратове и других городах. Эти проекты не были претворены в жизнь в связи с начавшейся войной.

Отечественная практика проектирования и строительства современных речных вокзалов имеет обильный опыт.

Наиболее смелым и своеобразным является проект речного вокзала для города Саратова, разработанный молодыми архитекторами Ленгипроречтранса в 1961 г. (рис. 2).

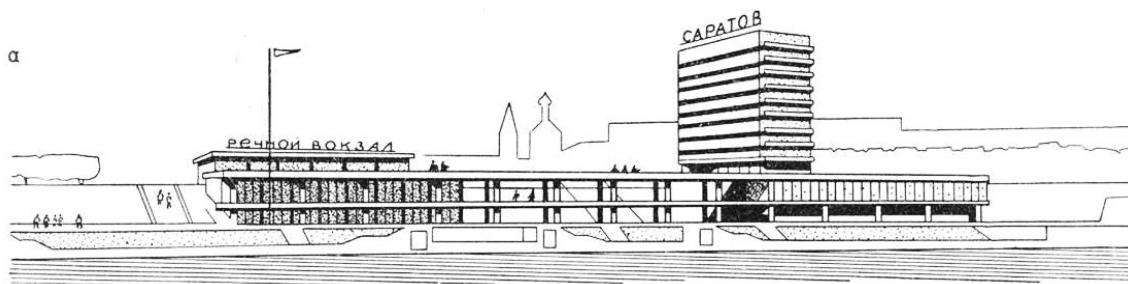


Рис. 2. Речной вокзал в г. Саратове

Вокзал был запроектирован на обслуживание 500 пассажиров в час и имеет объем 12500 м³. В комплексе так же предусмотрена гостиница общегородского значения на 420 мест и ресторан на 300 мест с летним кафе на 200 мест.

Проект речного вокзала в Саратове оказал большое влияние на предложения, разработанные для других городов. Например, в Ленинграде (ныне г. Санкт-Петербург) в связи с реконструкцией Волго-Балтийского водного пути и ожидаемым ростом пассажирооборота в этом конечном порту, возникла необходимость строительства речного вокзала на 400 пассажиров (рис. 3).

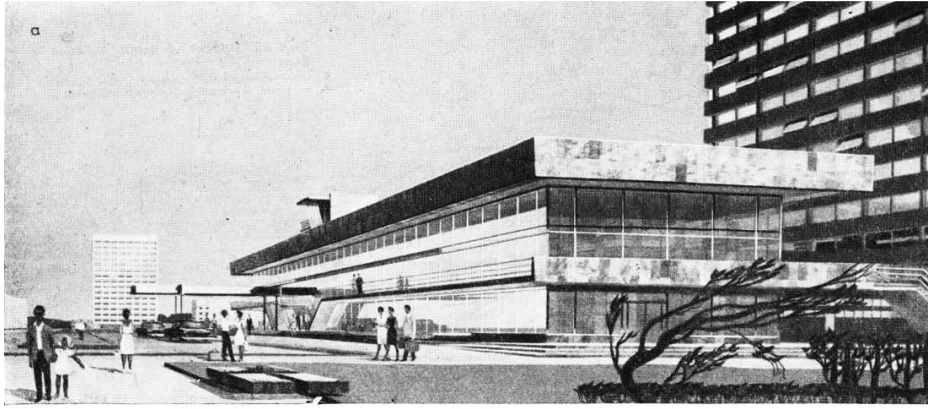


Рис. 3. Речной вокзал в г. Ленинграде

Данный проект также был разработан Ленгипроречтрансом в 1964 г., предусматривал комбинирование речного вокзала с кафе-рестораном на 150 мест (который расширился летом до 400–500 мест), туристическим агентством и гостиницей на 440 мест.

Еще один пример – построенный в 1965 г. речной вокзал в городе Ульяновске, рассчитанный на вместимость 400 пассажиров (рис. 4).

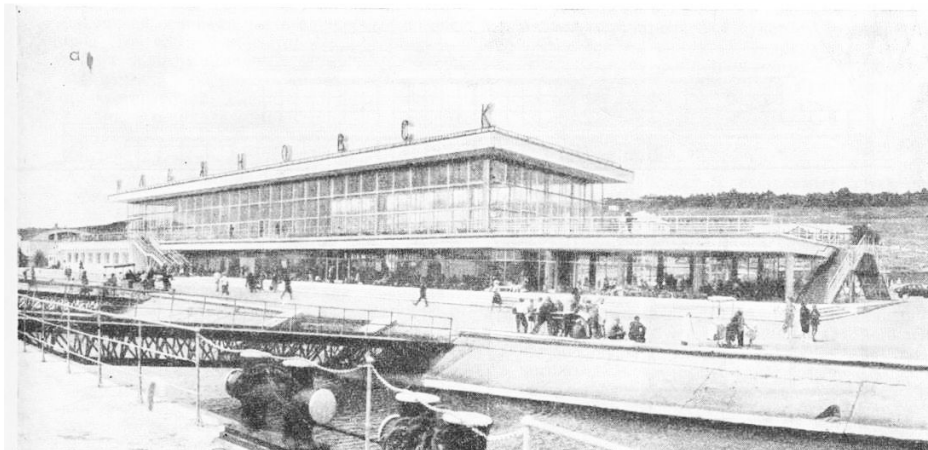


Рис. 4. Речной вокзал в г. Ульяновске

Речной вокзал запроектирован трехуровневым. На первом уровне располагаются вестибюльный зал с кассами и справочным бюро, багажным отделением и камерой хранения. Также там находятся зал для туристов, комната матери и ребенка, медицинский пункт, киоски, парикмахерская, почта и телеграф. На втором уровне – просторный зал ожидания, который решен в два света, а также кафе на 80 мест и открытая терраса. Третий уровень предназначен для комнат продолжительного отдыха туристов и пассажиров. Здание просматривается насквозь.

Зарубежный опыт проектирования речных вокзалов очень мал. Речной вокзал в городе Линце (Австрия), в котором было 185 тыс. человек населения в 1951 г., возведен на высоком берегу Дуная. Все пассажирские помещения вокзала размещены в одном этаже, в уровне набережной (рис. 5).

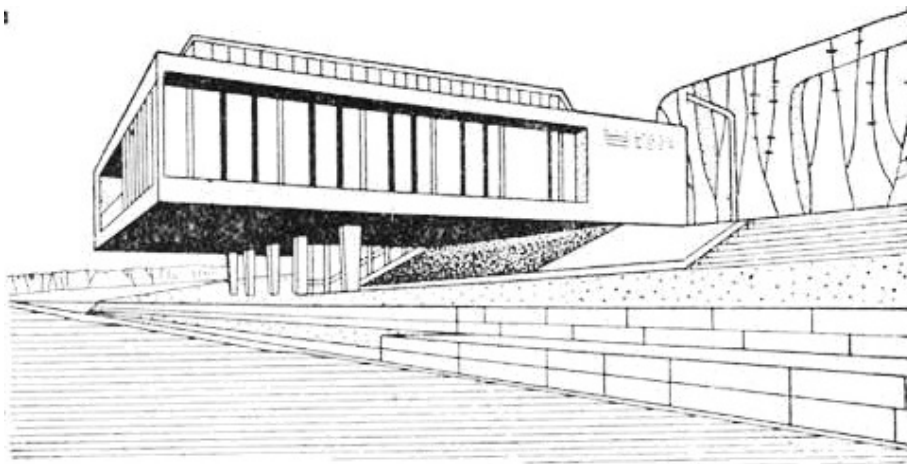


Рис. 5. Речной вокзал в г. Линце (Австрия)

В связи с учетом сезонности изменения горизонта воды, основная часть вокзала нависает над рекой и опирается на ряд железобетонных опор. Посадка в суда пассажиров во время паводка производится с помощью выдвижных трапов с балкона, примыкающего к вестибюльному залу. В летнее время года выход на посадку осуществляется с промежуточной площадки набережной, куда пассажиры спускаются с помощью открытых лестниц.

Половина полезной площади здания занято залом ожидания с кассами, небольшим кафе и санузлами. Для доставки на суда громоздкого багажа багажное отделение имеет пандус. Пассажиры пользуются внутренней лестницей, расположенной в центре здания речного вокзала и огражденной легкими стенами из прозрачной пластмассы, эту лестницу легко можно демонтировать.

Незначительное количество приведенных примеров не позволяет дать в полной мере исчерпывающие рекомендации по оптимальным объемно-планировочным схемам и составу помещений комплекса речных вокзалов, но на них можно увидеть начало формирования современных тенденций проектирования многофункционального комплекса речного вокзала, с учетом таких факторов как: возросший уровень автомобилизации, круглогодичное использование комплекса речного вокзала, появление новых видов общественных зданий и помещений (бизнес-центры, офисные здания, различные кредитно-финансовые учреждения и др.).

Полный учет приведенных факторов позволит обозначить современные тенденции формирования комплекса речного вокзала.

Так, вполне оправдано градостроительными, функциональными и экономическими положительными факторами предоставляется наметившееся объединение речных вокзалов с гостиницами и ресторанами. Кооперирование речных вокзалов с крупными общественными зданиями общегородского значения, что облегчает задачи круглогодичного использования таких комплексов, разрешает добиться формирования полноценных и выразительных архитектурных ансамблей.

Согласно требованиям по насыщенному полифункциональному использованию территорий и защиты окружающей среды от загрязнения, одна из важных, перспективных и эффективных направлений будет являться полифункциональное подземное строительство (подземные паркинги, различные инженерные службы, магазины, кафе и др.).

Список литературы

1. Ионов Б. В. Архитектура речных вокзалов и павильонов. М. : Стройиздат, 1954.
2. Голубев Г. Е. Современные вокзалы. М. : Стройиздат, 1967.
3. Строительство. Энциклопедия. Т. 3 (речной вокзал). М. : Сов. энциклопедия, 1965.
4. Тетиор А. Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования. М. : Изд. центр «Академия», 2009.
5. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. М. : Стройиздат, 1970.

АКТУАЛЬНОСТЬ МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ АСТРАХАНИ И АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В. А. Огневенко, М. А. Митина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

На протяжении всего существования человечество сталкивалось с проблемой накопления бытовых отходов. В древние времена решение этого вопроса лежало в прямом смысле слова на поверхности, о чем свидетельствуют найденные территории, отведенные под сброс мусора, существовавшие 200 тыс. лет до н. э. Но время шло, и за столь пренебрежительным отношением к утилизации отходов следовало возникновение множества проблем:

- рост общей площади загрязненных территорий
- образование и распространение очагов инфекций, размножение грызунов и насекомых, токсической и пожароопасности.
- накопление промышленного мусора не подверженных биологическому разрушению.

Увеличение массы отходов на 1 человека, и изменением его состава, жестко ставило вопрос о рациональной утилизации мусора. В странах Европы имеющие небольшую площадь земель пригодных для сельскохозяйственных нужд, такой способ скопления отходов стал неприемлемым, что способствовало возникновению первых мусоросжигательных заводов. Так в Лондоне 1874 г. был построен мусоросжигательный завод, и затем такие заводы появились в Германии. Но и это не решало проблему, так как при горении часть промышленных и бытовых отходов выделяет еще больше

вредных веществ, плюс ко всему остатки сгоревшего мусора также захоранивались в землю. И только 1898 г. в Нью-Йорке была построена специальная восстановительная фабрика, а затем и в Голландии в 1932 г. заработал первый завод по переработке твердых бытовых и промышленных отходов с сортировкой.

Во многих странах запада мусороперерабатывающая промышленность на сегодняшний день добилась хороших показателей, начиная от отлаженной технологии, сортировки и сбора мусора, заканчивая высоким уровнем переработки. К примеру, в США уровень переработки металлолома достигает 75–85 %, в Великобритании 60–75 %, а в Японии уровень переработки всего накопленного бытового и промышленного мусора 93–95 %.

Архитектура мусороперерабатывающих заводов, пожалуй, самая интересная из всех типов промышленных зданий. Размещение предприятий такого типа в черте города могут стать их достопримечательностью. Примерами могут служить мусоросжигательные заводы «Шпителау» в Австрии (рис. 1) и «Майосима» в Японии (рис. 2). Автор проектов Ф. Хундертвассер. Фасады и промышленная труба декорированы керамической плиткой различных цветов, кровля и фасады частично озеленены.



Рис. 1. Мусоросжигательный завод в Вене



Рис. 2. Мусоросжигательный завод «Майосима»

Еще один аналогичный завод в Копенгагене (рис. 3). Интересен тем, что выполняет сразу две функции, мусоросжигательного завода и горнолыжного курорта. На крыше располагаются несколько трасс с разным уровнем сложности. Также частично озеленена кровля.



Рис. 3. Мусоросжигательный завод в Копенгагене



Рис. 4. Мусоросжигательный завод в Дании

Список интересных проектов пополняет завод в Дании, автор проекта Э. Эгераат (рис. 4). Здание имеет двухслойный фасад, первый слой выполняет роль климатического барьера, а второй представлен в виде декоративной композиции из алюминиевых плит разнообразной формы, с подсветкой фасада. Все это по замыслу автора символизирует процесс выделения энергии.

Завод CristalChile, в городе Мапуче, построен по проекту Г. Эвиа (рис. 5). Основными строительными материалами послужили пластик, бетон, стекло, на переработке которых специализируется предприятие.



Рис. 5. Завод CristalChile в Чили

Первые мусоросжигательные заводы появились в Англии, в России аналогичный завод появился спустя 102 г. Сегодня в нашей стране мусороперерабатывающая промышленность развивается достаточно быстрыми темпами. Сегодня на свалку отправляют тонны мусора. В России это 40 миллионов тон в год, и большая часть отходов может играть роль вторсырья. Основные плюсы переработки отходов – это восстановление, а затем сохранение экобаланса и экономическое развитие.

В настоящее время Астрахань нуждается в строительстве мусороперерабатывающего комплекса с переработкой мусора для получения вторсырья по своей архитектуре не уступающий зарубежным аналогам, который мог бы стать одной из достопримечательностей города.

Список литературы

1. Барбашов Д., Хамаганова З. Мусор и его вторая жизнь. URL: <http://nsportal.ru/ap/library/khudozhestvenno-prikladnoe-tvorchestvo/2012/05/02/proekt-musor-i-ego-vtoraya-zhizn>
2. Яковлева О. Проблема отходов и их переработки. URL: <http://www.eco.nw.ru/lib/data/16/080616.pdf>
3. Муравьев И. Деньги из мусора. URL: http://www.equipnet.ru/articles/gover/gover_949.html

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОЛОДЕЖНЫХ ЦЕНТРОВ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

А. Ю. Мозговая, В. А. Огнивенко

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Развитие социальной активности и творческого потенциала личности – задача досуговых центров. Досуг привлекает молодежь нерегламентированностью, добровольностью, демократичностью, позволяет сочетать физическую и интеллектуальную деятельность.

Проблема организации молодежных центров была актуальна во все времена. Молодежь самая активная группа населения. От того, насколько организовано ее свободное время, зависит здоровье и психоэмоциональное состояния общества в целом.

Анализируя историю развития досуговых центров можно выявить прогресс в их строительстве, сравнить примеры архитектуры – планировочной организации от античных стадионов и амфитеатров до современных многофункциональных молодежных центров, определить наиболее интересные принципы благоустройства различных зон досуговых центров.

Молодежь античной Греции свой досуг проводила в библиотеках, храмах, стадионах. Как спортивные, так и культовые сооружения были открытыми.

Сама природа преображала и благоустроивала территорию этих сооружений. В Древнем Риме появились первые многофункциональные центры, которые сочетали зоны тихого отдыха, библиотеки, сады, деловое сотрудничество – лоджии для диспута, комнаты деловых встреч, игровые и физкультурно-спортивные зоны, бассейны, спортивные арены; оздоровительные термы, в которых были помещения для бань, массажа. В средние века, когда резко обозначилось расслоение общества; резиденции феодалов, их дворцы отличались помпезностью, грандиозностью. Возросла роль духовенства.

Роскошь монастырей, соборов, церквей приводило в восторг молодого человека. Богатыми рукописями, книгами, библиотеки монастырей привлекали молодежь. Первые школы, университеты, появлялись так же при монастырях. Они были устроены по принципу монастырей: часовня, трапезные, залы, как место для общего собрания молодых людей.

Доступные досуговые сооружения – парки, выставочные галереи, театры появляются в период капитализма. Но опять же залы общего собрания остаются важным местом встречи молодежи в таверне, пивной.

Бурные политические и социальные изменения в XX веке отразились на архитектуре на смену многофункциональным досуговым комплексом приходят комплексы отдельно для молодежи, это дома культуры, дворцы молодежи. Часто не имея средств на осуществление данных проектов, оставались на юношеских секциях при домах и дворцах культуры общего типа. Только в 60-е годы происходит возвращение к многофункциональной задаче организации молодежных досуговых центров.

Схожие социальные процессы, приводящие к появлению многофункциональных культурных центров, происходят и за рубежом.

Теоретические разработки многофункциональных центров, универсальных досуговых центров, молодежных творческих центров лежат в практическом опыте проектирования.

К примеру, обратимся к опыту строительства Дворца культуры им. Лихачева в Москве (братья Веснины, 1931–1937 гг.) (рис. 1).



Рис. 1

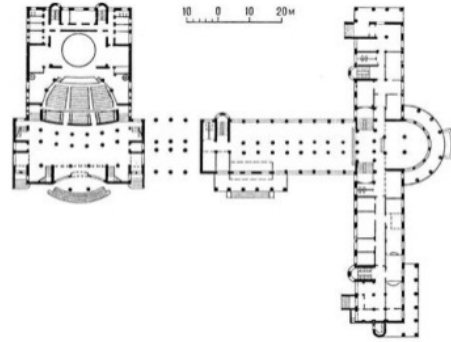


Рис. 2

Композиция дворца была спроектирована из трех самостоятельных объемов: Т-образной клубной части (рис. 2), прямо примыкающего к ней малого зала на 1200 мест, и в отдельности стоящего здания большого театра на 4000 мест, которое так и не было реализовано. Асимметричные формы Дворца культуры свободно komponуются на участке. Необычное для тех лет новшество – обсерватория в клубном корпусе с необыкновенной конструкцией вращающегося металлического купола – повысит силуэт и архитектурный облик Дворца культуры. Композиция дворца построена на выявлении внутреннего функционального содержания комплекса, что вполне естественно для работы лидеров ОСА. Так же формировались места в малом зале пологим амфитеатром на балконе. Для выполнения театрализованных постановок сцена была оборудована всем необходимым. Пространство вестибюля и двусветного фойе переплетается системой открытых лестниц. Удобно решена клубная часть, расположен отдельный вход, но общий по второму этажу с фойе театра.

Центром композиции Дворца культуры им. М. Горького (рис. 3, 4) в Нарвском районе Ленинграда, построенном в 1925–1927 гг. по проекту А. Гегелло, Д. Кричевского, В. Райляна, предназначается зрительный зал, который имеет секторальную форму и рассчитан на 1900 чел. Места для зрителей расположены амфитеатром, над которым свешиваться балкон. В интерьере ритмический ряд лож на боковых стенах который акцентирует значительность пространственного масштаба зала. В 4 этажах дворца вокруг зрительного зала соединяются около 60 помещений для клубной работы, кинозал на 400 мест, залы для танцев, библиотека, отдыха и игр.

За сценой зрительного сектора присутствует большой спортивный зал. Фасад решен метрическим рядом вертикальных пилонов с большими поверхностями стеклянных витражей между ними, сквозь которые освещаются вестибюль и фойе (зал освещается неестественным светом). По бокам чередование пилонов и витражей закрепляются объемами башен лестничных клеток.



Рис. 3

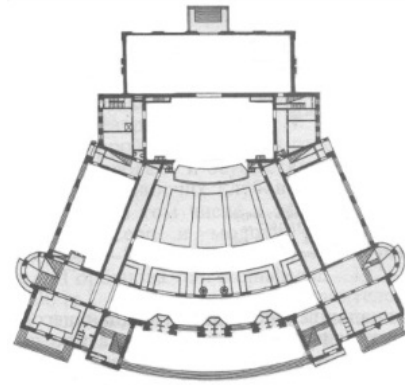


Рис. 4

Молодежный комплекс YouthFactory (рис. 5), построенный в Испании, имеет одно главное достоинство: объекты можно будет видоизменять, переоснащать и в дальнейшем совершенствоваться. И поэтому главной целью является молодежный комплекс – общедоступный, экономный, разнообразный и удобный.



Рис. 5



Рис. 6

В YouthFactory найдется занятие для скейтбординга, хип-хопа, уличного альпинизма. Так же имеется в новом молодежном центре танцполы, интернет-кафе, кинотеатр и многое другое.



Рис. 7

В молодежном центре от студии AIR в Сен-Мор де Фосс во Франции в рамках проекта создается 3-этажное здание, главный холл, двухэтажный цех, классы, общий зал и общественная столовая. Главной задачей проекта было естественного освещения всех учебных помещений.

Здание в процессе реконструкции приобрело новый фасад из терракотовых бетонных плит, цвет которых имеется и на тротуарах. Производственный цех возрос за счет установки добавочных перекрытий.

Архитектура будущего

Задача современного архитектора организовать такую среду для молодежи, где каждый мог бы найти себе дело по интересам, это и наука, и искусство, и какая-то ручная работа, например: глиняная посуда, авторские куклы, икебана и т.д.; различные виды спорта, в том числе и экстремальные. Современный досуговый центр для молодежи является довольно сложным синтезом клуба по интересам и спортивного комплекса различной направленности, поэтому их архитектура решается интересными и необычными объемами.

Список литературы

1. Особенности организации молодежно-досуговых центров. URL: <http://revolution.allbest.ru>
2. Молодежные досуговые центры. История развития // Архитектон. Известия вузов. URL: <http://archvuz.ru>

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА НА ФОРМООБРАЗОВАНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ

Е. Смурьгина, Е. И. Барышева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В современном мире все чаще обращают внимание на то, что экологическое пространство имеет большое влияние на жизнедеятельность человека. Осознание того факта, что нарушение экологического баланса на все расширяющихся урбанизированных территориях приводит к природным катаклизмам, остро ставит вопрос о поиске новых подходов к их архитектурно-градостроительному формированию. Умение гармонично вписаться в природную среду, максимально экономно расходуя ее ресурсы, по мнению многих ученых, стало вопросом выживания человеческой цивилизации [1, с. 15–21; 2, с. 163–166]. Создание архитектурных форм с учетом максимального использования положительных качеств пространства и сглаживания отрицательных, позволит наиболее эффективно использовать пространство. Выявление экологических решений посредством формирования ведет к устойчивому равновесию между природой и техносферой.

Тенденция эффективного использования пространства, с учетом сохранения экологических качеств пространства, применяется для формообразования в архитектуре наряду с планировкой территории, функциональной организацией городов их отдельных элементов, формированием среды. В результате архитектурного формообразования происходит организация жизненных процессов путем построения комфортной среды для жизнедеятельности человека, приближенной к природному миру.

Можно выделить несколько способов влияния экологического пространства на формообразование: влияние природных условий, применение природных форм как аналогов, принцип фрактальности. В основе построения экологического пространства лежит выявление геометрических характеристик форм и их комбинирование, например конфигурация формы, положение элементов в пространстве, соотношение различных частей формы. При рассмотрении влияния природных условий на формообразование, можно выделить несколько факторов – солнечный свет, ветер, рельеф. Некоторые формы, образующиеся под влиянием природных факторов, рассмотрены в таблице 1.

Таблица 1

Некоторые формы, образующиеся под влиянием природных факторов

| <i>Природный фактор</i> | <i>Характерные формы</i> | <i>Пример</i> |
|-------------------------|-----------------------------|--|
| Солнечный свет | Навес |  |
| Ветер | Обтекаемая форма |  |
| Рельеф | Терраса, слияние с рельефом |  |

Очень часто применяется принцип формообразования архитектурных объектов на основе природных аналогов. Архитектурные формы создаются по подобию природных, которые общепризнанно являются устойчивыми и гармоничными. Так, архитектурный образ здания в форме нераспустившегося цветка лотоса (Храм Лотоса, арх. Фариборз Сахба) полностью соответствует природному аналогу, а также отражает назначение здания. Образ ди-

намичного человеческого торса, охваченного движением, создал оригинальную форму небоскреба Turning Torso (арх. Сантьяго Калатрава) [3]. Природный аналог оказал влияние на формообразование здания, создал концепцию и определили конструктивное решение.

Экологическое пространство состоит из множества элементов, многие из которых подчиняются принципу фрактала. Повторение законов природы в архитектурном формообразовании позволяет создавать фрактальные здания и сооружения. В архитектуре применяются геометрические фракталы. Основными представителями этой группы являются такие объекты, как: кривая Пеано, снежинка Коха, треугольник Серпинского, пыль Кантора, «дракон» Хартера-Хейтуэя и т. д. [4]. Как проявление закономерности формообразования фрактальность архитектурных объектов основывается на принципах самоподобия и самоорганизации. В качестве примера можно привести такие объекты, как Храм в Кхаджурахо, Индия, кафедральный собор в Милане, Херст-тауэр (Hearst Tower) на Манхэттене, Крайслер-билдинг, верхняя часть, Нью-Йорк, изображенные на рис. 1.



Рис. 1. Формообразование архитектурных объектов с применением принципа фрактала

Использование данного принципа при формообразовании позволяет создавать бесконечное количество образов архитектурного объекта из одной формы путем изменения ее размера, комбинирования различных частей в пространстве и т. д.

Таким образом, можно отметить, что экологическое пространство влияет на формообразование в архитектуре не только напрямую через природные факторы, но и косвенно, посредством осмысления архитектором природных форм и использования их в проектировании. Экологизация архитектуры приводит к новому уровню освоения пространства. Развитие со-

временного формообразования архитектуры связано с учетом влияния экологического пространства, как следствие необходимости сохранения экологически чистой среды обитания человека.

Список литературы

1. Вадимов В. М. Город и река (планировочные аспекты). Полтава : Археология, 2000. 214 с.
2. Устойчивое развитие городов. Урбанистика. Управление жизнедеятельностью городов // Коммунальное хозяйство городов : науч.-техн. сб. Вып. 36. Киев : Техника, 2002. 479 с.
3. Кружак А. Сантьяго Калатрава от скульптуры к архитектуре. URL: <http://www.forma.spb.ru/articles2006/calatrava.shtml>
4. Фракталы в архитектуре. URL: http://fraktalsworld.blogspot.ru/p/blog-page_15.html

РАЗВИТИЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

К. Е. Пищук, Н. С. Долотказина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Основной задачей каждого государства является обеспечение населения качественными, экологически чистыми продуктами питания, свободными от трансгенной модификаций ГМО в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями. Для решения этой проблемы необходимо устойчивое экономическое развитие сельского хозяйства при условии технологической модернизации и внедрение современных научных достижений. Использование современных методов биотехнологии в сельском хозяйстве является гарантией стабильного развития сельскохозяйственного производства, решение проблемы продовольственной безопасности, получение высококачественных и экологически безопасных продуктов питания, переработку отходов сельскохозяйственного производства, восстановление плодородия почв.

Одна из последних инноваций в решении данной проблемы – это вертикальные фермы, которые представляют собой многоэтажное сооружение, заполненными гидропонными и аэропонными теплицами, которые непрерывно обеспечивают жителей города экологически чистой продукцией круглый год. Создание благоприятного микроклимата, абсолютно контролируемая среда, независимая от погодных условий и защищенная от экстремальных природных явлений.

Такой агропромышленный комплекс представляет собой сочетание нескольких процессов:

- выращивание сельскохозяйственной продукции
- продажа продукции посредством супермаркетов и рынков

- научно-исследовательская деятельность
- рекреационная деятельность.

Можно привести несколько веских доводов в пользу такого решения. Вертикальное хозяйство позволяет выращивать культуры ближе к потребителям, что значительно уменьшает затраты на транспортировку и необходимость обрабатывать сельскохозяйственную продукцию для его сохранения. При производстве продуктов питания в вертикальной ферме отпадает необходимость использования сельскохозяйственной техники, таких как трактор, плуги и как следствие сокращает выбросы вредных веществ в атмосферу, полный отказ от применения химикатов и пестицидов.



Рис. 1. Вертикальная ферма

Главным преимуществом вертикальных ферм является его полное самообеспечение за счет использования альтернативных источников энергии, а именно:

- солнечные коллекторы;
- ветрогенераторы;
- автономные системы сбора и очистки воды;
- система сбора конденсата;
- переработка CO₂ и органических отходов;
- выработка биогаза.

Эффективность такого производства вертикальных ферм способно окупать себя за счет выработанной энергии и средств от продажи выращенной продукции.

Исходя из этого, можно выделить три группы по мероприятию природопользования:

1. Использование природных ресурсов.
2. Восстановление потребляемых ресурсов, их переработка.
3. Охрана окружающей среды.

Вертикальная ферма дает несколько урожаев в год. Еще одно преимущество – изолированные растения будут защищены от инфекций, поражающих поля и от природных катаклизмов (град, засуха и т. д.). При взаимодействии этого агропромышленного комплекса с городской средой достаточно органично. Использование вертикального озеленения на фасадах ферм полностью меняет устоявшееся представление о промышленном здании. Кроме того сам метод вертикального озеленения набирает популярность по всему миру, и находит все больше последователей и у нас в России. Вертикальное озеленение способно поддерживать благоприятный микроклимат с рядом расположенными домами, оно значительно снижает нагреваемость стен (особенно с южной стороны), да и в целом создает яркий запоминающийся образ, в виде арт-объекта.

Рассмотрим зарубежный опыт проектирования вертикальных ферм.

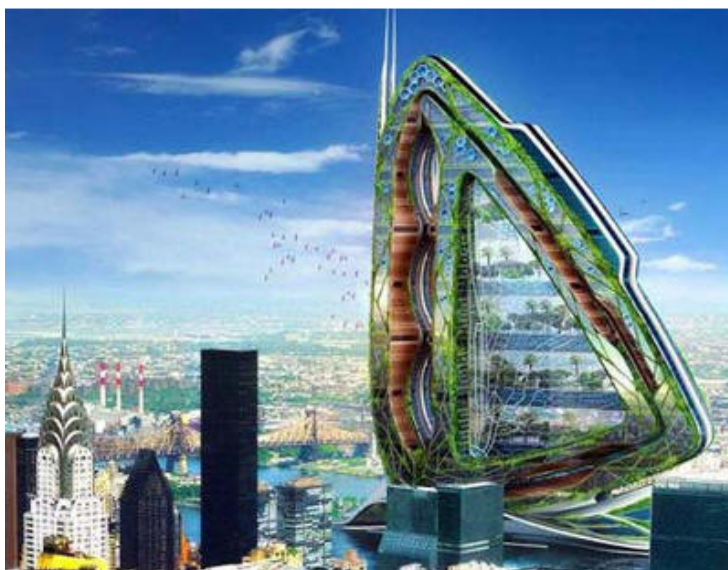


Рис. 2. Вертикальная ферма «Стрекоза»

Вертикальная ферма «Стрекоза» (рис. 2) бельгийского архитектора Винсента Каллебо (Vincent Callebaut) представляет собой 600-метровое здание в виде сложенных крыльев стрекозы (отсюда название). Строительство планируется на острове Рузвельта, практически в центре Нью-Йорка, где будут выращивать не только культурные растения, но и размещать производство мяса и молочных продуктов [1].

Проект вертикальной фермы Circular Symbiosis Tower (рис. 3) был предложен южнокорейскими архитекторами Lee Dongjin, Park Jinkyu, Lee Jeongwoo и предусмотрен для создания нового облика городов будущего.

Небоскреб состоит из платформ, расположенных по спирали вокруг несущего ядра здания. Платформы предназначены для разведения кормовых растений и свободного выпаса коров. Предполагается, что крупный рогатый скот в течение 30 дней пасется на первом уровне (коровы и лошади предпочитают верхнюю часть растений), далее его переводят на другой уровень, а на первый уровень запускают мелкий рогатый скот (овцы способны выесть зеленые корма под корень). Помимо всего, исчезает и проблема с выпасом скота, в обычных условиях требующая присутствия человека-пастуха. Данный проект является победителем конкурса «2011 Skyscraper Competition» [2].

А в городе Линчепинге (Швеция) намечается строительство первого комплекса вертикальных ферм. Шведско-американская компания Plantagon International разработала одноименный проект «Plantagon» (рис. 4), который представляет собой огромный геодезический купол высотой в 17-этажное здание. Выращиваются на спиралеобразных пандусах.

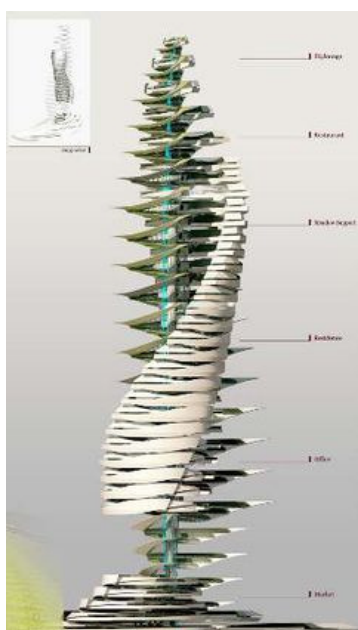


Рис. 3. Вертикальная ферма Circular Symbiosis Tower

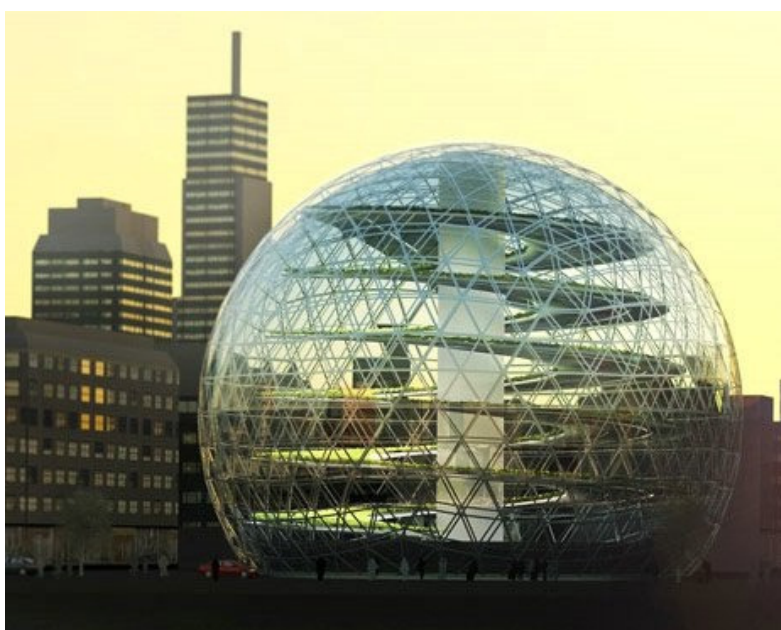


Рис. 4. Вертикальная ферма «Plantagon»

Исходя из существующих аналогов, можно сказать, что архитектурный облик может варьироваться абсолютно в разных направлениях, но главное – идея остается общей.

Создание вертикальной энергоэффективной фермы способно радикально изменить привычный способ производства сельскохозяйственной продукции. Выделим основные положительные стороны «городского сельского хозяйства»:

- решение проблемы импортозамещения;
- возможность собирать урожай круглый год;

- сокращение затрат на транспортировку;
- сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу;
- контроль над качеством и биологической безопасностью продукции;
- способствует выработке энергоресурсов (биогаза) за счет переработки органических отходов;
- защита растений от вредителей, болезней, антропогенных воздействий и других напастей «открытого» сельского хозяйства;
- отказ от использования пестицидов и других химических удобрений, защищающие растения от вредителей;
- сокращает использование топлива, за счет отказа от с/х техники;
- восстановление природных ресурсов;
- обновление внешнего вида городов.

На основании проведенного исследования, в целях улучшения качества жизни планируется разработать дипломный проект «Инновационная вертикальная ферма», который можно было бы применить не только в Астраханской области, но и в других городах России. Не смотря на актуальность вертикальных ферм, эта тема абсолютно не развита у нас в России и поэтому перед проектировщиками предстоит большая работа, а также может стать темой для курсового или дипломного проекта.

Список литературы

1. <http://hydroponeast.com/ru/predydushhie-vypuski/6-2012/vertikalnye-fermy-v-gorodskih-uslovijah>
2. <http://hydroponeast.com/ru/novosti/vertikalnye-fermy-v-gorodskih-uslovijah>

ЗНАЧЕНИЕ ДЕКОРАТИВНОГО СТЕКЛА В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АСТРАХАНИ

К. Е. Пишук, Н. П. Приказчикова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Витраж – это прозрачная перегородка между моим сердцем и сердцевиной мироздания.

Марк Шагал

Говоря о современном строительстве, все большую прозрачность приобретают не только привычные нам двери, окна, но и мебель, лестницы и даже стены. На сегодня технологии работы со стеклом и его способы обработки настолько совершенны, что позволяют создать из стекла практически любой предмет интерьера. А его способность пропускать и преломлять сол-

нечный свет наполняет пространство не только светом, но и легкостью, создает атмосферу определенного умонастроения, ощущений, испытываемых зрителем от пребывания внутри помещения. Высокая прочность и твердость материала дает широкий спектр возможностей создания стекла для декоративных нужд, а новейшие приемы изготовления и его использования помогают проиллюстрировать современность здания, растворить «границы» пространства и лишить громоздкости даже массивные архитектурные конструкции (рис. 1).

Ведущей темой для своей статьи мы ставим проблему актуальности использования декоративного стекла в современной строительстве города Астрахани. Меня, как студентки архитектурного факультета, заинтересовал процесс создания декоративного стекла, какие этапы производства оно проходит, чтобы стать декоративным, и какое значение оно имеет для нашего города.

Стекло издавна связано с архитектурой. Оно известно человечеству более пяти тысячелетий. Начиная от древнейших изделий Египта и по сегодня, когда стекло стало распространенным строительным материалом, оно раскрывает свои качества в разных типах функциональной и художественной связи с архитектурой. Знаменитые византийские мозаики, готические витражи прочно утвердили за стеклом роль декоративного материала в архитектуре, хотя само понятие «декоративное стекло» возникло уже в наше время в связи с разделением видов и жанров.

В советской истории, в конце 1960-х – начале 1970-х гг. в художественном стекле ярко проявилась тенденция к созданию выставочных декоративных композиций и ансамблей, рассчитанных на жизнь в интерьере. В это время впервые в искусствоведческой литературе появляется термин «интерьерное стекло». А вот само понятие «декоративное стекло» сложилось и укрепилось в своем содержании, когда произошло разделение на утилитарное и декоративное, а внутри декоративного стекла в 1970-х – начале 1980-х гг. выделилась линия архитектурного стекла. В настоящее время декоративное стекло переживает новый этап в своем развитии. Из оконного витража, отгораживающего внутреннее пространство от внешнего, он становится объемным пластическим объектом. Он отдалается от стены, становясь самостоятельным художественным произведением.

А производимый декоративным стеклом эффект на человека – удивительный. Издавна витраж считался неотъемлемым атрибутом храмов и соборов. Он не только облагораживал внутреннее пространство залов, алтарей, давая эстетическое удовольствие для людей, которые пришли в храм, но также имел и психологическое воздействие. Когда солнечный свет проходил сквозь призму витражей, он оставлял на руках у людей легкий радужный оттенок света и тепла. Особенно в религии это проявлялось мощнейшими ассоциациями, сравнимые с прикосновением Бога.

Национальная и религиозная пестрота населения Астраханской области достаточно интересно отражается на памятниках архитектуры и ее способах применения декоративного стекла. Разберем далее ряд витражных работ астраханских мастеров.

Первое, о чем хочется упомянуть, – это витражи Черной мечети на улице Зои Космодемьянской. Все, от главы до минарета заполняют многоцветные, большие по размеру витражи, скрепленные свинцовыми перемычками, которые сразу на входе задают правильное умонастроение для человека - ощущение чистоты, духовности и приближении к Богу.

Поражает масштабностью и красотой витраж для алтаря Успенского собора Астраханского кремля. Множество разноцветных кусочков стекла создают образ Иисуса Христа. Витражная мастерская Андрея Дмитриева выполнила его в двух техниках, соединив способ обработки тиффани и фьюзинг (наплавленное стекло) (рис. 2).

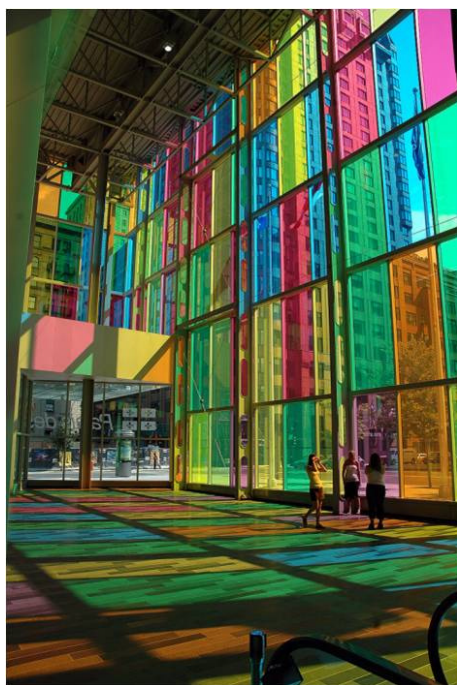


Рис. 1. Витраж в современной архитектуре



Рис. 2. Витраж для алтаря Успенского собора

Побывав в холле Театра юного зрителя по улице Мусы Джалиля, невозможно не обратить внимания на элементы интерьера, а именно, лестничные перила и ограждения, которые выполнены тоже со вставками декоративного стекла (рис. 3).

Если говорить о самом производстве стекла в Астраханской области, то его развитие как декоративного искусства имеет двойственный характер. С одной стороны город имеет все предпосылки для продуктивного производства. Существует стекольный завод в Приволжском районе, частные

предприятия, современное оборудование. А с другой стороны, никаких инвестиционных программ по развитию местного стекольного производства не происходит. Мало того, организации заказывают декоративную стекольную продукцию в других регионах и даже за границей, что не дает полностью раскрыться местным предприятиям. Все это негативно сказывается на рост цен изготавливаемой продукции. К примеру, стоимость работы может достигать десятков тысяч рублей.



Рис. 3. Холл Театра юного зрителя

В своем стремлении узнать декоративное стекло поближе, я побывала в мастерской Андрея Дмитриева, который изготовил витраж для Успенского собора. Там я познакомилась лично с производством и этапами обработки стекла (рис. 4). Создавая фотофиксации на самом производстве, я параллельно конспектировала разговор с мастером и следила за работой. Так, различают три технологии обработки стекла: «холодную», «теплую» и «горячую». Их разница различается в температуре обработки стекла. «Холодный» способ представляет собой работу при комнатной температуре – при этом способе обработки получают витражное и цветное стекло.



Рис. 4. Процесс создания витража



Рис. 5. Стекло в технике фьюзинг

В мастерской я познакомилась с обработкой стекла в технике «фьюзинг». Он представляет собой процесс спекания и соединения нескольких стеклянных элементов в одну композицию (рис. 5). Технология спекания в технике фьюзинг состоит из нескольких рабочих этапов. Вначале стекло нагревают до необходимой температуры, затем выдерживают (так называемая «томильная» фаза) на одном уровне в течение некоторого времени и резко снижают (фаза «быстрого охлаждения») до уровня, чуть превышающего температуру отжига. Затем требуется, как говорят мастера, «снять напряжение» в стекле и постепенно охладить его до комнатной температуры. Разумеется, грамотное выполнение всех этих стадий требует большого опыта и практических знаний.

Подводя итог проведенной работы, можно сказать, что мы не до конца осознаем всю значимость использования декоративного стекла в повседневной жизни. А это очень важный элемент в создании нужного настроения, который ведет к внутренней гармонии человека и архитектуры. Ко всему тому, сегодня модно практически любое использование стекла. С помощью стеклянных элементов можно добиться уникальных объемов, подчеркнуть приобщение к национальной культуре и просто получить эстетическое удовольствие. Безусловно, нашей задачей как архитекторов как-раз-таки состоит в том, чтобы использовать этот материал в собственных проектах, как говорят, дать декоративному стеклу «новое дыхание». Развивать, удивлять, находить новые решения. Чтобы в современной среде декоративное стекло прозвучало по-новому. Открыть дорогу тому, что уже давно состоялось.

Список литературы

1. Казакова Л. В. Стекло в советской архитектуре. М., 1989.
2. Аль Нуман Л., Глазков А. Витраж в архитектуре. М., 2006.
3. Рагин В., Хиггинс М. Искусство витража. От истоков к современности. М., 2006.
4. Галицкий И. История витража // Деко. 2009. № 6.
5. История Астраханского края. С древнейших времен до конца XIX века. Астрахань, 2007.
6. www.wikipedia.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ г. АСТРАХАНИ НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЗРОДНАЯ СЛОБОДА»

К. А. Прошунина, Н. А. Новинская

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Астрахань является историческим поселением, в центральной части городской территории сохранились здания и сооружения, представляющие

историко-архитектурную ценность. Структура исторической застройки создает особую историко-архитектурную среду со своим традиционным укладом формирования. При этом гармоничное восприятие в целом может быть лишь до тех пор, пока есть органичная взаимосвязь между существующими и новыми элементами городской структуры.

Выбранная тема на настоящий момент является особо актуальной. В связи с утверждением нового генплана г. Астрахани предлагается частичная реконструкция кварталов исторической застройки города. К сожалению, из-за отсутствия финансирования проект охранных зон г. Астрахани, регламентирующий застройку в исторической среде, до настоящего времени отсутствует.

Изучение развития зонального градостроительства в территориальных пробелах исторической застройки имеет особое значение, так как также будет влиять на внесение возможных изменений в проектирование новостроящихся зданий и сооружений в историко-архитектурной среде. Выявленные принципы возможного проектирования в историко-архитектурной среде позволят обнаружить существующую дисгармоничную застройку и при определении и принятии правил проектирования воспринимать архитектурное пространство как гармоничную и логичную окружающую среду [1, с. 3].

Теоретической базой для исследовательской деятельности современного городского пространства стали новые градостроительные предложения по планированию территории города Астрахань и архивные документы по формированию исторической застройки на территории «Безродной слободы», а также документация с выявленными памятниками регионального значения. Исследована литература на тему возникающих проблем в городской структуре и диссонанса в образном восприятии архитектурной среды.

Выбор исторического образования «Безродной слободы» был обусловлен присутствием ярких примеров сформировавшейся исторической застройки и современных элементов городской среды. Территория ограничена набережными прибрежных территорий Приволжского затона и канала им. 1 Мая, улицами Волжская, К. Либкнехта (рис. 1).

Изначально для поэтапного хода выполнения работ была сформирована методика исследования изучаемой территории, заключающаяся в следующем:

- произвести натурное исследование архитектурного пространства в границах территории «Безродной слободы», осуществить фотофиксацию местности;
- выполнить поиск архивной документации и вспомогательной литературы, произвести систематизацию и обработку полученных данных;
- проанализировать полученные данные в ходе натурных исследований с системой ограничений, по изученными литературными материалами;

- произвести работу с картографическими материалами: нанесение границ территории исследования, выявление застройки памятников архитектуры и новых дисгармоничных построек;
- выявить возможные несоответствия характера существующих построек в исторической среде;
- нанести зоны охраны территории (ОЗ, ЗРЗ, ЗОЛ);
- произвести композиционный анализ состояния пространства с полученных фотофиксаций и информации картографических материалов;
- сделать выводы по исследованию территории.

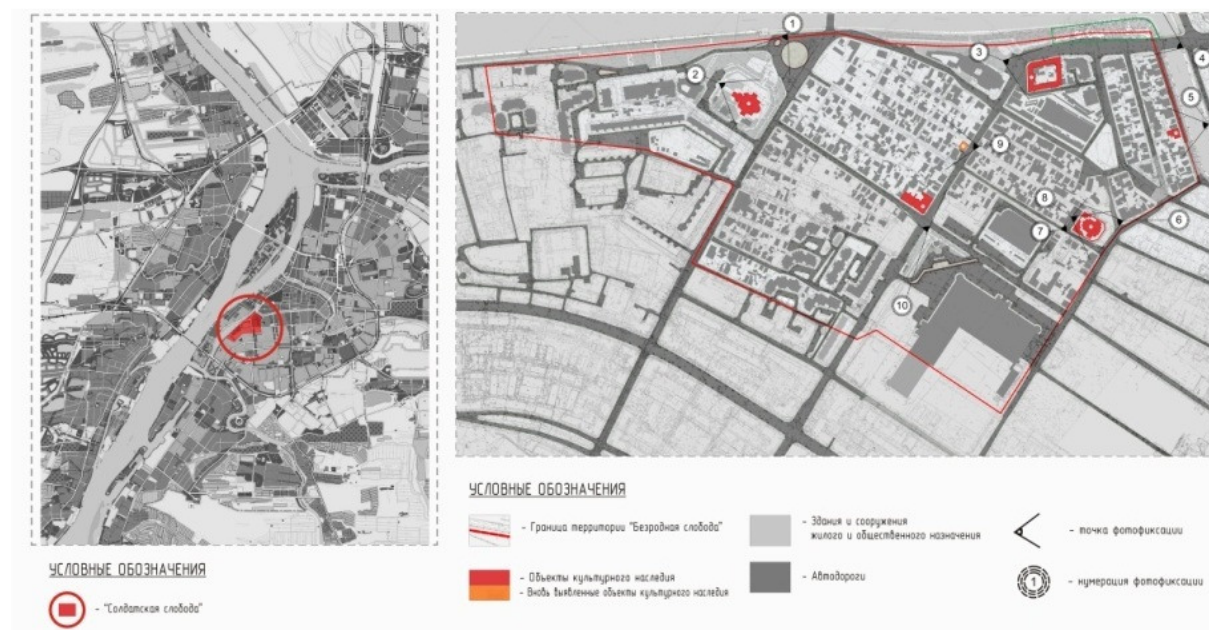


Рис. 1. Границы исторической территории «Безродной слободы» г. Астрахани

Согласно методике исследования был осуществлен выезд на территорию и произведен анализ существующей ситуации, по месту расположения памятников архитектуры регионального значения выполнена фотофиксация. На территории «Безродной слободы» размещаются объекты памятников архитектуры регионального значения, природные ландшафты, имеющие историко-архитектурное значение, а также частично сохранена планировочная структура разбивки улиц.

Из архивной документации были подняты схематические материалы данной территории (рис. 2), произведена оценка исторической застройки местности с существующим градостроительным положением участка «Безродной слободы». Осуществлена сравнительная характеристика местности и выполнена схема существующего положения с оценкой современных и исторических строений (рис. 3).

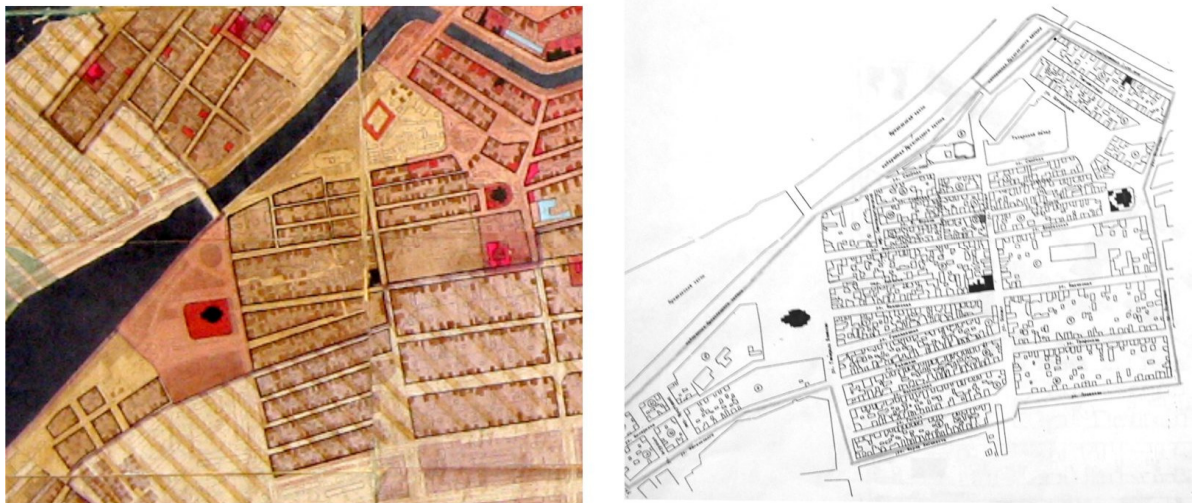


Рис.2. Историко-архивные картографические материалы на территории «Безродной слободы»



Рис. 3. Оценка существующей градостроительной территории «Безродной слободы»

Визуально выявлена дисгармоничная застройка, мешающая восприятию как памятников архитектуры, так и общего силуэта исторической застройки в целом. Так совершенно очевидно нарушение силуэтности набережной с видом на памятник федерального значения историко-архитектурного образования «Ансамбль кремля» постройкой общественного здания; нарушение восприятия памятников храмового зодчества Св. Князя Владимира постройками девятиэтажных жилых зданий; нарушение восприятия силуэта исторического ботанического сада «Колизей» многоэтажными постройками на дальнем плане.

В ходе оценки натуральных исследований территории выявлено, что архитектура на территории «Безродной слободы» находится в процессе поиска и становления, имея при этом индивидуальные особенности, такие как наличие памятников архитектуры. Образ данного образования историче-

ского территориального участка стремительно меняется. В настоящий момент ведется активное строительство частными предпринимателями, отрицание возможности функционирования существующих построек в итоге приводит к их сносу, частичному или полному уничтожению исторических элементов и исторической планировочной структуры городской среды.

На основе натурных исследований существующего состояния выявлено три негативные тенденции:

1. Необоснованное строительство и расположение новых высотных зданий, не учитывая принятые зоны охраны и силуэтность города в целом.
2. Невнимательное отношение к существующей исторической застройке, бездействие относительно возможного разрушения зданий.
3. Нарушение исторически сложившейся морфологии территории, а именно – концентрация множества активных застроек, несогласованных по стилевому, композиционному, временному принципу.

Активное строительство имеет разобщенный характер. Возможно, самая минимальная общность в концепции современной застройки с исторической могла бы сделать восприятие городского пространства более гармоничным, а использование данного пространства более комфортным и эффективным.

При изучении нормативной литературы были определены зоны охраны исторической территории по границе «Безродной слободы». Так зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности (ЗРЗ) устанавливаются в границах исторической части города на территориях, выявленных графически в схему «Зона регулирования застройки» (рис. 4).

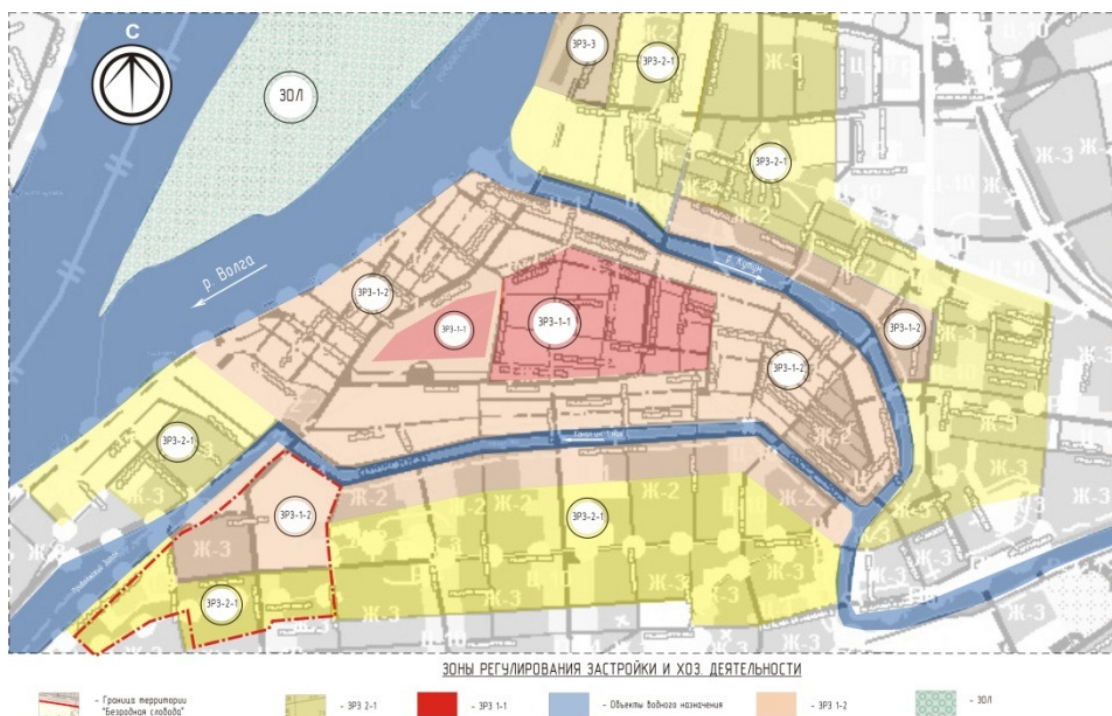


Рис. 4. Схема регулирования застройки и хозяйственной деятельности

После графически выявлены зоны охраны территории, зоны охраняемого природного ландшафта, а также обозначены радиусы, ограничивающие по этажности застройку в данном районе и вблизи памятников архитектуры (рис. 5).



Рис. 5. Схема зон охраняемой застройки и зон охраны природного ландшафта

Произведенный анализ состояния пространства с полученных фотофиксаций, сравнении исторических картографических материалов и существующего положения позволил сделать следующие выводы, что в настоящий момент:

- происходит неразумное сочетание исторических и новых объектов как в планировочном, так и композиционном направлениях, при этом возникает информационная напряженность, поэтому при проектировании следует находить композиционную гармонию в решении фасадов;
- отмечается нарушение масштабности, за счет чего происходит разрушение композиционной целостности, поэтому при проектировании следует принимать требования по ограничению этажности,
- происходит нарастание хаотичности новой планировочной градостроительной структуры, поэтому при проектировании не следует полностью ликвидировать историческую привычную планировку, следует сохранять или производить частичную реконструкцию планировочной нарезки кварталов.

Все вышеперечисленное оказывает влияние на нестабильность восприятия городской среды и затрудненность транспортных коммуникаций.

Возможное проектирование в условиях исторической застройки г. Астрахань должно осуществляться только с учетом ограничений в историко-архитектурной среде для сохранения восприятия городской структуры

Астрахани; важных пространственных единиц, несущих информационную нагрузку; образных характеристик, присущих индивидуальности города. Возникает необходимость использования при проектировании данного подхода, позволяющего внедрять элементы современного в существующую архитектурную среду, не разрушая, а осознанно взаимодействуя с ней. Следует отходить от практики «штучного» проектирования, поддерживать целостное архитектурное пространство, тогда при проектировании учет специфики формирования исторических городских пространств позволит качественно изменить образные характеристики города.

В ходе исследовательской работы создан графико-аналитический материал, который позволил выделить особенности застройки, определить степень контрастности архитектурных пространств и возможность архитектурного пространства к дальнейшему развитию, его взаимодействия с композиционной структурой и силуэтом всего города. Проведенная работа является основой для разработки проекта охранных зон г. Астрахани.

Список литературы

1. Разработка историко-архитектурных опорных планов и проектов зон охраны памятников истории и культуры исторических населенных мест. М., 1990. 37 с.

СОЗДАНИЕ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ В ДЕТСКИХ КЛИНИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Н. А. Рактович, Т. П. Толпинская

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В современном мире создание комфортной среды детских клинических учреждений является важной частью лечебного процесса. Госпитализация детей в клинические учреждения – относится к одному из самых мощных стрессовых факторов в жизни ребенка и родителей. Это обуславливается тем что ребенка размещают в новую, непривычную для него среду, сопровождающуюся болезненными ощущениями. Это плохо сказывается на его психологическом состоянии, а это отражается на результате лечения. Стресс вызывает большие проблемы в нашем обществе, и является одной из основной причины и подкрепления хронических заболеваний у детей. Для минимизации стрессов при госпитализации детей необходимо правильно создать более гармоничную внешнюю и внутреннюю среду клинического учреждения. Это решение возможно в нескольких направлениях:

- формообразование;
- цветовое решение;
- слияние внешнего природного окружения с внутренним пространством с помощью применения элементов озеленения (рис. 1).



Рис. 1. Больница в г. Местре, Италия.

Гармоничное объединение природной среды с пространством больницы

При изучении зарубежного опыта проектирования детских клинических учреждений, наиболее ярким примером организации гармоничной среды является детский клинический госпиталь Osnabrück в Германии (рис. 2, 3). В этом учреждении на первое место ставят не только оказание основного лечения, но и снижение стрессов, связанных с госпитализацией. Этому способствует комплексное архитектурно дизайнерское решение, в котором используется:

- перекликающаяся цветовая гамма, что визуально объединяет внутреннее и внешнее пространство;
- разнофактурное покрытие, что способствует визуальной ориентации;
- разнообразные малые архитектурные формы с более яркой окраской.



Рис. 2. Детский клинический госпиталь Osnabrück. Холл



Рис. 3. Детский клинический госпиталь Osnabrück

Примером отечественного опыта комплексного решения среды может служить Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии в г. Москве (рис. 4).

Но, к сожалению, не во всех детских клинических учреждениях эта задача решена положительно, что привлекло наше внимание к территории детского клинического учреждения в г. Астрахани, расположенного по ул. Татищева (рис. 5). В результате проведенного анализа территории были выявлены конфликты и противоречия:

- отсутствие благоустройства (детских площадок, площадок отдыха, пешеходных дорожек, частичное озеленение);
- несанкционированные парковочные места;
- монотонность фасадов зданий;
- ощущение подавленности.

Все это в совокупности негативно действует на психологическое состояние ребенка, что не способствует скорейшему его выздоровлению.



Рис. 4. Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии в г. Москве



Рис. 5. Областная детская клиническая больница, г. Астрахань

Исследования показывают, что психологическое состояние детей, проходящих лечение в клинических учреждениях, зависит от комплексного решения гармонизации внутренней и внешней среды, при этом не стоит забывать о работе медицинского персонала, и атмосферы общения его с детьми в отделениях больницы. При организации современного лечебного пространства необходимо учитывать индивидуальные потребности, половую принадлежность и физическое состояние ребенка.

Что же является составными частями организации внутренней и внешней среды клинического учреждения? Обычно под внутренним пространством подразумеваются функциональная планировка и оформление интерьера помещений. Например, под функциональной планировкой подразумевается состав помещений необходимых для больничных корпусов и их планировочное решение. Самым интересным является оформление интерьера помещений, к нему можно отнести:

- рисунки на стенах (рис. 6);
- применение разнообразного цветового решения;
- фактур стен, потолка, пола и предметов наполнения (шероховатые, глянцевые, матовые).

При использовании цветовой гаммы в интерьере необходимо учитывать психологическое воздействие каждого цвета на ребенка, так как оно может быть как положительным так и отрицательным. Установлено, что к положительным цветам можно отнести (желтый, зеленый, оранжевый, белый) к отрицательным цветам (синий, красный, черный).



Рис. 6. Процедурный кабинет

- *Желтый.* Абсолютно положительно сказывается на психологическом состоянии ребенка. Он активизирует деятельность мозга, повышает настроение, увеличивает скорость восприятия, остроту зрения.
- *Зеленый.* Способствует нормализации кровяного и глазного давления, стабилизирует пульс и дыхание, а также помогает концентрации внимания, хорошему настроению, благотворно влияет при бессоннице.
- *Оранжевый* хорошо влияет на психологическое состояние малышей, так как повышает их творческую активность и энергичность, создает ощущение уверенности и комфорта. Психологами доказано, что ребенок в оранжевой комнате не будет чувствовать себя одиноко.
- *Белый* цвет в интерьере помогает ребенку успокоиться и улучшает его самочувствие. В отличие от ярких (красный, оранжевый, синий) цветов, он не оказывает сильного воздействия на психику и является универсальным. Так как белый цвет базовый, к нему можно добавить любой другой из перечисленных выше.
- *Красный.* Негативно влияет на психику ребенка: возбуждают ее, при этом, как правило, повышается кровяное давление и повышается риск возникновения головных болей, а также ночных кошмаров.
- *Черный.* Он отрицательно влияет на состояние малыша, ухудшает его настроение. Немного этого цвета допускается разве что в элементах декора. Иногда дети переходного возраста сами окружают себя черным, что свидетельствует о внутреннем разладе и противоречиях.
- *Синий.* Имеет угнетающее воздействие на нервную систему, негативное влияние на пульс.

Для решения вариантов отделки в интерьере помещений детских клинических учреждений используется разнообразие фактур. Это способствует интересному времяпровождению детей в больнице. Использование фактур и профессиональное решение по наполнению ими интерьера помещения, будут нести не только эстетическое сопровождение, но и будут развивать в ребенке тактильные навыки для правильного психо-эмоционального развития. Большое количество фактур с удачным цветовым решением придает интерьеру неповторимый облик (рис. 7).

При проектировании внешней среды необходимо учитывать те же факторы, что и при построении внутренней среды, цвет, фактура, форма, с добавлением таких факторов как озеленение и малые архитектурные формы. Цвет, как и в интерьере помещений, должен быть ярким и насыщенным, для привлечения внимания детей, но при этом необходимо заметить, что те цвета, которые неблагоприятно воздействуют на психологическое состояние ребенка в интерьере, могут положительно сказываться во внешней среде. К положительным цветам относятся красный, желтый, синий, зеленый, оранжевый. Но при этом использование ярких цветов должно быть обдуманным, чтобы яркость и насыщенность цветов не действовали подавляюще на ребенка и ему было комфортно находиться в окружающей его среде. Насыщенность цвета подчеркнет фактура, их сочетание придаст интерес детской площадке в сочетании малых архитектурных форм с пешеходными дорожками. Формирование детских площадок может быть выполнено по различной тематике (рис. 8).



Рис. 7. Холл детского клинического госпиталя в Германии



Рис. 8. Детская площадка на территории детского клинического учреждения

На основании выше проведенного исследования по формированию гармоничной взаимосвязи внутренней и внешней среды детских клинических учреждений, можно выделить основные факторы, воздействующие на психологическое состояние ребенка и способствующие скорейшей его реабилитации, к ним относятся: цвет, фактура, форма. Эти факторы необходимо учитывать при проектировании детских учреждений данного назначения. Создавая комфортную среду мы тем самым уменьшаем стресс при госпитализации и нахождения детей в клинических учреждениях. Чем меньше психологического и эмоционального давления на ребенка, тем ребенок чувствует себя защищенно и спокойно что способствует скорейшему выздоровлению.

Экономические основы строительного инжиниринга

Подсекция
«Инжиниринг как глобальный сектор экономики»

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИНЖИНИРИНГОВЫХ УСЛУГ В РОССИИ

С. А. Болочев, Л. Н. Колумбет, А. А. Курангазиева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

В современном мире активно набирает темпы роста такая отрасль в рыночной экономике, как инжиниринг. Основной движущей силой в экономике развивающихся стран является внедрение и развитие инноваций на предприятиях. Именно инновации позволяют в наши дни составлять достойную конкуренцию и обеспечивать стабильность на предприятии. Поэтому инжиниринг все больше набирает свою популярность в развивающихся странах, в том числе и в России. Но какова его перспектива развития в настоящем и будущем?

В переводе с английского «engineering» означает «сооружать, проектировать, устраивать, затевать, придумывать, изобретать».

Инжиниринг представляет собой целую отрасль, занимающуюся созданием различных услуг в сфере крупных проектов промышленности, инфраструктуры, строительства. В его понимание входят предоставление интеллектуальных услуг на коммерческом основании при создании объектов, разработке проектов строительства и контроля над проведением работ.

Основной целью инжиниринга является формирование и оптимизация бизнес-процессов, введение новых технологий, бизнес-моделирование. Таким образом инжиниринг является фундаментом для внедрения производственных технологий, технологий управления и менеджмента, от которых напрямую зависит эффективность труда и дальнейший рост фирмы.

Инжиниринговые услуги включают в себя следующие основные работы [1]:

- 1) разработка технико-экономических обоснований проектов;
- 2) предоставление услуг инженерно-консультационного характера;
- 3) осуществление исследовательских работ;

- 4) проектное конструирование и расчетный анализ;
- 5) разработка, создание и обеспечение решений и основных средств;
- 6) предоставление рекомендаций в сфере системы производства и управления.

Инжиниринг как отрасль в рыночной экономике берет свое начало в Великобритании полтора столетия назад, когда впервые стали реализовывать услуги инженеров, необходимые промышленникам при строительстве новых заводов и модернизации существующих.

В России же инжиниринговые услуги стали совершенствоваться относительно не так давно.

На сегодняшний день отечественный рынок инжиниринговых услуг характеризуется как динамично развивающаяся отрасль в экономике, с ежегодным ростом. После распада Советского Союза перед проектно-изыскательскими институтами и строительно-монтажными компаниями появилась задача повышения конкурентоспособности российских инжиниринговых услуг на мировой арене [2]. Основные игроки на российском рынке инжиниринга уже обозначили сферы своего влияния, как географически, так и в номенклатуре оказываемых услуг. На данный момент на рынке довольно много инжиниринговых компаний, как с уже сформировавшимся имиджем и репутацией, так и только что образованных.

Имеется большое количество фирм, которые специализируются в ограниченных отраслях инжиниринга, однако только определенные из них способны оказывать комплексный пакет услуг инжиниринга – поддержание предмета на всем его жизненном цикле, от разработки концептуального плана формирования объекта генерации и дальнейшего технологического обслуживания эксплуатации предмета, вплоть до заключительного этапа его эксплуатации. На сегодняшний день отечественный рынок инжиниринговых услуг далек от цивилизованного.

К примеру, при распределении заказов на конкурсных условиях уже имеется достаточно примеров демпинга со стороны определенных инвесторов. Заказчики становятся заложниками ситуации, так как не всегда понимают реальную цену создания тех или иных объектов генерации. Существуют различные ситуации повышения уровня цен на выполнение заказа при заключении договора, по отношению к уже оговоренным в рамках участия в конкурсной процедуре.

Из-за сложившейся кризисной ситуации в мире возникает большая вероятность падения спроса на инжиниринговые услуги, что может привести к недобросовестной конкуренции на рынке. В этой ситуации больше всего страдают заказчики в плане не только финансовых потерь, но и утраты собственной репутации со стороны потребителей производимого ими товара. Наука и инжиниринг тесно переплетаются друг с другом. На самом деле это единая процедура разработки, проверки и внедрения технических и технологических достижений, современных решений и разработок.

Эта научная дисциплина создает прогрессивные идеи и решения, а инжиниринг в свою очередь способствует доведению до практического использования. Сегодня иностранные компании обращают все больше внимания на российский рынок инжиниринговых услуг ввиду основательных планов инвестиционных вложений. Но, принимая во внимание все положительные моменты, связанные с приходом крупнейших транснациональных инжиниринговых корпораций, нам необходимо с большой осторожностью относиться к вероятности дальнейшего вытеснения и подавления отечественных компаний.

Следует законодательным образом ужесточить правила вхождения зарубежных фирм на российский рынок инжиниринга в плане разработки и предоставления долговременных обязательств. Существует необходимость в создании механизма, позволяющего должным образом предоставлять сервисное обслуживание на специализированном уровне.

Также необходимым условием развития инжиниринга является адаптация проектных документов, создаваемых иностранными компаниями с учетом норм и требований российских нормативно-правовых актов. Сейчас зарубежные компании инжиниринговых услуг, находящиеся на отечественном рынке, не способны независимо от российских институтов спроектировать и создать объект. Таким образом, проектные документы, предоставленные иностранными организациями, не могут обойтись без полной адаптации к законам, действующим на территории нашей страны.

Государство необходимо установить такие принципы жизнедеятельности иностранных компаний на российском рынке инжиниринга, которые дадут возможность защитить интересы не только наших компаний, но и самого государства.

Но в нашей стране, как и в каждом государстве мира, существует ряд проблем, которые препятствуют развитию рынка инжиниринговых услуг, такие, как [3]:

1. Инвесторы все больше склоняются к желанию получить услуги комплексного инжиниринга.
2. Дефицит рабочих кадров.
3. Усиление конкурентной борьбы с зарубежными компаниями.
4. Необходимость предоставления финансовых гарантий и страхования риска по проектам со стороны инжиниринговых компаний.
5. Слабая структура управления инжиниринговым процессом со стороны государства.

Эксперты в сфере экономики предлагают следующие решения данных проблем [4]:

- Организация профессионального сообщества – создание объединений, развитие саморегулируемых организаций, формирование крепкого сообщества специалистов и развитие стандартов качества, внедрение системы гарантирования исполнения обязательств.

- Развитие научного потенциала и базы знаний. Инжиниринг – это технология внедрения инноваций в строительство и промышленность. Инжиниринг помогает теоретические разработки конвертировать в практические. Создание крепкой базы для доведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок до стадии производства – это требование даже не будущего, а сегодняшнего дня.

- Кадровое обеспечение отрасли. В последние десятилетия в инжиниринге были нарушены преемственность и передача знаний. Сейчас нам требуется новая система подготовки и переподготовки инженерных кадров, что, в свою очередь, позволит повысить уровень компетентности инжиниринговых компаний.

- Формирование спроса на инжиниринг. Стимулирование спроса на услуги инжиниринговых компаний, доведение до государственных и коммерческих предприятий той информации, что инжиниринг – это инновационная основа развития экономики России.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что по сути Россия является перспективным государством для распространения инжиниринговых услуг. И для его процветания необходимо решить проблемы, замедляющие развитие данной отрасли в нашей экономике.

Список литературы

1. Чернозубенко П. Е. Записки маркетолога. URL: http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_i/engineering/
2. <http://www.combienergy.ru/stat955.html>
3. <http://neftegaz.ru/science/view/983>
4. http://knowledge.allbest.ru/international/3c0b65635a3bd68a4c43b88421306c36_1.html

ИНЖИНИРИНГ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С. А. Болочев, Т. А. Федоровская, К. В. Девкина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Инжиниринг – это система услуг консультационного характера по подготовке и обеспечению процесса производства, обслуживанию техники, использованию хозяйственных объектов и осуществления продукции.

Инжиниринг включает в себя два различных подхода:

- усовершенствование (улучшение показателей на 10–50 %);
- реинжиниринг (рост показателей на 100 % и выше);

Инновации – это внесенное новшество, которое обеспечивает качественный рост эффективности продукции и процессов, требуемым рынком.

В экономике действуют три типа инноваций:

- 1) эволюционные;

- 2) ассоциативные;
- 3) революционные.

Эволюционные инновации формируют связи между известными материалами, составами и т. д. Ассоциативные инновации выражают новые связи между материалами, а революционные обнаруживают новые материалы и их функции.

Одновременная работа по всем трем типам инновации оказывается наиболее рациональным решением функционирования технопарка.

Распределения финансирования по разным типам нововведений можно разделить следующим образом: эволюционный тип – 60 %, ассоциативный – 30 %, революционный – 10 %.

Инжиниринг инноваций – это система работ и услуг по созданию инновационного проекта, который включает создание, решение, продвижение и диффузию определенной инновации.

Система работ и услуг включает в себя:

- начальное исследование рынка и выбор перспективной части рынка для инноваций;
- установку цели финансовых изменений на рынке и определение задач нововведения;
- доказательство инновационного проекта с помощью технико-экономических методов;
- разработка рекомендаций по созданию нового продукта или операций;
- оформление работы в виде документа;
- консультирование работников исполнителей мероприятий по данному проекту.

Ряд особенностей, которые свойственен инжинирингу инноваций:

1. Основой инжиниринга является польза, которую может принести продукт. Инжиниринг не имеет материальной сущности. Он может воплощаться в информации знаниях, которыми пользуются рабочие и остальные персоналы.

2. Также инжиниринг должен быть финансовой, коммерческой основой.

3. Инжиниринг имеет дело с воспроизводственными услугами, т. е. с услугами, у которых стоимость определяется человеческими производственными затратами.

Цель инжиниринга инноваций: приобретение максимального экономического эффекта от вложений инвестиций в новый продукт и открытие многообещающих направлений инвестиционной деятельности.

Основной программой совершенного мира в экономическом рынке является развитие инновационной деятельности предприятий. Изменяется от основных референтов в условиях ужесточения конкурентной борьбы и обеспечить постоянное экономическое развитие – именно это позволяет

предприятию инновационная деятельность. Деятельность нововведений компаний объединена с рядом проблем, решение которых способствует успешному развитию предприятий в условиях изменения современных рыночных тенденций.

Инновационная деятельность предприятия зависит от введения технологических, экономических, организационных, коммерческих и финансовых мероприятий. Отсюда следует, что инновационное предприятие склоняется к развитию через введение инновационных технологий.

Основные черты инновационной организации выделяются в исследованиях у многих авторов:

- 1) наличие конструкторских разработок и технологической базы;
- 2) изготовление конкурентной продукции;
- 3) непрерывное динамическое внедрение инноваций, которые отвечают реалиям рынка;
- 4) нововведенческая культура предприятия;
- 5) возможность личностного новшества.

Таким образом, основой для инновационных предприятий является инновационная деятельность. Гибкость и эластичность, способность принимать нововведение от организационной структуры до введения инноваций в технологические процессы – вот что является основным принципом инновационного предприятия.

Главным условием для выживания организации является адаптация предприятия к часто меняющимся условиям рынка. При проектировании и создании чего-либо нового в организации решаются именно задачи адаптации предприятия.

В заключении можно сказать, что для инновационной стратегии усовершенствования организации применяется решение задачи обеспечения нововведенческого развития наукоемких частей хозяйства путем формирования и создания отраслевой технико-экономической базы для эволюции и введения высокотехнологичной продукции и технологий в изготовление в форме индустриальных округов, технополисов и технопарков.

В целом в своей задаче инжиниринг инноваций ставит получение наилучшего экономического эффекта от вклада инвестиций в новый продукт и определение выгодных направлений нововведенческой деятельности.

Список литературы

1. Тебекин А. В. Инновационный менеджмент : учеб. М. : Юрайт, 2013.
2. Основы инновационного проектирования : учеб. пособие / под ред. д-ра техн. наук В. А. Сергеева. Ульяновск : УлГТУ, 2010.
3. Бьен Андерсен. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. М. : Стандарты и качества, 2005.
4. Голубков Е. П. Инновационный менеджмент : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2013.
5. Якобсон А. Я. Инновационный менеджмент : учеб. пособие. М. : Омега-Л, 2014.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВОМ

Ю. А. Лежнина, Х. С. Елекенов

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

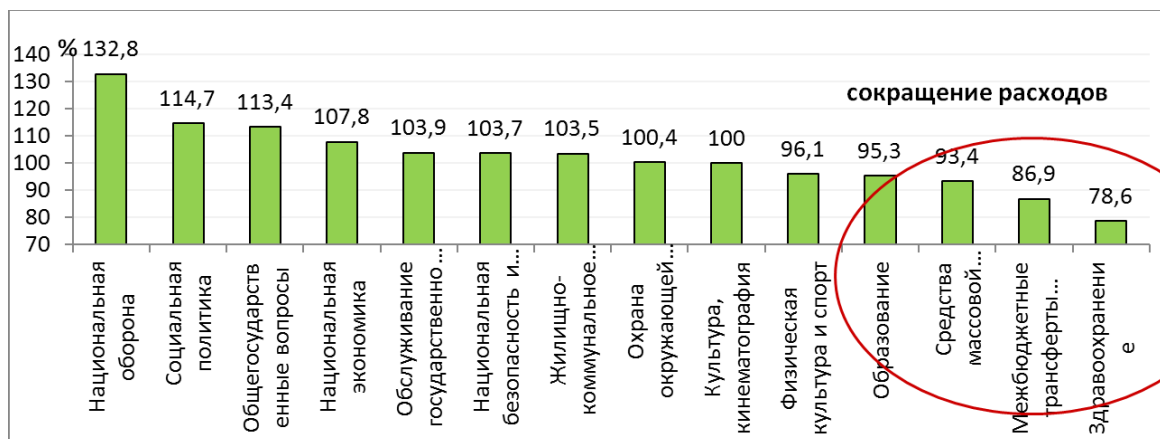
Основы развития государства – нормативная документация и ее исполнение. В планах, концепциях, стратегиях заложен успех. Они являются ориентиром, а оперативное управление процессами в государстве реализуется через государственные и целевые программы. Проще говоря, вся документация государства, как и обычного предприятия делится на две части: стратегическую и практическую. Концептуальные документы устанавливают вектор подобно стратегии, а оперативные содержат определенные действия по достижению цели.

Один из проблемных вопросов современного государственного управления – оценка его качества. Традиционный оценочный механизм, базирующийся на достижении конкретных целевых показателей, включает риски достижения ближайших планов без оглядки на будущее, на стратегическое развитие государства.

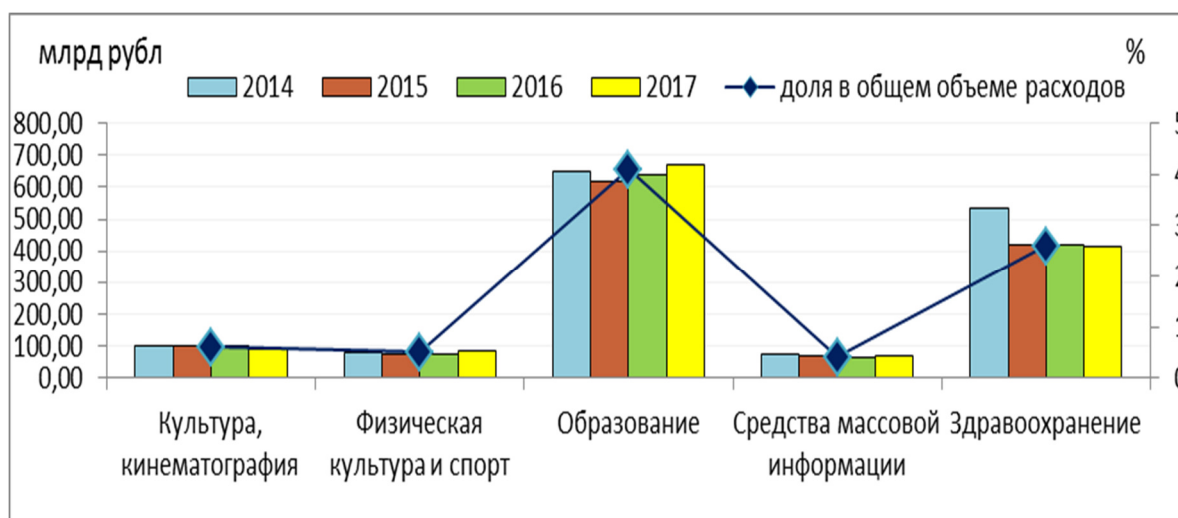
В настоящее время в России действуют 40 государственных и 45 целевых программ, включающих в себя цели, задачи, индикаторы и план мероприятий. Рассмотрим закрепившуюся в современной российской государственно-управленческой практике систему оценки эффективности государственных программ. В оценке эффективности фигурируют три ключевых параметра:

- степень достижения запланированных показателей;
- степень достижения запланированного уровня затрат;
- степень исполнения плана по реализации Государственной программы.

Последние два пункта связаны с распределением бюджетных средств и проведением запланированных мероприятий. Оценка выполнения целевых показателей является более существенной. По факту основная ее функция измерение степени достижения целевого показателя. Что влечет за собой новые риски. Во-первых, ввод в заблуждение. Многие высшие чиновники в последнее время заявляли, что «правительство России выполнит все свои социальные обязательства перед гражданами. Запаса прочности у нас достаточно. Возможно, придется что-то скорректировать в бюджете, может, даже расходы какие-то сократить, но это точно не будет связано с сокращением социальных расходов». В этом контексте социальные расходы – выплаты незащищенным группам населения, таким как безработные, инвалиды, пенсионеры и другие. Здравоохранение, образование, спорт, культура не входят в группу социальных расходов. Именно этим и жертвует управленческий аппарат, для стабилизации бюджета (рис. 1 а, б).



а)



б)

Рис. 1. Расходы федерального бюджета, 2015–2017 гг. (по данным проекта Федерального бюджета 2015–2017 гг.):
 а) динамика прироста расходов в 2015 г. к уровню 2014 г.;
 б) объем финансирования гуманитарных сфер за 2014–2017 гг.

Во-вторых, формализм. Показатель может быть достигнут несколькими способами: при первом увеличивается жизнеспособность страны. Он является оптимальным государственно-управленческим решением, наиболее трудоемким в исполнении.

Второй способ-достижение показателя формально. Он состоит в переносе угроз из одной сферы в другую (когда решение управленческого аппарата приносит вред другим сферам).

Рассмотрим на конкретных примерах.

В 2003 г. была поставлена задача- в течение 10 лет удвоить. Цель не была достигнута, ВВП увеличился в 1,4 раза (рис. 2). Для решения задачи у правительства было два условных пути – интенсивный и экстенсивный рост.

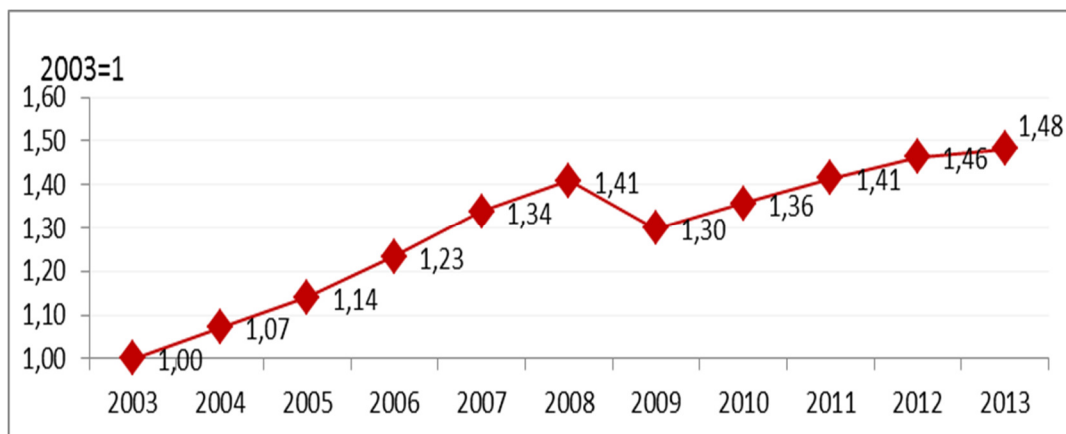


Рис. 2. Рост ВВП в фиксированных ценах, 2003 = 1 (по данным Росстата)

В основу экстенсивного роста было заложено использование сырьевых ресурсов: увеличение добычи углеводородов, экспорт нефти и газа, превращение России чисто в добывающую страну. Модель не рассматривала мобилизации, научно-технологического развития, а была способом максимального обогащения отдельной группы населения, тянувшей инвестиции за рубеж, что почти уничтожило производство в стране.

Положительный эффект модели – быстрый рост при минимальном количестве усилий в первые годы на фоне роста котировок на нефть, стабилизация параметров макроэкономики, членство в клубе крупнейших экономик мира. Но затраты модели были слишком высоки для России: страна прекратило собственное производство, доля импортной продукции превысила критически допустимые нормы в потреблении, за Россией закрепилась слава «бензоколонки» (рис. 3), диспропорция в отраслевом и региональном развитии увеличилась.



Рис. 3. Структура российского экспорта (по данным Росстата)

Внешняя политика преобразовалась на удовлетворение потребностей топливно-энергетических компаний, экономика стала более восприимчивой к глобальным экономическим кризисам, давлению извне, что показали санкции

2014 г. В результате эфемерность экономического благополучия стала более явной по мере замедления темпов экономического роста, снижению уровня жизни населения, рост которого был ярко выражен в сравнении с 90-ми гг.

Второй путь – интенсивного развития – рост наукоемких технологий, проведение суверенной финансовой политики, которая позволяет создать эффективный институт отечественного кредитования, развитие промышленности в стране, финансирование социальных сфер жизни. Нереализованная модель гарантирует высокие темпы роста, увеличение мощи страны.

Однако методика оценки эффективности исполнения этого указа не рассматривала дополнительных условий достижения целевых значений параметра. Что выявляет ее несовершенство.

К примеру, демографический рост был обеспечен не естественным приростом, а миграционным (рис. 4).

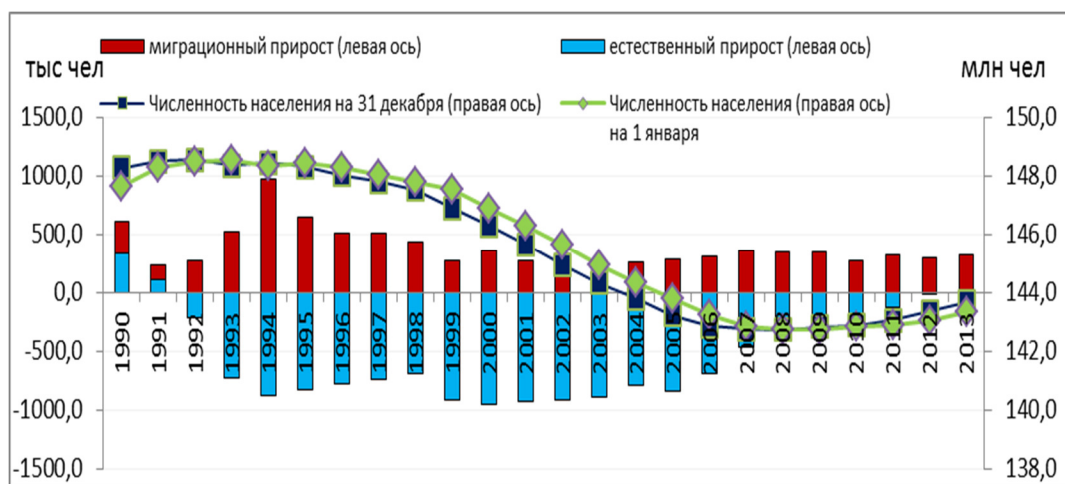


Рис. 4. Компоненты численности населения (по данным Росстата)

Повышение заработной платы работников сферы образования и медицины, заложенное в указах президента, несет формальный характер: сокращается численность работников при неизменном фонде оплаты труда. Оплата труда растет, однако повышается нагрузка на специалистов, увеличивается уровень безработицы (рис. 5).



Рис. 5. Численность работников сферы образования и здравоохранения (по данным Росстата)

Вследствие этого предлагается ввод агрегированного показателя, включающий в себя как целевые параметры, так и характеристики состояния конкретных сфер в динамике развития. При этом набор параметров данного агрегированного показателя должен включать в себя те составляющие, которые бы максимизировали жизнеспособность страны.

Также можно рассматривать рейтинг качества государственного управления по шести индексам, проведенным Центром гуманитарных технологий:

1. Учет мнения населения и подотчетность государственных органов.
2. Политическая стабильность и отсутствие насилия.
3. Эффективность работы правительства.
4. Качество законодательства.
5. Верховенство закона.
6. Сдерживание коррупции.

| ГОСУДАРСТВО | № 1 | № 2 | № 3 | № 4 | № 5 | № 6 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Россия | 18.96 | 22.27 | 43.06 | 37.32 | 24.64 | 16.75 |

С учетом того, что рейтинг ведется от 1 до 100, можно сделать вывод о крайне низком качестве управления страной.

Список литературы

1. <http://economy.gov.ru/>
2. <http://rusrand.ru/>
3. <http://pvlast.ru/>
4. <http://gtmarket.ru/>

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РЕГИОНА КАК ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Е. О. Черемных, Х. С. Елекенов

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Прежде чем вести разговор о теме статьи для начала нужно выделить из названия основные понятия, ключевые слова: инвестиции, инвестиционная деятельность, инвестиционная привлекательность, устойчивое развитие предприятия.

Инвестиции- вложение капитала с целью получения прибыли. Более развернуто, это ценные бумаги, денежные средства или иное имущество, включая имущественные права, другие права, оцениваемые в денежном эквиваленте, которые вкладываются в объекты предпринимательской или иной деятельности с целью получения прибыли или иного полезного эффекта.

Отсюда следует, инвестиционная деятельность – это процесс вложения инвестиций, а также другие практические действия с целью получения желаемого результата.

Инвестиционная привлекательность предприятия – это система финансово-экономических связей субъектов хозяйственной деятельности, созданных для эффективного развития предприятия и должного уровня конкурентоспособности. Эти связи оцениваются рядом совокупных показателей эффективности видов деятельности предприятия. В свою очередь эти виды делятся на формальные показатели, расчет которых основан на финансовой отчетности, и неформальные, оцениваемые экспертно.

Научное определение инвестиционной привлекательности усложнено. Простыми словами можно выразиться так: «...это возможность предприятия, региона вызвать интерес, спрос у реальных инвесторов и дальнейшая реализация инвестиционных отношений от начала и до получения желаемого эффекта.» И тут как раз и возникает основная проблема – не самая явная, как привлечение инвестиций, но основная – механизм работы с инвестициями. Мало предприятий могут похвастаться возможностью «принять капитальные вложения, внедрить в работу предприятия, повысить качественно и количественно технологию производства и выдать чистую прибыль».

По данным национального рейтингового агентства, в дистанционном рейтинге инвестиционной привлекательности регионов Астраханская область находится в группе IC6 (средняя привлекательность – третий уровень) на конец 2014 г., притом показатель понижен. На всю нашу категорию пришлось IC6 0,58 % прямых иностранных инвестиций. Большая часть, порядка

43 % пришлось на Москву. Астраханская область не вошла в число лидеров рейтинга (53 место из 80 возможных).

Рейтинг формируется по следующим критериям:

1. Обеспеченность региона природными ресурсами и качество окружающей среды.
2. Трудовые ресурсы региона.
3. Региональная инфраструктура.
4. Внутренний рынок региона (потенциал регионального спроса).
5. Производственный потенциал региональной экономики.
6. Институциональная среда и социально-политическая стабильность.
7. Финансовая устойчивость регионального бюджета и предприятий региона.

Эти семь позиций представлены 52 переменными. Основные источники информации – опрос, экспертные оценки и мнение предпринимательского сообщества. Данные для работы были за 2013 и части 2014 г. Также были учтены особые обстоятельства 2014 г.

Среди наиболее востребованных у инвесторов «бонусов» – особые экономические зоны, подготовленные инвестиционные площадки, а также личная роль губернатора как куратора инвестиционных проектов и гаранта защиты инвестиций. В этом плане мы преуспеваем и ведем борьбу с другими регионами. Губернатор много времени уделяет на повышения условий работы бизнеса разного рода. Для развития межнациональных экономических отношений создается особая экономическая зона (ОЭЗ). Площадь создаваемой ОЭЗ составит около 10 квадратных километров. Зона расположится в двух километрах от центра города Нариманова и в 50 километрах от Астрахани.

Проект создания ОЭЗ говорит о возникновении более 13 тысяч новых рабочих мест. Большинство компаний, планирующих разместиться в зоне, работают на рынке судостроительной отрасли.

Налоговая ставка на прибыль будет равна 2 %, против обычных 20 %. Кроме того, государство освобождает резидентов от уплаты земельного налога на пятилетний срок, а от транспортного налога и налога на имущество – на десять лет.

В России сейчас функционируют более 20 ОЭЗ разных типов: производственные, инновационные, рекреационные и портовые. Особые зоны в стране создаются с 2005 г.

Несмотря на негативные оценки внешних сторон, внутренние оценки рынка, отраженные в годовом отчете губернатора более чем благоприятные. Объем валового регионального продукта составит более 282 млрд рублей и вырастет за год на 2,4 %. Сводный индекс промышленного производства оценивается на уровне 102 % к уровню 2013 г. За счет всех источников финансирования будет освоено около 116 млрд. рублей инвестиций. Их доля в

ВРП составит более 40 %, что в полтора раза больше, чем в среднем по регионам России. В рейтинге Министерства экономического развития Российской Федерации по благоприятным условиям ведения предпринимательской деятельности Астраханская область занимает второе место.

Как бы то ни было, инвестиционная привлекательность непосредственно влияет на устойчивое развитие предприятия. Для доказательства этого дадим определение.

Устойчивое развитие – гармоничное (правильное, равномерное, сбалансированное) развитие – это процесс изменений, в котором использование природных богатств, движение инвестиций, направление научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют современный и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений. В конце 1980-х гг. в советской экономической литературе появился термин «устойчивое развитие», обозначающий модель движения вперед, при котором достигается удовлетворение жизненно необходимых потребностей сегодняшнего поколения людей без лишения такой возможности будущих поколений. Выделим основные условия устойчивого развития (далее – УРП) [2]:

- УРП должно быть обращено на улучшение качества жизни людей (экология внешней среды, благосостояния, рост продолжительности жизни, повышение уровня образования и т. д.);
- сохранение природы – одна из основных частей процесса УРП, которая не должна рассматриваться в отрыве от него. В единое целое должны быть объединены такие понятия как экономическое развитие, правовое развитие социальной сферы и экологическая безопасность;
- УРП должно основываться на использовании возобновляемых источниках энергии, безопасной утилизации отходов, разработке для этих целей соответствующих высоких технологий;
- формирование экономической системы, ориентированной на УРП, должно обеспечивать «включение» антропогенной деятельности в биосферные циклы;
- УРП за счет широкого использования принципа предосторожности – опережающего принятия эффективных мер по предупреждению ухудшения состояния окружающей среды, упреждающих действий по предотвращению экологических катастроф;
- УРП имеет место быть при развитии и становлении открытого общества, включая правовое государство, гражданское общество и рыночное хозяйство;
- главная роль в создании условий, обеспечивающих выполнение задач и целей УРП, должна быть у государства как гаранта обеспечения экономического развития, социальной справедливости и охраны окружающей природной среды.

Хоть перечисленные выше подходы и суждения о понятии «устойчивое развитие предприятия» довольно абстрактны, однако их можно привести к числовому виду, где возможно детальное рассмотрение и оценка.

Так как инвестиции должны приводить к качественному изменению в производстве, можно смело говорить, что любые инвестиции учитывают устойчивое развитие, будь то регион или предприятие. Инвестиции влекут за собой эффективное производство, инновационные технологии, которые должны качественно менять уровень жизни человека в положительную сторону. Чем больше инвестиций в регионе, тем более устойчиво предпринимательство в целом. Таким образом достигается устойчивое развитие предприятия, благодаря инвестиционной привлекательности региона.

Список литературы

1. Инвестиции : учебник / под ред. Г. П. Подшиваленко. М. : КНОРУС, 2008.
2. Бобылев С. Н., Гирусов Э. В., Перелет Р. А. Экономика устойчивого развития : учеб. пособие. М., 2004. 303 с.
3. <http://www.ra-national.ru/>
4. <http://jilkin.ru/>
5. <http://www.rae.ru/>

АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТНО-ЦЕЛЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Е. В. Богдалова, Р. Г. Максимова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Строительство – отрасль народного хозяйства, которая в настоящее время относится к рынку с хорошей прибылью, и на сегодняшний день мы видим, что эта отрасль динамично развивается, растет, а вместе с этим выделяется тенденция роста проектирования и строительства энергоэффективных зданий, которые были бы комфортны для жильцов и возводились по современным строительным технологиям.

Для ведения подобного быстрого и современного строительного процесса в настоящее время большое внимание уделяется созданию крепкой нормативной базы, разработке новых стандартов строительства. Большую популярность приобретают стандарты «зеленого» строительства, использование новейших материалов высокого качества.

Российские архитекторы стремятся к обмену опытом в сфере строительства и проектирования, находят все новые строительные решения непростых задач по созданию комфортных жилищных условий для населения. Тем самым происходит процесс интеграции российских проектировщиков в

мировой строительный процесс, устанавливаются новые и укрепляются старые контакты между производителями данной сферы.

Как мы выяснили, в современных условиях при строительстве зданий и сооружений необходимо соблюдение обязательных требований стандартов, организационно-правовых норм и правил, технических регламентов.

Соблюдение данных установок участниками строительных работ на площадках возможно лишь в условиях непрерывного координирующего воздействия, а также при наличии четких ограничений по срокам выполнения работ, их качеству и по производимым затратам.

Из основ менеджмента нам известно, что любое предприятие развивается успешно и последовательно при наличии определенной организационной структуры. Построение правильной внутренней структуры управления обеспечивает создание взаимосвязей между рабочими, отделами и структурными подразделениями, четкое разграничение производственных задач между ними, а также ответственность за принятые решения.

В команде, разрабатывающей новый проект, необходима здоровая рабочая атмосфера, гармоничное сотрудничество, что обеспечивается правильным построением организационной структуры и взаимосвязей внутри нее.

Перед предприятиями стоят различного рода задачи, требующие принятия наиболее выгодного и оригинального строительного решения. При необходимости разработки и проведения проекта комплексного характера, как правило, в компании применяются проектно-целевые структуры. Новое строительство или реконструкция, решение градостроительных задач или социально-экономических вопросов, все это процессы целенаправленных изменений, требующие создания именно такой организационной структуры.

Особенности проектно-целевой организационной структуры заключаются в том, что она формируется под определенную новую цель в качестве временной структуры. Временный характер функционирования элементов данной структуры позволяет сконцентрировать усилия компании на достижении поставленной цели.

Проектно-целевая структура управления предполагает:

- централизованное управление всем ходом строительных работ;
- включение активной деятельности функциональных подразделений предприятия;
- построение крепкой системы управления в строительных холдингах, выполняющих заказы.

Как и любая структура управления проектно-целевая структура имеет свои достоинства и недостатки в практическом применении. К преимуществам можно отнести:

- кооперацию различных органов для принятия оптимального решения;
- возможность быстрой перестройки при часто меняющихся условиях строительства;

- централизованное управление функциональными процессами основных строительных работ.

В числе недостатков такой структуры часто выделяют разноподчиненность исполнителей проектов и, как следствие, многоступенчатость процесса принятия решений.

Важным аспектом в рассмотрении проектно-целевой структуры является вопрос рационального использования ресурсов компании. При постоянном и непрерывном принципе работы компании при завершении определенного проекта ресурсы, как правило, переходят в использование и разработку других проектов.

Организационную структуру любого предприятия можно представить в виде скелета, при неправильном построении которого у предприятия могут возникнуть проблемы. Например, снижение эффективности использования ресурсов и создание структурных подразделений с одинаковыми функциональными обязанностями способствует образованию запасов, которые в дальнейшем не используются. При возникновении трудностей на предприятии члены команды проекта задумываются о своей профессиональной карьере, что может также снизить технологичность проведения работ. Также, если на предприятии организуются несколько команд, разрабатывающих разные проекты, то в таких условиях может возникнуть избыточная конкуренция.

Поэтому, чтобы избежать подобных проблем, руководитель предприятия при формировании проектно-целевой структуры должен вначале выполнить основные действия:

- сформировать информационную систему моделирования;
- выделить ключевые, наиболее важные процессы;
- описать направления деятельности в бизнесе;
- разработать план оптимизации структуры компании.

Кроме того, важно помнить, что применение проектно-целевых организационных структур на предприятиях строительного комплекса логично и эффективно лишь при системном подходе к реализации стратегических проектов и задач компании.

Таким образом, актуальность применения проектно-целевой организационной структуры объясняется изменением нормативной базы в области строительного производства, изучением и применением на практике международного опыта для эффективного развития строительного комплекса в нашей стране.

Список литературы

1. Михненко О. В., Куприянов Н. С. Производственный менеджмент в строительстве. М. : Книжный мир, 2011. 464 с.
2. Гусева М. Н., Коготкова И. З. Маркетинг в строительстве. М. : Книжный мир, 2011. 320 с.
3. Гольдштейн Г. Я. Основы менеджмента. Административно-управленческий портал. URL: http://www.aup.ru/books/m77/4_2.htm

РЫНОК ТРУДА РОССИИ

С. А. Болочев, И. О. Федотова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Важнейшая составляющая любой экономической системы, основной элемент социально-экономической политики страны – это рынок труда.

Рынок труда – составная часть рыночной экономики, которая формирует спрос и предложение на рабочую силу. На рынке труда определяются условия найма рабочей силы, условия труда, размер заработной платы, гарантия занятости и профессионального роста, а также многое другое.

Рынок труда выполняет две главные функций:

- социальная функция – обеспечение стандартного уровня дохода и благополучия граждан;
- экономическая функция – разумное вовлечение, разделение, управление и использование труда.

Рынок рабочей силы имеет принципиальную особенность - его составляющими являются непосредственно живые люди, которые выступают носителями рабочей силы. Поэтому субъектами рынка труда являются работодатели, наемные работники и государство (его органы).

Работодатель – наниматель – физическое или юридическое лицо, которое вступает в трудовые отношения с работниками. Работодателем может выступать государственное предприятие, общественная организация, частное предприятие, кооперативы, индивидуальные наниматели и др.

Наемные работники – это свободные трудоспособные граждане, нанятые для выполнения работ и получающие за это определенную плату.

Государство выполняет активную роль, создавая условия развития современной рыночной экономики, защищая все субъекты рынка труда, и, конечно же, регулирует рынок трудовых ресурсов, но не должно вмешиваться в работу рынка труда [1, с.78–80].

Разобрав некоторые общие положения рынка труда, хотелось бы выявить особенности российского рынка трудовых ресурсов. Современный рынок труда в России отличается от того рынка, что был в дореформенный период, когда лица, достигшие шестнадцатилетнего возраста и не имеющие ограничений по здоровью, были обязаны либо учиться, либо работать. В противном случае они в принудительном порядке направлялись на работу или преследовались по закону. Сейчас же, во времена господства в России рыночной экономики, человек самостоятельно решает, работать ему или нет, и государство не вправе вмешиваться в его решения. Это закреплено в Законе РФ «О занятости населения в Российской Федерации» [2].

Стараясь обеспечить почти стопроцентную занятость населения, на многих предприятиях имел место не дефицит рабочей силы, а ее излишек,

что в командно-административной экономике привело к «скрытой» безработице трудоспособного населения. «Скрытой» она называется, потому что формально она отсутствовала, но фактически существовала. Это означает, что часть работников только присутствовала на работе, но ничего не делала. Реформирование экономики России привело к сокращению рабочего персонала, то есть «скрытая» форма безработицы стала «открытой». Конечно, в нормально функционирующей рыночной экономике должна быть безработица, но ее показатель не должен превышать 5 % [3, с. 384].

В то время была проведена политика – активно сокращалось количество женщин и лиц с высшим образованием. Позже ситуация изменилась – все чаще стали увольнять мужчин и тех, кто не имеет специального профессионального образования. Мы видим, что все больше спрос растет именно на квалифицированную рабочую силу.

Министерство труда сообщает, что за период с конца октября по конец ноября 2014 г. количество безработных в России выросло на 3 %. По данным на 26 ноября 2014 г. их количество составляет 808 030 человек.

По данным ведомства, количество безработных выросло в 71 субъекте Российской Федерации. Наибольший рост безработицы отмечен в Астраханской, Омской областях, Республике Марий Эл, Алтайском крае. При этом численность безработных граждан снизилась в 14 субъектах Российской Федерации. Наибольшее снижение отмечено в Ненецком автономном округе, Карачаево-Черкесской Республике, Хабаровском крае [4].

Большую часть безработных составляет именно молодежь до 25 лет, выпускники вузов и ссузов.

Безработица – это серьезное социально-экономическое явление, которое затронуло и экономику нашей страны. Но не только безработица является особенностью российского рынка труда.

Вот некоторые особенности рынка трудовой силы в России:

- менее эффективное использование трудового потенциала общества;
- достаточно низкий уровень оплаты труда;
- низкий уровень пособий по безработице;
- неполная занятость, которая обусловлена не ее гибкостью, а проблемами предприятий;
- появление в РФ беженцев и вынужденных переселенцев, которые нуждаются в трудоустройстве.

Со временем экономика Российской Федерации пережила немало различных экономических кризисов, и каждый из них имел свои последствия: 1994 г. – банковский кризис, который привел к резкому скачку инфляции и резкому сокращению реальной заработной платы, но занятость населения осталась на том же уровне; 1998 г. – экономический кризис отразился реакцией на быстрое снижение заработной платы и медленном росте безработицы; в 2000-е гг., в период увеличения объема производства продукции в национальной экономике, растет величина дохода государства, что влечет и

рост объема дохода населения, но уровень занятости остается прежним [5, с. 2–13].

Рассмотрев некоторые периоды кризисов и экономического роста России, можно сказать, что адаптация рынка трудовых ресурсов идет не через занятость населения, как во всех странах, а через заработную плату. Если заработная плата дает быструю реакцию на снижение, то занятость реагирует на потрясения очень медленно. Это и некоторые иные аспекты позволяют утверждать, что в России совершенно другое строение рынка труда. Это можно назвать «русской моделью рынка труда», которая имеет своеобразную структуру и гибкость [6, с. 217].

Список литературы

1. Павленков В. А. Рынок труда. М., 1992. С. 78–80.
2. О занятости населения в Российской Федерации : Закон РФ от 19.04.1991 № 1032-1 (ред. от 18.10.2007).
3. Плакся В. И. Безработица: теория и современная российская практика. М. : РАГС, 2004. 384 с.
4. <http://ria.ru/society/20141210/1037530840.html>
5. Кулешов В. В. Мировой финансовый кризис и его последствия для России // ЭКО. 2009. № 1. С. 2–13.
6. Варданян Р. А. Рынок труда в России: состояние и перспективы // Народонаселение. 2008. С. 217.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА ПРЕДПРИЯТИЙ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

И. И. Потапова, П. В. Сорокина, А. В. Тонких
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

При преодолении кризиса в экономике России значимая роль отводится строительной отрасли. Существует множество причин низкой инвестиционной активности предприятий строительного комплекса. Одна из них - это высокий риск потери денежных вложений, в связи с низким процентом реализации проекта. Участники инвестиционного процесса не всегда владеют точной и проверенной информацией о проектах строительного комплекса с позиции рискованности их воплощения. При материализации инвестиционного проекта, в строительной отрасли возникают две первоочередные задачи: возведение объекта по требованиям, выдвигаемым заказчиком и другими участниками процесса (инвестором, покупателем) и отвечающего действующим стандартам; создание механизма для компенсации понесенных заказчиком вложений и последующего получения прибыли [1, с. 220]. Одним из важных конкурентных преимуществ предприятия инвестиционно-строительного комплекса является регулирование рисков. Риск

можно рассматривать с двух позиций. Первая – это угроза потери организацией некоторой доли своих ресурсов, т. е. возможность убытка, ущерба. Вторая – это вероятность получения весомой выгоды, конкретного дохода в результате ведения некоторой предпринимательской деятельности. Методы управления организационно-управленческими рисками дают возможность устанавливать удовлетворяющие нормам объемы производства строительно-монтажных работ, размер затрат, сроки строительства, что позволяет строительной организации получить максимальный доход. В России немалые материальные ущербы могут возникнуть в первую очередь из-за низкого качества строительства, сырья и конструкций.

К рискам строительного предприятия можно отнести:

- задержки в оплате работ;
- дефицит оборотных средств;
- невозможность кредитования;
- невыполнение контракта;
- несоблюдение сроков работ;
- перебои со сроками поставки материалов;
- осложнения с земельным участком, пересмотр сметы;
- риск поломки техники, временных конструкций, расположенных на строительной площадке;
- риск потери или порчи строительных материалов при доставке их к месту строительства;
- риски, связанные с состоянием здоровья и работоспособностью работников комплекса;
- увеличение цены на материалы и др.

Структура риск-менеджмента в инвестиционно-строительном комплексе обладает определенными чертами, характеризующимися сложностью, многоэтапностью и длительностью строительства.

Сегодня существует достаточное количество способов воздействия на риски предприятий инвестиционно-строительного комплекса. Все они, бесспорно, используются на практике. К ним относятся [2, с. 317]:

- страхование рисков;
- уклонение от рисков, передача рисков;
- распределение и диверсификация рисков;
- объединение рисков;
- лимитирование рисков;
- резервирование средств (создание фондов);
- локализация и предупреждение рисков;
- компенсация рисков.

Для формирования результативной концепции регулирования рисков предприятия необходимо использовать разнообразные методы влияния на них.

Проблематичными областями риск-менеджмента инвестиционно-строительного комплекса сегодня являются способы обнаружения, прогнозирования и оценки рисков; аргументация выбора страхования при управлении рисками; порядок формирования рисков профилей определенных предприятий; механизмы управления производственными, кадровыми, финансовыми и другими рисками. Существуют принципы методологии управления рисками. Перечислим их [3, с. 92]:

- соответствие уровня управления принятия рисков с финансовыми возможностями, осознанность принятия рисков;
- контролируемость принимаемых рисков;
- соотнесение уровня управления принимаемых рисков с доходностью.

Влияние на риски осуществляется с применением возможностей получения дохода от:

- лизинга;
- партнерства;
- диверсификации видов деятельности;
- диверсификации вложений;
- диверсификации потребителей и поставщиков.

Следует помнить, что всегда должна быть отдача от средств, вложенных в управление рисками строительного комплекса. Вложения должны быть рациональны и оправданы.

Список литературы

1. Бузырев В. В., Панибратов Ю. П., Федосеев И. В. Планирование на строительном предприятии. М. : Академия, 2010. 336 с.
2. Ермасова Н. Б. Риск-менеджмент организации. М. : Альфа-Пресс, 2011. 380 с.
3. Рыхтикова Н. А. Анализ и управление рисками организации. М. : Форум, 2011. 240 с.
4. Грачева М. В., Секерин А. Б. Риск-менеджмент инвестиционного проекта. М. : Юнити-Дана, 2013. 544 с.
5. Методические материалы по страхованию строительных рисков (рекомендованы письмом Минстроя РФ от 30.08.1996 № ВБ-13-185/7).

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИИ

Л. Ю. Боброва, А. Г. Уразалиева, Р. С. Маштакова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Одной из главных задач страны в нынешних обстоятельствах является усовершенствование жилищных условий людей. С целью разрешения данной задачи должны быть в одно и то же время задействованы и помощь со

стороны державы, и упрощение условий для получения жилищных кредитов финансово-экономическими институтами.

Актуальность темы определяется тем уникальным положением, которое занимает система ипотечного кредитования в национальной экономике. Во-первых, в наше время, ипотечное кредитование в экономически сформированных странах это не только главной формой усовершенствования жилищных условий, но и показывает важнейшее воздействие на экономическую обстановку в государстве, в целом [1, с. 42–48]. С другой стороны, система ипотечного кредитования предполагает в настоящее время сложную систему, которая состоит из взаимосвязанных и взаимозависимых подсистем. Во-вторых, концепция ипотечного кредитования играет огромную роль, так как ипотека - сегодня самый сложный механизм, состоящий из взаимосвязанных и взаимозависимых подсистем. Собственно ипотека позволяет утвердить интересы жителей в усовершенствовании жилищных условий, коммерческих банков и прочих кредиторов - в эффективной и прибыльной работе, строительного комплекса - в ритмичной загрузке производства и государства, заинтересованного в общем экономическом росте, которому будет способствовать широкое распространение ипотечного кредитования населения [2, с. 352]. Особое место ипотечного кредитования в системе рыночной экономики определяется и тем, что оно является одним из самых проверенных в мировой практике и надежных способов привлечения внебюджетных инвестиций в жилищную сферу.

Ипотека – одна из форм залога, при условии того, что закладываемый жилой дом остается в собственности должника, а кредитор, если должник не выполняет свои обязательства, обретает возможность приобретения права собственности за счет реализации предоставленного имущества. Имущество, на которое установлена ипотека, остается у залогодателя в его владении и пользовании. Существуют такие виды ипотечного кредитования, как [3, с. 112]:

- Ипотека на вторичном рынке. Находятся квартиры, которую люди хотят продать, оформляется договор ипотечного кредитования и покупается квартира за денежные средства банка. Особенность этого вида ипотеки в России – необходимость заключения соглашения страхования на случай, если гражданин потеряет титул или право на недвижимость.

- Ипотека с долевым участием. Сравнивая с первым видом, покупается дом новый, и страховать потерю титула не следует, так как вы первый собственник. Главная особенность предоставленного вида ипотеки – огромный риск не дожидаться ввода объекта в эксплуатацию [4, с. 30–34].

- Ипотека молодой семье. Ограничением является возраст заемщика, и данный вид ипотеки выдает Сбербанк. Как правило, данный кредит предпочитают молодые люди, которым необходимо жилье с целью формирования семьи.

Самым известным видом применения ипотечного кредитования в России считается кредит на улучшение жилищных условий. Для предоставления ипотечного кредита банк обязательно возьмет некое недвижимое имущество в залог – по статистике, в нашей стране это и есть само недвижимое имущество [5, с. 148].

Для того чтобы узнать, пользуются ли граждане ипотечным кредитованием, мы провели анкетирование, которое состояло из 10 вопросов. В анкетировании приняли участие 150 человек. Это студенты 4, 5 курсов АИСИ, мужчины и женщины в возрасте до 45 лет. В ходе данного исследования мы обнаружили результаты, которые представлены ниже.

Таблица 1

Предпочтения потребителей ипотечного кредитования

| <i>Брали ли вы ипотечный кредит?</i> | |
|--------------------------------------|------|
| Да | нет |
| 32 % | 68 % |

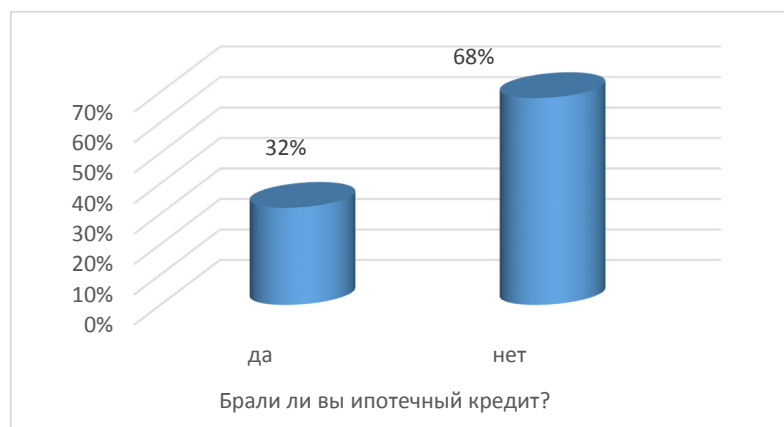


Рис. 1. Предпочтения потребителей ипотечного кредитования

Из рисунка видно, что 32 % ответили да; 68 % ответили, нет. Это связано с тем, что основная масса опрошенных приходится на студентов. Студенты учатся, не имеют стабильной заработной платы, некоторые даже не работают, поэтому такой большой отрицательный процент.

Таблица 2

Планы респондентов на ипотечные кредиты

| <i>Планируете ли вы взять ипотечный кредит в будущем?</i> | | |
|---|------|---------------|
| да | нет | Пока не думал |
| 39 % | 18 % | 45 % |

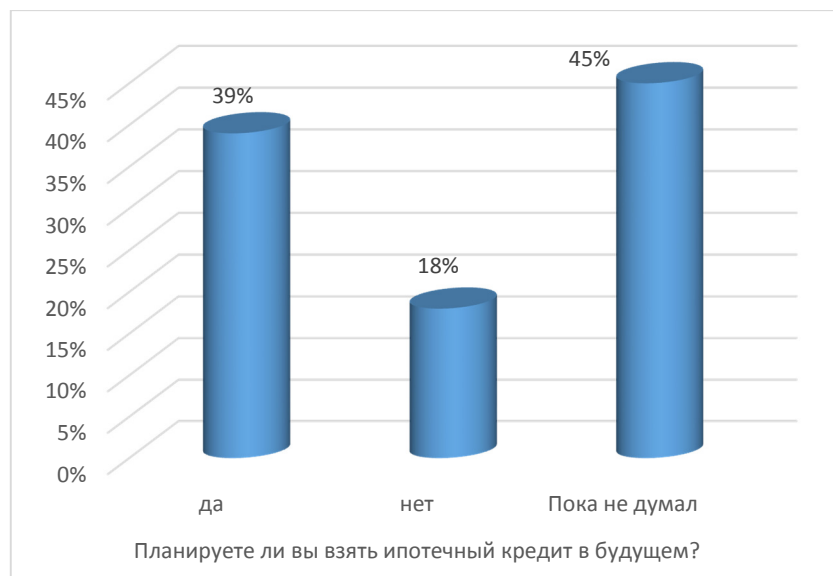


Рис. 2. Планы респондентов на ипотечные кредиты

На рисунке видно, что 39 % опрошенных ответили «да», 18 % ответили «нет», 45 % ответили «пока не думал». Большинство людей ответили «пока не думал». Мы это связываем со студенческой жизнью. Основы ее – профессиональное обучение. Также 39 % планируют взять ипотечный кредит. Мы считаем, что в наше время строительство жилья – это дорогостоящее удовольствие. У многих финансовая нестабильность, нет собственных накоплений.

Таблица 3

Актуальность банков

| В каком из нижеперечисленных банков вы планируете взять ипотечный кредит? | | | |
|---|---------|---------------|--------|
| Сбербанк | «ВТБ24» | «Газпромбанк» | Другое |
| 43 % | 28 % | 21 % | 8 % |



Рис. 3. Актуальность банков

На рисунке видно, что 43 % опрошенных отдают предпочтение Сбербанку, 28 % – «ВТБ24», 21 % – «Газпромбанку», 8 % ответили «Другое».

Граждане отдают предпочтение Сбербанку, так как он один из единственных банков советского времени, и поэтому его считают надежным и стабильным.

Таблица 4

Зависимость ипотечного кредита от средней заработной платы

| Как вы думаете, позволяет ли средняя заработная плата взять ипотечный кредит? | | |
|---|------|---------|
| Да | Нет | Не знаю |
| 12 % | 68 % | 20 % |



Рис. 4. Зависимость ипотечного кредита от средней заработной платы

На графике видно, что 12 % опрошенных ответили «да», 68 % ответили «нет», 20 % ответили «не знаю». Большинство опрошенных считают, что средняя заработная плата не позволяет человеку взять ипотеку, так как скопить деньги на покупку жилья «с нуля» гражданину со средними доходами невозможно.

Таким образом, ипотечное кредитование переживает кризис в современное время, так как люди теряют работу, а это тоже сказывается на ипотечном кредитовании. Для развития ипотечного кредитования в России нужно создать соответствующую инфраструктуру с нужным экономическим правовым обеспечением, которые позволят сделать значительный шаг вперед к решению жилищной проблемы. Создание и развитие ипотечного кредитования поможет не только улучшить жилищные условия граждан, но и будет способствовать созданию устойчивой банковской системы.

Список литературы

1. Астапов К. Л. Ипотечное кредитование в России и за рубежом // Деньги и кредит. 2010. № 4. С. 42–48.
2. Банковское дело. Экспресс-курс : учеб. пособие / под ред. О. И. Лаврушина. 3-е изд., перераб. и доп. М. : КНОРУС, 2010. 352 с.

3. Смирнов В. В., Лукина З. П. Ипотечное жилищное кредитование. М. : Изд. дом «Аудитор», 2012. 112 с.

4. Минц В. М. Модели ипотечного кредитования и перспективы их применения в России // Банковское дело. 2013. № 3. С. 30–34.

5. Оселедец В. М., Владимирова Т. А. Теория и практика ипотечного кредитования. Новосибирск : СИФБД, 2012. 148 с

ИПОТЕЧНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В РОССИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Е. В. Богдалова, А. Г. Уразалиева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В последние годы ипотечное кредитование в Российской Федерации совершенствовалась с большой скоростью, число игроков на рынке повышалось в геометрической прогрессии. Однако сейчас обстановка постепенно изменялась. Повышение рынка остановилось, и некоторые аналитики прогнозируют в дальнейшем негативную динамику развития.

Существует ряд факторов, наиболее значительной считается избыток рынка, фактически у всего населения, обладающее достаточными денежными средствами, есть потребительские кредиты и оно не может, либо не желает взять новые. Также одна из главных причин – это нечестность большинства банков при выявлении успешной процентной ставки по кредитам, т.е. в кредитном соглашении есть скрытые платежи, которые не указываются банком во время рекламных компаний и не раскрываемые сотрудниками банка при оформлении банковского соглашения, вследствие этого, лицу, который возьмет потребительский кредит, придется выплачивать огромную сумму, что изменяет отношение к определенному банку и системе потребительского кредитования в целом. Поэтому мы считаем, что данная тема актуальна в наше время.

Ипотека – это заклад недвижимого имущества, который остается во владении кредитора, но с запретом права свободного распоряжения этим имуществом [1].

Ипотечное кредитование – это единый механизм реализации отношений, которые возникают по поводу выдачи, продажи и обслуживания ипотечных жилищных кредитов, также может функционировать лишь при наличии развитой ипотечной системы, разрешающей ясно определять подлинность прав владельцев на определенную недвижимость и создавать требования с целью для предоставления им долговременного кредита под залог жилой недвижимости [2].

В данной статье рассмотрены банки, которые пользуются спросом у населения для выдачи ипотечного кредитования. Это наиболее успешные банки на рынке ипотечного кредитования [3]. К ним относятся:

- Сбербанк;
- «ВТБ24»;
- «Росбанк»;
- «Связь банк»;
- «Россельхозбанк»;
- «МИБ».

Процентные ставки на данный момент показаны в таблице 1.

Таблица 1

Процентные ставки по выдаче ипотечного кредитования

| | Приобретение готового жилья | | | Приобретение строящегося жилья (предоставляется на приобретение квартиры или иного жилого помещения на первичном рынке недвижимости (новостройка)) | | | Военная ипотека | | |
|------------------|-----------------------------|---------------|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------|------------|-------------------|
| | Срок кредита | Ставка (%) | Сумма (тыс. руб.) | Срок кредита | Ставка (%) | Сумма (тыс. руб.) | Срок кредита | Ставка (%) | Сумма (тыс. руб.) |
| Сбербанк | До 30 лет | От 14,5 | От 45 | До 30 лет | От 14,5 | От 45 | До 15 лет | 12,5 | до 1 900 000 |
| «ВТБ24» | До 30 лет | 15,95 | От 500 | До 30 лет | 15,95 | От 500 | До 14 лет | 12,5 | 1,93 |
| «Росбанк» | До 25 лет | От 13,5 до 15 | От 300 | До 25 лет | от 13,5 до 15.6 | От 300 | - | - | - |
| «Связь-Банк» | От 3 лет | От 18 | От 400 | От 3 лет | 18-19 | От 400 | До 20 лет | 11 | До 2 000 000 |
| «Россельхозбанк» | До 25 лет | От 17 | От 100 | До 25 лет | От 17 | До 20 000 | 3-22 года | От 10,5 | До 2 050 000 |
| «МИБ» | До 30 лет | От 14,5 | От 100 | До 30 лет | От 14,5 | От 100 | - | - | - |

Приведенные данные показывают, что наименьший процент по ипотечному кредиту в «Росбанке». Возможно, банк рассчитывает на приток клиентуры. Наименьший срок кредита по выдаче «Военной ипотеки» у «ВТБ24». Первоначальный взнос в банках предоставлен в таблице 2.

Первоначальный взнос в банках

| | <i>Банк</i> | <i>Первоначальный взнос</i> |
|---|------------------|-----------------------------|
| 1 | Сбербанк | От 20 % |
| 2 | «ВТБ24» | От 20 % |
| 3 | «Росбанк» | От 20 % |
| 4 | «Связь-Банк» | От 20 % |
| 5 | «Россельхозбанк» | От 20 % |
| 6 | «МИБ» | От 20 % |

Первоначальный взнос для банка – это доказательство того, что заказчик настроен основательно, и станет серьезно подходить к исполнению обязанностей, чтобы не лишиться своих вложенных средств. Данный взнос – это как бы страховка от резкого падения цен на рынке. По данным таблицы видно, что первоначальный взнос у всех банков одинаковый.

Несмотря на большое количество программ ипотечного кредитования, условия ипотеки те же. Сведем их в общий список требований:

1. Валюта кредита на покупку жилья – российские рубли или доллары США (в некоторых случаях евро).

Существует два рынка жилья, которые называются: первичный и вторичный рынки. На первичном продается жилище в новостройках, к вторичному рынку относятся квартиры, которые в прошлом использовались. На первичном рынке в расчетах превалирует рубль, поскольку торговцем является юридическая фирма. Однако на вторичном рынке все иначе: в нем превалируют расчеты с помощью долларов США, поскольку хозяином продаваемого жилья является физическое лицо, которое заинтересованно в получении оплаты в долларах США.

В зависимости от того, где заемщик преднамерен приобрести жилье, ему нужен кредит на приобретение жилья в любой из валют, оттого большинство банков выдают многочисленные программы ипотечного кредитования, с приобретением кредита в рублях, долларах США или евро, в зависимости от нужд клиента.

2. Валюта погашения кредита и его процентов – аналогична валюте получения кредита.

По условиям ипотечного кредитования, кредит погашается в такой валюте, в которой был получен.

3. Процентная ставка – от 10 до 16 % годовых в рублях и от 10 до 20 % годовых в долларах США.

Процентная ставка определяется банком, исходя из разных характеристик. Одной из ключевых считается благонадежность клиента. В данное время почти всегда есть «официальная зарплата» и «реальный доход». Банки согласны принять во внимание реальную заработную плату заемщика, однако проценты по ипотечному кредитованию будут выше, чем в

случае, когда высокая заработная плата является официальной. Также, процентная ставка зависит от срока, на который берется кредит на покупку жилья - чем он дольше, тем выше проценты.

4. Сумма кредита на покупку жилья – в пределах от 10 до 90 % от стоимости приобретаемого жилья.

Размеры предоставляемого кредита, как и остальные условия ипотеки определяет лишь банк. Прежде всего, он будет исходить из благонадежности клиента и его финансовых возможностей, и непременно будет учитывать оценочную стоимость приобретаемого жилья.

5. Сроки кредита колеблются в пределах от 1 года до 30 лет.

Как известно, банки определяют масштаб, в пределах которого клиент самостоятельно выбирает наилучший вариант для себя. Отдельные банки назначают фиксированные сроки на кредит на покупку жилья, например, 5, 10, 15 и т. д. на свое усмотрение, ставят определенные условия ипотечного кредитования для каждого из них. Все же стоит учесть: если у заемщика возраст достаточно большой, то клиенту сложнее будет взять квартиру в кредит на долговременный срок, и тем выше будет процентная ставка и сложнее условия страхования.

6. Размер первоначального взноса на покупку жилья – не меньше 10 % и, как правило, не больше 30 % от стоимости приобретаемого жилья.

Первоначальный взнос – это доля стоимости приобретаемого жилья, которую заемщик оплачивает сам. Размеры первоначального взноса обуславливаются также банком. Его может и не быть, однако такие программы различаются небольшим размером кредита и по условиям ипотечного кредитования в качестве залога не может быть использована квартира в строящемся доме или построенном, но не сданном комиссии.

Первоначальный взнос очень тесно связан с процентной ставкой по кредиту на приобретение дома. При низком первоначальном взносе, проценты по кредиту будут выше, нежели в случае с обычным или высоким первоначальным взносом.

Изменения условий ипотечных кредитов в исследуемых банках в том, что увеличились процентные ставки по кредитам, первоначальный взнос также увеличился. Однако, основные условия для получения кредита остались те же. Итоги работы ипотечных банков в 2014 г. наглядно расписаны в таблице 3.

Из таблицы видно, что лидирует Сбербанк, поскольку объем выданных ипотечных кредитов у него составляет 920 982 млн руб. Скорее всего, это связано с тем, что Сбербанк – наиболее надежный и стабильный банк среди других.

Таблица 3

Итоги работы ипотечных банков в 2014 году

| N | Банк | Объем выданных ипотечных кредитов, млн руб. | Количество выданных ипотечных кредитов, штук | Объем купленных ипотечных кредитов у других кредиторов, млн руб. | Объем проданных ипотечных кредитов, млн. рублей | Прирост/снижение объема выданных кредитов по отношению к 2013 году, % |
|---|----------------|---|--|--|---|---|
| 1 | Сбербанк | 920 982 | 595 553 | - | - | 46 |
| 2 | ВТБ 24 | 350 718 | 175 984 | 0 | 133 783 | 44 |
| 3 | Россельхозбанк | 53 832 | 39 473 | 0 | 0 | 93 |
| 4 | Связь-Банк | 23 974 | 11 348 | 0 | 0 | 34 |
| 5 | Росбанк | 19 069 | 9 602 | 0 | 0 | 8 |
| 6 | МИнБ | 2 484 | 1 362 | 0 | 0 | 45 |

Несомненно, одной из важнейших особенностей ипотечного кредитования является объем срочной и просроченной задолженности [4]. Данные продемонстрированы в таблице 4.

Таблица 4

Темпы роста ипотечного кредитования за 2014 год

| Показатели | 2014 год (на 01.01.15) | Прирост показателя *, % | 2013 год (на 01.01.14) |
|---|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Объем задолженности, млрд руб. | 3 520 098 | 33 (33) | 2 648 859 |
| Объем просроченных кредитов, млрд руб. | 46 096 | 16 (-5) | 39 650 |
| Объем выданных кредитов, млрд руб. | 1 762 523 | 30 (31) | 1 353 926 |
| Количество выданных кредитов, тыс. штук | 1 012 301 | 23 (19) | 825 039 |

Из таблицы видно, что темп роста ипотечного рынка в 2014 г. сравнили с темпом роста в 2013 г. Цифровые показатели достигли очередных максимумов. Из-за ослабления рубля в четвертом квартале 2014 г. мы наблюдали ажиотажный спрос на недвижимость.

По всем ключевым показателям рынка мы наблюдаем положительную динамику – увеличение общей задолженности по ипотечным кредитам (прирост 33 %), увеличение объема (прирост 30 %) и количества выданных ипотечных кредитов (прирост 23 %). Прогнозируемым было увеличение объема просроченных кредитов. Данный показатель увеличился на 16 % и на 1 января 2015 г. составил 46,1 млрд рублей. При этом доля просроченной задолженности в общем объеме задолженности по ипотечным кредитам остается крайне низкой и составляет по рублевым кредитам 0,83 % и 0,49 % по валютным ипотечным кредитам.

В конце 2014 г. наблюдался резкий рост процентной ставки по ипотечным кредитам. По итогам декабря средневзвешенная ставка достигла 13,16 %, повторив уровень конца 2010 г. Мы считаем, что тенденция увеличения кредитной ставки продолжится в первом полугодии текущего года.

Признанные лидеры ипотечного кредитования в лице Сбербанка (920,9 млрд рублей) и «ВТБ24» (350,7 млрд рублей) с огромным преимуществом оторвались от преследователей, увеличив разрыв не только между ними, но и между собой.

Таким образом, система ипотечного кредитования одна из наиболее динамично развивающихся составляющих правовой реформы в России. Возможно, что практическая реализация пакета нормативно-правовых актов поможет решить жилищную проблему. В наше время можно констатировать увеличение потребности в грамотной юридической консультации на многочисленных этапах системы ипотечного кредитования. В наступившем году наблюдается снижение объемов выданных кредитов, увеличение просроченных кредитов, а также увеличение роли государства по стимулированию рынка жилищного строительства и ипотечного кредитования.

Список литературы

1. Основы ипотечного кредитования / под ред. Н. Б. Косаревой. М., 2011.
2. Разумова И. А. Ипотечное кредитование. М. ; СПб. ; Нижний Новгород ; Воронеж : Питер, 2010. 207 с.
3. <http://rusipoteka.ru/mforum/>
4. <http://www.klerk.ru/bank/articles/412572/>

ОСОБЕННОСТИ СТОХАСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ

Н. А. Косарлукова, К. Маринкевич

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Существуют различные экономико-математические методы при использовании в экономическом анализе их целесообразно классифицировать

в соответствии с решаемыми задачами. Можно выделить три основных типа аналитических задач: предварительная оценка результатов деятельности предприятия, факторный анализ экономических показателей и их оптимизация. Методика решения последних двух аналитических задач зависит от характера зависимости между результативным показателем и формирующими его факторами: детерминированный или стохастический.

Исходя из аналитических задач, экономико-математические методы можно сгруппировать следующим образом (см. табл. 1).

Таблица 1

Классификация экономико-математических методов

| <i>Класс аналитических задач</i> | <i>Экономико-математические методы анализа</i> | <i>Назначение метода</i> |
|---|--|--|
| Оптимизация показателей | Математическое программирование | Для решения экстремальных задач, которые характеризуются альтернативностью решений и ограниченностью ресурсов |
| | Теория массового обслуживания | Для выбора оптимального варианта организации технологического процесса с целью минимизации затрат рабочего времени и повышения качества обслуживания |
| | Теория игр | Для выработки оптимальной стратегии в ситуациях игрового характера, где каждый партнер преследует цель под-повышению прибыли или иной выгоды |
| Факторный анализ стохастических моделей | Регрессионный анализ | Используется для построения уравнений регрессии и расчета количественного влияния факторов на результативный показатель |
| | Корреляционный анализ | Используется для изучения наличия, направленности и интенсивности связей между факторами |
| | Дисперсионный анализ | Используется для оценки значимости качественных факторов и их отбора для построения уравнений связей между факторами |
| | Факторный (компонентный) анализ | Для установления количественных оценок связей между теоретическими (выровненными) и фактическими параметрами показателей |
| Комплексная оценка деятельности предприятия | Трансформационный анализ | Используется для сравнения регрессионных факторных моделей и их анализа |
| | Метод двухмерного шкалирования | Для выявления влияния отдельных показателей на интегральный показатель эффективности деятельности предприятия |
| | Компонентный анализ | Для классификации и ранжирования объектов по обобщенным интегральным показателям |
| | Экспертно-статистический метод | Используется для построения обобщающих оценок хозяйственной деятельности предприятий |

Таким образом, из приведенной группировки экономико-математических методов экономического анализа очевидно, что экономико-математические методы используются в экономическом анализе, главным образом, для факторного анализа стохастических факторных моделей, а также для оптимизации показателей деятельности предприятий и комплексной оценки их деятельности.

Оценить влияние случайности исходных данных на конечные показатели возможно при помощи стохастических моделей, которые делятся на две группы: аналитические и имитационные.

Аналитические стохастические модели позволяют получить распределение показателя в аналитической форме только в простых случаях. Алгоритмический способ расчета эффективности инвестиционно-инновационного проекта исключает возможность применения этих моделей. Другой подход связан с прямым моделированием динамики расходов и ожидаемых результатов с использованием статистического метода.

Доказано, что для адекватного оценивания эффективности проекта необходимо иметь достаточное количество информации для формирования правдоподобных гипотез о вероятном распределении ключевых параметров проекта. В подобных случаях отсутствуют данные заменяются величинами, полученными в процессе имитационного эксперимента. Применение имитации особенно эффективным в случаях, когда исследуемые процессы слишком сложны, имеют случайную (стохастическую) природу или не могут быть изучены в реальных условиях. Простейшие имитационные модели часто используются для генерации выходных данных, имеющих некоторые допустимые свойства.

При решении многих задач анализа эффективности инвестиционно-инновационного проекта используются модели, содержащие случайные величины, поведение которых не поддается управлению со стороны менеджеров, которые принимают решения. Такие модели называют стохастическими. Применение имитации позволяет сделать выводы о возможных результатах, которые основанные на предполагаемом распределении случайных величин. Стохастической имитацию часто называют методом Монте-Карло.

Стоит отметить технологию применения имитационного моделирования для анализа рисков инвестиционно-инновационных проектов в среде пакета прикладных программ (ППП)EXCEL [2].

Эффективность применения разработанных технологий инвестиционного проектирования обусловлена тем, что они могут легко реализовать обычный пользователь персонального компьютера (ПК) в среде MS EXCEL, а универсальность математических алгоритмов, которые используются в технологиях, позволяет применять их для широкого спектра ситуаций неопределенности, а также модифицировать и дополнять другими инструментами.

Практика применения предложенного инструментария продемонстрировала его высокую надежность и перспективность. Экономический эффект от внедрения новых проектных технологий отображается в уменьшении объема страховых отчислений, необходимость в которых обусловлена наличием рисков и неопределенностью условий реализации инвестиционно-инновационного проекта.

Опыт применения данных алгоритмов может быть использован как для проектирования индивидуальных проектов предприятий, независимо от их форм собственности и отраслевой принадлежности, так в финансовых учреждениях для анализа эффективности этих проектов.

Имитационное моделирование представляет собой серию экспериментов, призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов (исходных величин) на некоторые зависящие от них результаты (показатели) [2]. В общем, проведение имитационного эксперимента можно разделить на следующие этапы:

1. Установить взаимосвязи между исходными и выходными показателями в виде математического уравнения или неравенства.
2. Задать законы распределения вероятностей для ключевых параметров модели.
3. Провести компьютерную имитацию значений ключевых параметров модели.
4. Рассчитать основные характеристики распределений исходных и выходных показателей.
5. Проанализировать полученные результаты и принять решение.

Результаты имитационного эксперимента могут быть дополнены статистическим анализом, а также использованы для построения прогнозных моделей и сценариев.

Предметом стохастического программирования является условные экстремальные задачи, где параметры условий или составляющие развязку, или все они вместе являются случайными величинами.

Постановка задачи стохастического программирования существенно зависит от целевых принципов и информационной ее структуры.

Одна из постановок задачи управления и, в частности, планирование в условиях неопределенности и риска заключается в следующем. Предположим, что вектор x обозначает возможные решения (альтернативы) с некоторой априорно допустимого множества X . Рациональный выбор решений осуществляется с учетом последствий, к которым приводят эти решения. Но последствия решения зависят не только от избранного вектора X , но и от случайных факторов (параметров), которые обозначают через ω . Значение ω заранее не известны. Считают, что известно множество Ω , к которой принадлежит вектор ω . Об определении типа распределения ω на множестве Ω могут быть разные гипотезы.

В лучшем случае известен точный закон распределения ω , в худшем – лишь то, что $\omega \in \Omega$.

Связь между решением x и последствиями записывают в виде функциональной зависимости $f(x, \omega)$, которая называется моделью. Моделями могут быть алгебраические соотношения со случайными параметрами, стохастические дифференциальные уравнения, марковские процессы и др.

Принятие решений в условиях риска, которое осуществляется по схеме «решение – наблюдение – решение», является наиболее распространенным в научной литературе относительно стохастического программирования.

На базе этой схемы строятся двухэтапные стохастические модели планирования.

Программная часть избирается с учетом того, что необходимо создавать лучшие условия для будущей адаптации, и рассчитана на возможные изменения случайных ситуаций. Адаптивная часть реализуется после наблюдения, то есть учитывается влияние

реализации случайного состояния экономической среды (ситуации).

Используя обозначения x – программная часть плана, ω – параметры случайной ситуации, y – адаптивная часть плана, схему можно представить в виде:

$$x - \hat{\omega} - y(x, \hat{\omega})$$

Пусть (x, y) – план определенной экономической системы, которая избирается с допустимого множества планов $X(\omega)$, где ω – случайная ситуация (элементарное событие определенного вероятностного пространства (Ω, A, P)). Субъект управления (принятия решений) заинтересован в определенных результатах, которые зависят от неопределенной (случайной) ситуации и могут быть представлены как вектор-функция (\cdot, \cdot) $((\cdot, \cdot), \dots, (\cdot, \cdot))$ $f(x, y, \omega) = f^1(x, y, \omega) f_m(x, y, \omega)$.

Предположим, что для любой пары планов $[]$ 1 января x, y и $[]$ 2 февраля x, y субъект управления может предпочесть одно из распределений $L(f, x^1, Y^1, \Omega, P)$ $L(f, x^2, Y^2, \Omega, P)$, или определить их эквивалентность, есть на множестве распределений задано отношение приоритетности (\cdot, \cdot) - Не хуже чем). Здесь через $L(f, x, y, \Omega, P)$ обозначен распределение $f(x, y, \omega)$, который зависит от x, y на множестве элементарных событий $\omega \in \Omega$ и вероятностной мере P .

Наличие стохастической неопределенности вносит в планирование и принятие экономических решений элемент риска.

Для предприятий, работающих в рыночных условиях, установления внутреннего плана (программы), как правило, сопровождается заключением контрактов с оптовыми потребителями, причем нарушение контракта приводит не только к явным экономическим неприятностям в виде штрафов, но и к таким косвенным последствиям, как «потеря интереса и приоритетности потребителей». Всегда имеют место две тенденции, которые вступают в

противоречие: с одной стороны, стремление к увеличению объема обязательств, то есть в конечном счете к увеличению валового объема запрограммированной продукции или прибыли, с другой – к уменьшению риска невыполнения обязательства из-за неблагоприятных внешних и внутренних факторов на протяжении планового периода.

Список литературы:

1. Баканов М. И., Мельников М. В., Шеремет А. Д. Теория экономического анализа : учебник. 5-е изд., перераб. и доп. М. : Финансы и статистика, 2008. 536 с.
2. Скамай, Трубочкина. Экономический анализ деятельности предприятия. М. : ИН-ФРА-М, 2012. 296 с. (Высшее образование).

ПИТЬЕВАЯ ВОДА ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. М. Макаренко

Дума Астраханской области, г. Астрахань (Россия)

Крупнейшая река в Европе – Волга протекает вдоль всей территории Астраханской области и является основным источником потребления воды для населения. Зона проживания астраханцев считается неблагоприятной, так как находится в планетарной впадине, достигающей отметки -28^m ниже уровня Мирового океана. Общая площадь области составляет 44,1 тыс. км² (0,3 % территории Российской Федерации).

По результатам переписи населения 2010 г. численность населения Астраханской области 1010,073 тыс. человек. Областным центром является город Астрахань (674 тыс. человек), находящийся на расстоянии 1534 км от Москвы. Территория Астраханской области по суши граничит с Республикой Казахстан, по морю – с Азербайджанской Республикой, исламской Республикой Иран, Республикой Казахстан и Туркменистаном. В Российской Федерации – с Волгоградской областью и Республикой Калмыкия.

Астраханская область включает в себя 11 муниципальных районов, 442 села и поселка, 5 городов. По данным управления Роспотребнадзора по Астраханской области, качество воды водоемов, используемого для питьевого водоснабжения (I категория) и для рекреации (II категория), по состоянию за последние 5 лет (2010–2014 гг.) продолжает оставаться неудовлетворительной.

Гигиенические проблемы состояния водных объектов в местах водопользования населения и состояние здоровья населения

В 2014 г. по сравнению с 2013 г. состояние водных объектов в местах водопользования населения, используемых в качестве питьевого водоснабжения (I категория) по санитарно-химическим показателям несколько снизилось – на 0,7 %, по микробиологическим показателям качество исследованных проб улучшилось – на 3,5 %.

Состояние водных объектов, используемых для рекреации (II категория) по санитарно-химическим и микробиологическим показателям отмечается улучшение на 2,2 и 1,8 % соответственно.

Таблица 1

Доля проб воды водных объектов, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям

| Категории водоемов | Доля проб воды, неудовлетворительной по санитарно-химическим показателям, % | | | | Доля проб воды, неудовлетворительной по микробиологическим показателям, % | | | |
|--------------------|---|------|------|--------------------|---|------|------|--------------------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | динамика к 2013 г. | 2012 | 2013 | 2014 | динамика к 2013 г. |
| I | 6.1 | 2.5 | 3.2 | ↑ | 3.8 | 4 | 0.5 | ↑ |
| II | 4.7 | 4.9 | 2.7 | ↓ | 17.6 | 2.99 | 1.19 | ↓ |

Таблица 2

Доля проб воды водных объектов I категории, не соответствующей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям

| Наименование административных территорий | Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам (%) | | | | | | | |
|--|---|------|------|--------------------|-----------------------------------|-------|------|--------------------|
| | по санитарно-химическим показателям | | | | по микробиологическим показателям | | | |
| | 2012 | 2013 | 2014 | динамика к 2013 г. | 2012 | 2013 | 2014 | динамика к 2013 г. |
| Ахтубинский | 14,2 | 11,7 | 10,8 | ↓ | - | 4,65 | - | |
| Володарский | 22,6 | 7,4 | 8,0 | ↑ | 43,7 | 12,5 | 6,25 | ↓ |
| Енотаевский | 3,4 | 3,14 | - | ↓ | - | - | - | |
| Икрянинский | 2,3 | - | - | | - | - | - | |
| Камызякский | - | - | - | | - | - | - | |
| Красноярский | - | - | - | | - | - | - | |
| Лиманский | - | - | - | | - | - | - | |
| Наримановский | 8,5 | 2,0 | - | ↓ | - | 25,24 | - | ↓ |
| Приволжский | - | - | - | | - | - | - | |
| Харабалинский | 3,7 | 4,65 | 3,57 | ↓ | 3,7 | 2,38 | 3,57 | ↑ |
| Черноярский | - | - | - | | - | - | - | |
| г. Знаменск | 33,3 | 4,44 | - | ↓ | 42,1 | 12,8 | - | ↓ |
| г. Астрахань | 0 | 0 | 15,0 | ↑ | 0 | 0 | - | |
| Астраханская обл. | 6,1 | 2,5 | 3,29 | ↑ | 3,8 | 4 | 0,5 | ↓ |

Ежегодно в реку Волга сбрасывается 8–9 км³ неочищенных и бытовых стоков, в которых содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов, ядохимикатов, моющих средств и других вредных примесей регистрируется на уровне выше предельно допустимой концентрации.

Основным источником водоснабжения населения Астраханской области на различные нужды для всей категории потребителей являются поверхностные воды. Доля их в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения 99 %. Подземные источники водоснабжения в общем объеме составляют незначительную долю в связи с ограниченностью разведанных запасов подземных пресных вод.

Основными предприятиями обеспечивающие водоснабжение и водоотведение на территории города Астрахань являются МУП г. Астрахани «Водоканал», на территории муниципальных районов Астраханской области ГП АО «Астраханские водопроводы».

В муниципальных районах Астраханской области питьевое водоснабжение приобретает кризисный характер по причине дефицита водных ресурсов в следствии антропогенного загрязнения источников питьевого водоснабжения. Причины возникновения проблемы обеспечения населенных пунктов Астраханской области: изношенность разводящих сетей и сооружений водоснабжения 88 %.

Отсутствие очистных сооружений канализации или водопровода приводит к замыканию путей миграции загрязнителей по схеме: выгребная система канализации – грунтовые воды – вода для питьевых целей; в сельских населенных пунктах часто одна и та же разводящая сеть используется для питьевого и технического водоснабжения.

Также в результате банкротства в 2007 г. предприятия ГП АО «Астраханские водопроводы» исполнительные органы государственной власти Астраханской области не могут непосредственно руководить деятельностью государственного предприятия.

В настоящее время ГП АО «Астраханские водопроводы» продолжают производственную деятельность по обеспечению водоснабжения потребителей семи районов области. Проводимые мероприятия по оптимизации расходов предприятия не дало желаемых результатов, так как для реализации производственной программы предприятия, требуется значительно больше денежных средств.

В целях улучшения обеспечения населения Астраханской области качественным водоснабжением и водоотведением, распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.08.2008 г. № 1235р утверждена целевая программа «Чистая вода». Для достижения цели перед областью были поставлены задачи:

- модернизация систем водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод посредством поддержки муниципальных программ;
- создание условий эффективности и надежности деятельности сектора водоснабжения;
- утверждение органами местного самоуправления комплексных программ систем коммунальной инфраструктуры;

- развитие кредитно-финансовых механизмов коммунальной инфраструктуры;
- снижение издержек при производстве и поставке коммунальных ресурсов за счет повышения энергоэффективности внедрения современных форм управления, и как следствие снижение себестоимости коммунальных услуг.

В ходе реализаций мероприятий по обеспечению населения сельских районов Астраханской области питьевым водоснабжением с 2010 г. в регионе реализуется государственная программа «Чистая вода» на 2010–2014 гг. и в перспективе до 2017 г., утвержденная постановлением Правительства Астраханской области от 21.06.2012 г. № 258.

Основными целями Программы являются:

- создание системы эффективного управления в секторе водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод;
- обеспечение питьевой водой надлежащего качества объектов социальной инфраструктуры, включая учреждения образования, здравоохранения и социальной сферы;
- стимулирование долгосрочных частных инвестиций в сектор водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.

По итогам реализации Программы ее финансовая стоимость составила 4765,54 (в последней редакции) млн рублей.

В 2014 г. были проведены работы по строительству 18 объектов водоснабжения и водоотведения.

Завершено четыре объекта водоснабжения:

- строительство разводящих сетей хозяйственно-питьевого водопровода в селе Увары и поселке Успех Камызякского района области;
- строительство разводящих сетей водопровода в селе Болхуны Ахтубинского района области (2 пусковой комплекс);
- реконструкция разводящих сетей водопровода в селе Батаевка Ахтубинского района области;
- реконструкция очистных сооружений водопровода в рабочем поселке Красные Баррикады Икрянинского района области.

Несмотря на отсутствие финансирования со стороны федерального бюджета в 2014 г. по Федеральной целевой программе «Чистая вода» (далее – ФЦП) было обеспечено завершение всех намеченных объектов и начато строительство новых социально-значимых объектов.

Министерством жилищно-коммунального хозяйства Астраханской области проведены открытые аукционы на определение подрядных организаций на выполнение работ по 6 объектам:

- реконструкция магистрального водовода ВОС-Козлово-Марфино Володарского района области;

- строительство разводящих сетей водопровода в селе Седлистое Икрянинского района области;
- реконструкция разводящих сетей водопровода в рабочем поселке Кировский Камызякского района области;
- строительство обводного питьевого водопровода в селе Заречное Лиманского района области;
- строительство разводящих сетей водопровода в селе Зензели Лиманского района области;
- реконструкция разводящих сетей водопровода в селе Бирючья Коса Лиманского района области.

Выделены субсидии в размере 23,0 млн рублей муниципальному образованию «Приволжский район» области на реализацию мероприятий по водоснабжению:

- поселок Ассадулаево;
- село Три Протока – поселок Новый Кутум – поселок Поляна;
- на реконструкцию разводящих сетей водопровода в селе Началово (1 этап).

Подрядные организации приступили к выполнению строительно-монтажных работ.

Освоение средств по Программе составило 211,123 млн рублей, в том числе:

- средства бюджета Астраханской области 156,177 млн рублей;
- средства федерального бюджета 54,947 млн рублей.

Из них профинансировано:

- из федерального бюджета 49,086 млн рублей;
- из бюджета Астраханской области 91,165 млн рублей.

Решением задачи для муниципальных образований является получение субсидий из федерального и регионального бюджетов на основании порядка предоставления, который рассчитывается по формуле:

$$C_i = \text{SUMI} (C_{mo} * K_t) * K_{coop_i}$$

Где: C_i – объем субсидий муниципального образования;

C_{mo} – сметная стоимость строительства;

K_t – коэффициент готовности строительства;

K_{coop_i} – коэффициент долевого финансирования строительства.

На территории региона мало предприятий, готовых осуществлять мероприятия по развитию отрасли за счет собственных средств. Кроме того, субсидии из федерального бюджета не могут в полной мере решить сложившиеся проблемы в отрасли водоснабжения региона, поскольку основным принципом реализации Федеральных Целевых Программ является только софинансирование мероприятий по строительству и реконструкции объектов водоподготовки, установок централизованной доочистки воды.

На примере работы Володарского района мероприятия по водоснабжению населенных пунктов реализуются в рамках муниципально-частного партнерства. Финансирование строительства ведется за счет средств бюджета района, бюджета поселения, средств жителей, выразивших свое желание принять участие в программе и заинтересованных улучшении условий своей жизни и средств инвестора.

В 2014 г. завершены работы по ремонту водопровода в селе Разбугорье, стоимость работ составила 2770 тыс. руб., в т. ч. средства бюджета МО «Володарский район» – 1720 тыс. руб., средства МО «Козловский сельсовет» – 800 тыс. руб., средства населения – 250 тыс. руб.

Проведены работы в поселке Володарский (стоимость работ – 1700 тыс. руб., из них средства населения – 400 тыс. руб.), село Новинка (стоимость работ составила 300 тыс. руб., в том числе средства населения – 200 тыс. руб.).

Планируются работы в селе Раздор (стоимость работ – 600 тыс. руб.). Запланированы работы по водоснабжению в селе Новый Рычан и селе Новинка общей стоимостью порядка 7,5 млн рублей.

Анализ реализации проектов наглядно показал эффективность проведенных мероприятий по сравнению с участием в Федеральной целевой программе «Чистая вода» в части вложения бюджетных средств (реальное снижение затрат и обеспечение граждан, проживающих в сельской местности, водой).

Так, на территории района построены очистные сооружения и разводящие сети водопровода в поселке Винный. Строительство осуществлялось с 2011 по 2014 г. На строительство затрачено 32,43 млн рублей, что в разбивке на душу населения составляет 32430 рублей на одного жителя. В настоящее время завершается строительство системы водоснабжения в селе Калинино. Строительство начато в 2010 г., на данный момент освоено 56,4 млн рублей – на человека приходится по 70517 руб.

Для сравнения – строительство водопровода в селе Разбугорье обошлось в 2,7 млн рублей, что составляет 3600 рублей на душу населения с установкой индивидуальных фильтров очистки воды в домовладениях.

Таким образом, реализация проектов по текущему ремонту систем водоснабжения является для дотационных муниципалитетов весьма целесообразной и выгодной, а тарифы на водоснабжение являются достаточно низкими для сельских жителей, потребляющих воду в основном для хозяйственно-бытовых нужд – полива огородов и поения сельскохозяйственных животных. При этом техническая вода, подаваемая в системе водоснабжения, используется для полива с минимальным тарифом.

После реализации проекта муниципалитет передает объекты водоснабжения в эксплуатацию той же подрядной организации-инвестору путем заключения концессионного соглашения, что позволяет более эффективно и профессионально эксплуатировать новое оборудование.

Проекты 2014 г. реализуются в рамках заданий, определенных Правительством Астраханской области и министерством ЖКХ Астраханской области, с последующим софинансированием 40 % затрат на текущий ремонт действующих объектов водоснабжения по подпрограмме «Водоснабжение населенных пунктов» региональной программы «Чистая вода».

На примере мероприятий, проводимых в МО «Володарский район» с привлечением населения территории в рамках муниципально-частного партнерства, наглядно видно эффективность строительства при минимальных расходах.

Список литературы

1. Об утверждении водной стратегии Российской Федерации на период на 2020 года и плана мероприятий по реализации Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 27.08.2009 г. № 1235-р (в ред. Распоряжения Правительства Российской Федерации от 28.12.2010 г. № 2452-р).

2. Об утверждении долгосрочной комплексной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Астраханской области в 2012-2020 гг.» : постановление Правительства Астраханской области от 29.06.2011 г. № 220-П.

3. О внесении изменений в распоряжение Правительства Астраханской области от 30.05.2011 г. № 196-Пр и постановление Правительства Астраханской области от 29.06.2011 г. № 22-П : постановление Правительства Астраханской области от 25.09.2012 г. № 403-П.

Подсекция

«Инжиниринг бизнес-процессов и систем управления»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В КРИЗИСНОЙ СИТУАЦИИ

Л. Ю. Боброва, Р. С. Маштакова, А. Г. Уразалиева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Кризис – упадок внутрипроизводственных и социально-экономических процессов и процессов внешнеэкономической среды, включая возможность возникновения кризисной ситуации высока на любом этапе деятельности предприятия не только в момент образования и продвижения, но и в момент становления и подъема производства. В мире пока не было ни одного предприятия, не испытавшего кризисные явления, экономические и финансовые проблемы, в итоге приводящие к неплатежеспособности организации на своей производственной, финансовой и хозяйственной деятель-

ности. Возникновение кризисной ситуации носит длительно-временной характер, то есть, наступает не стихийно. Прежде она проходит через несколько стадий, в итоге которые приводят организацию к банкротству[1].

Стадии возникновения кризиса:

- кризис стратегии;
- кризис результатов деятельности;
- кризис ликвидности.

Необходимо вовремя распознать факторы, которые свидетельствуют о вероятности возникновения кризисной ситуации, и распознать ее причины. Именно в показателях характеризующих деятельность и функционирование предприятия, отслеживаются признаки кризиса. Так анализ показателей эффективности деятельности, производительности труда, использования ресурсов, финансового положения, фондоотдачи, текучести кадров, удовлетворенность трудом и т. п. как раз можно отнести к таким показателям. Признаки – это всего лишь внешнее выявление начала кризисной ситуации предприятия, а к ней самой приводят в итоге причины ее возникновения. Причины возникновения кризисной ситуации на предприятии можно разделить как внешние, так и внутренние, со стороны влияния на предприятие. Первые характеризуются текущим положением экономической сферы, деятельностью государства, отраслевым состоянием. Внутренние причины зависят от климата на предприятии, в ее различных сферах:

- финансовых ресурсов;
- сбыта;
- материально-технического сбыта;
- организации труда.

Чаще всего рассматривают кризисные ситуации в финансовой и экономической сферах. Они связаны с экономической деятельностью предприятия на финансовом рынке. Возникновение кризисной ситуации может быть вызвано просчетами в финансово-экономической части, общее состояние в экономике, неудовлетворительная квалификация персонала, недоработки технологической дисциплины, значительный рост кредиторской задолженности. Антикризисное управление – управление, направленное на удаление всех причин появления кризиса, а если они все же появились, то оно должно разработать план по реабилитации предприятия и эффективной работы в будущем. Понятие антикризисного управления включает [2]:

- управление предприятием в условиях общего экономического кризиса страны;
- в условиях финансовой неплатежеспособности предприятия и продвижения к банкротству;
- любое управление предприятием должна подразумевать антикризисную организацию;

- антикризисное управление, связанное с продолжительностью арбитражных управляющих в судебных процессах по банкротству предприятия.

Задачи антикризисного управления на предприятии:

- поддержание преимущества в конкурентной среде в течение длительного периода;
- обеспечение устойчивого финансового состояния и будущей деятельности производства.

В понятие кризисного управления входят:

- изучение причин возникновения кризиса в финансовой и экономической организации;
- системное исследование финансово-экономического положения организации для выявления методик его финансового оздоровления;
- бизнес-планирование финансового оздоровления предприятия;
- разработка мер кризисного управления и контроль над их проведением.

Выбор методик финансового оздоровления состоит из этапов.

1 этап: удаление внешних влияний неплатежеспособности.

Целью является достижение коэффициента текущей ликвидности и обеспеченности собственными оборотными средствами до нормативного уровня.

Оперативные методы восстановления платежеспособности: усовершенствование платежного календаря; оптимизация уровня независимого производства; увеличение ликвидности низкооборотных активов; продление краткосрочных задолженностей; проведения других подобных оперативных системных мероприятий.

2 этап: осуществление мероприятий по созданию надежного состояния организации в среднесрочной перспективе, которая отражается в постоянном поступлении выручки от реализации, нормальном уровне ликвидации, увеличении прибыльности продукции. Используются такие меры: определение устранения штрафных санкций за несвоевременную кредиторскую задолженность; поддержания достаточного уровня финансовых ресурсов для покрытия заново возникающих текущих обязательств; постепенное погашение старых задолженностей. При осуществлении способов вышеописанного этапа, характеризуется вероятностью привлечения дополнительных внутренних финансовых источников, в которые входят реализация неиспользуемых ненужных высокооборотных активов, уменьшение величины затрат до оптимальных размеров, осуществление ресурсо- и энергосберегающих программ.

3 этап включает установление надежной финансовой основы. Этот способ подразумевает привлечение доп. инвестиций. Целью третьего является создание стабильного финансового состояния организации в перспективном плане, а именно обеспечение устойчивой балансовой структуры и финансовых результатов, обеспечение надежности элементов финансовой

системы организации к негативным внешним влияниям. Перспективные способы финансового оздоровления: отбор оптимальной рыночной позиции с помощью исследования, нахождение стратегических инвестиций, обмен активов под новые товары. Положительный результат использования способов финансового оздоровления идентифицируются с помощью финансового анализа, позволяющий сопоставить разнообразные версии кризисного управления, предвидеть негативный исход применения антикризисных мер. Для контроля за кризисной ситуацией за ранее должна разрабатываться кризисная команда, которая будет разрабатывать кризисные стратегии, и нести ответственность за ее осуществление. В данную команду должны входить менеджеры функциональных систем и возглавляемая ответственным директором. Собранная в организации кризисная команда приступает к созданию плана и мер действий по ее осуществлению. Разработка плана реализации на базе уже произведенных исследований и анализов развития рынков производственной продукции, рассмотрение возможных рисков произведенного исследования финансово-хозяйственного положения и результативности управления, исследования преимуществ и угроз организации. Главными способами устранения кризисной ситуации является обновление процессов управления для отбора направлений и вероятностей применения внутрихозяйственных запасов. Можно применить разнообразные пути управления влияния, наиболее свойственные российским предприятиям, для создания точных программ на различных стадиях восстановления. В большей степени кризис сводится к финансовому кризису в отечественных организациях.

В обстоятельствах кризисной финансовой ситуации оздоровление происходит по стадиям [3]:

- 1 стадия – ликвидация неплатежеспособности;
- 2 стадия – возобновление финансовой стабильности;
- 3 стадия – установление финансового баланса в перспективном плане.

Опыт решения подобных финансовых кризисов дает возможность идентифицировать механизм процесса управленческого влияния на другие части бизнес-процессов на предприятии. В состав такого механизма входят ряд взаимосвязанных этапов, которые включают процедуры, устанавливающие выход организации из положения финансового кризиса.

1. Процедуры по модернизации управления организацией.
2. Процедуры по уменьшению капитальных вложений.
3. Процедуры по оптимальному применению ресурсов производства и оптимальному размеру, гарантирующий процесс производства.
4. Процедуры по обновлению работы управления, позволяющие максимизировать объемы продаж.
5. Процедуры по оптимизации процесса производства, в состав которого входят уменьшение незавершенного производства, максимизация производства рентабельной продукции, отказ от неприбыльного производства и т. д.

6. Процедуры по оптимизации движения денежных потоков.

7. Процедуры поиска путей уменьшения коммерческих и производственных затрат.

8. Процедуры по увеличению результативности применения оборудования и применения административных, производственных площадей.

Результативность использования данного механизма выхода организации из положения финансового кризиса может быть идентифицирована с помощью финансового анализа, позволяющий предвидеть нежелательный исход осуществления антикризисных мероприятий.

Для определения степени влияния кризисной ситуации в организации рассмотрим и сравним основные финансовые показатели предприятия до и после кризисной ситуации. Исследование, показателей, отражающих финансово-хозяйственную деятельность исследуемой организации за период 2006–2008 гг.

Таблица 1

Динамика финансовых показателей ООО «ВекторТрансНК»
за 2006–2008 гг.

| Показатели | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. | Темп роста | |
|--|---------|---------|---------|----------------------|----------------------|
| | | | | 2007 г. к 2006 г. | 2008 г. к 2007 г. |
| Выручка от реализации работ и услуг, тыс. руб. | 109988 | 123582 | 131470 | 112,4 | 106,4 |
| Себестоимость реализованных работ и услуг, тыс. руб. | 109437 | 120261 | 126590 | 109,9 | 105,3 |
| Валовая прибыль, тыс. руб. | 551 | 3321,3 | 4880 | 602,8 | 146,9 |
| Коммерческие расходы, тыс. руб. | 0 | 21 | 25 | 0,0 | 119,0 |
| Прибыль от продаж, тыс. руб. | 551 | 3300,3 | 4855 | 599,0 | 147,1 |
| Чистая прибыль, тыс. руб. | 138 | 1188 | 1756 | 860,9 | 147,8 |
| Затраты на 1 рубль выручки от продажи, коп. | 99,5 | 97,3 | 96,31 | 97,8 | 99,0 |
| Рентабельность продаж, % | 0,5 | 2,7 | 3,8 | 540,0 | 140,7 |

По исходным показателям видно, что финансово-хозяйственная деятельность данного предприятия имеет потенциал к возрастанию. Выручка увеличилась за три года на 21 482 т. р. (19,5 %). Себестоимость соответственно возросла на 17 153 т. р. (15,7 %). Прослеживается стабильное изменение уменьшения величины затрат на 1 рубль выручки от реализации товаров и услуг организации, что привело к положительному результату в общем.

Таким же образом произведем исследование показателей финансово-хозяйственной деятельности организации за 2008–2010 гг.

Таблица 2

Динамика финансовых показателей ООО «ВекторТрансНК»
за 2008–2010 гг.

| Показатели | 2008 г. | 2009 г. | 2010 г. | Темп роста | |
|--|---------|---------|---------|----------------------|----------------------|
| | | | | 2009 г. к 2008 г. | 2010 г. к 2009 г. |
| Выручка от реализации работ и услуг, тыс. руб. | 131470 | 136083 | 126067 | 3,5 | -7,4 |
| Себестоимость реализованных работ и услуг, тыс. руб. | 126590 | 135931 | 123394 | 7,4 | -9,2 |
| Валовая прибыль, тыс. руб. | 4880 | 152 | 2673 | -96,9 | 1658,6 |
| Коммерческие расходы, тыс. руб. | 25 | 0 | 0 | -100 | - |
| Прибыль от продаж, тыс. руб. | 4855 | 152 | 2673 | -96,9 | 1658,6 |
| Чистая прибыль, тыс. руб. | 1756 | -1261 | 679 | -171,8 | -46,2 |
| Затраты на 1 рубль выручки от продажи, коп. | 96,31 | 99,9 | 97,88 | 3,7 | -2,0 |
| Рентабельность продаж, % | 3,8 | 0,11 | 2,17 | -97,1 | 1872,7 |

Из исходных показателей видно, что доход от реализации товаров и услуг организации возросли на 4 613 т. р. (3,5 %). Это явилось причиной возрастания объемов работ, в ходе подписания дополнительных контрактов с другими потребителями по производству подобной продукции.

Так как темпы роста себестоимости реализованных товаров и услуг увеличиваются более значительными темпами, чем выручка от ее реализации, величина затрат на 1 рубль выручки в 2009 г. Значительно возрос на 3,59 копейки. Подобная динамика привела к значительному уменьшению величины прибыли от продаж на 4 703 т. р. (96,9 %).

Для всех организаций в экономических условиях существует угроза возникновения кризиса, которая в итоге может привести к неплатежеспособности организации или к ее ликвидации. В этом случае немаловажная роль финансового анализа, который дает возможность проанализировать финансовое положение организации и разработать план для будущего развития. Финансовое положение организации определяется оптимальностью распределения его источников, иными словами, какими ресурсами должна обладать организация, куда введены ресурсы, кому организация обязана за них. Оценка финансового положения предприятия имеет большое значение для него, для его будущей деятельности и положения на рынке. Трудно рассуждать о каких-нибудь перспективных планах без анализа финансового положения организации. Для любого предприятия имеет значение проводить исследование, подсчеты, иначе для предприятия существует угроза возникновения кризиса, которое в дальнейшем может привести к банкротству.

Одним из условий регулирования кризиса в организации является предотвращение банкротства организации, провести исследование, оценку деятельности организации восстановить и возобновить деятельность организации.

Список литературы

1. Антикризисное управление : учебник / под ред. Э. М. Короткова. М. : ИНФРА-М, 2012.
2. Ларионов И. К. Антикризисное управление. М., 2011.
3. Уткин Э. А. Управление фирмой. М., 2011.
4. Электронная копилка знаний. URL: <http://www.5rik.ru/na5/1761-2.htm>
5. Студопедия – лекционный материал для студентов. URL: <http://studopedia.net/>

ФОРСАЙТ – НОВЫЙ МЕТОД ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Е. Н. Акимова

*Московский государственный строительный университет,
г. Москва (Россия)*

В 2008 г. руководством РФ было принято решение о переводе экономики страны на инновационный тип экономического роста. Само определение инновации было дано в проекте «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г.» [1].

«Инновация (нововведение, инновационный продукт) – результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового продукта, услуги, технологии и /или новой организационно – экономической формы, обладающей явными качественными преимуществами при использовании в проектировании, производстве, сбыте, употреблении и утилизации продуктов, обеспечивающих дополнительную по сравнению с предыдущим продуктом, услугой, технологией и/или организационно-экономической экономическую (экономия затрат или дополнительную прибыль) и/или общественную выгоду» [1].

Инновации играют важную роль во всех отраслях экономики страны, в том числе и в строительстве.

Во-первых, строительная отрасль в РФ очень сильно отстает по своему развитию от передового технологического уровня. Это отражается и в высокой материалоемкости, и в высоких затратах трудовых и энергетических ресурсов, что в конечном итоге приводит к неоправданно высокому уровню издержек, и как следствие, к высокой стоимости конечной продукции.

Во-вторых, в РФ морально устаревшая нормативно-техническая база. Многие ГОСТы и СНиПы не изменялись с советских времен.

В-третьих, несоответствие как построенных, так и строящихся зданий и сооружений современным экологическим нормам и требованиям.

В-четвертых, недостаточная и противоречивая система технического и нормативно-правового регулирования деятельности в строительной отрасли.

Из всего вышесказанного становится очевидно, что строительной отрасли на сегодняшний день инновации нужны как никогда.

Жизненный цикл инноваций можно представить в несколько этапов:

1. Новация – разработка нового метода, изобретения.
2. Нововведение – использование инновации в производстве.
3. Распространение.
4. Переход новации в стандарт.

Некоторые из этих этапов можно разбить на подэтапы, и тогда получается следующая схема жизненного цикла инновации:

*Потребность – Исследование – Развитие – Коммерциализация –
Распространение – Последствия.*

Необходимо помнить, что, несмотря на то что за инновациями будущее, внедрение инноваций это, в первую очередь, риски. Существует соотношение «10 = 4 : 3 : 2 : 1»; оно говорит, что из 10 инноваций 4 не имеют положительного эффекта, а все затраты на них – прямые убытки; эффект от следующих 3 довольно проблематичен, и хорошо если получится возместить понесенные издержки, еще 2 дают незначительный эффект и только 1 из 10 инноваций способна принести эффект на столько большой, что он окупит издержки по всем 10-ти инновациям.

Так же необходимо помнить, что инновационный процесс считается дискретным, то есть непостоянным, с технологическими разрывами. Это обусловлено тем, что инновация еще не апробирована в производстве, имеются существенные недочеты, недоработки, срывы в производственном процессе.

Методы внедрения инноваций:

1. Принудительный метод. Заключается в преодолении сопротивления со стороны персонала. Используется в условиях дефицита времени, дает преимущество во времени при стратегическом планировании. Дорогой, не желателен в социальном плане.

2. Метод адаптивных отклонений. Заключается в постепенном внедрении незначительных перемен на протяжении длительного периода времени. Полезен, когда легко предвидеть благоприятные возможности или же, наоборот, неблагоприятные события, требует длительного времени, может быть неэффективен при резких изменениях внешней среды.

3. Управление кризисной ситуацией.

4. Управление сопротивлением. Метод средний между принудительным и адаптивным методами. Применяется, когда оба этих метода являются крайними мерами. Продолжительность процесса изменений должна учитывать имеющееся время; при увеличении времени метод приближается к адаптивному, при уменьшении – к принудительному.

Проанализировав эти практические методы внедрения инноваций, становится понятно, что эти методы не работают, пока мы не объединим их и не отнесем к единой платформе. Этой платформой является форсайт. Форсайт – это исследование в условиях крайней неопределенности и нестабильности внешней среды. Этот вид научного исследования появился в США в

1950-х гг., когда было начато исследование перспектив науки и технологий в оборонной промышленности.

ООН в своих документах дает следующее определение «Форсайт представляет собой систему методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе».

А главный редактор российского информационно-аналитического журнала «Форсайт» профессор Л. М. Гохберг дает следующее определение: «Форсайт – это система методов экспертной оценки долгосрочных перспектив инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных наиболее позитивно воздействовать на экономику и общество».

На сегодняшний день форсайт-исследования проводятся по всему миру как развитыми, так и развивающимися странами. Имеются результаты национальных программ технологического форсайта Великобритании, Венгрии, Германии, Турции, Колумбии и других государств.

Форсайт-исследование – сложный, трудоемкий и долгосрочный процесс, проведение которого можно разделить на несколько этапов:

1. Сбор информации – системный анализ ситуации с целью понимания ее характера, а также определения сфер вмешательства, которые и станут базой для программы изменений.

2. Создание образов – разработка сценариев, позволяющих смоделировать альтернативные варианты развития будущего.

3. Интеграция – анализ альтернативных вариантов будущего и определение стратегических ориентиров путем расстановки приоритетов.

4. Интерпретация – построение долго-, средне- и краткосрочных прогнозов на основе стратегических ориентиров.

5. Реализация – проведение реформ, базирующихся на информационно обоснованных мерах и действиях.

«Сегодня форсайт превратился из инструмента, направленного на выявление технологических трендов, в самостоятельную активно развивающуюся дисциплину, охватывающую широкий спектр исследовательских методов» [2]. Конечно, за более чем 60 лет существования было разработано большое количество методов исследований, некоторые из них уже стали классикой, основой форсайта, другие же только начинают набирать популярность. Итак, методы форсайт-исследований:

1. Метод Дельфи.
2. SWOT-анализ.
3. Дорожные карты.
4. Сканирование горизонтов.
5. Сценарное планирование.
6. Метод экспертных панелей.
7. «Фьючерсные» семинары.

8. Экстраполяция трендов.
9. Обзор литературы.
10. Сетевой анализ.
11. Скрининг робастных портфельных моделей.
12. Сканирование слабых сигналов.
13. «Джокеры».

Такое количественное и качественное разнообразие показывает многоаспектность форсайта. «Отчетливо прослеживается тенденция изменения роли форсайт-исследований от сугубо информативных функций до максимально полной интеграции в процесс формирования и актуализации научно-технической политики» [2].

Форсайт, как и любая другая деятельность по планированию, должна иметь системный фокус, опираться на междисциплинарный и инклюзивный подход, обеспечивать широкое вовлечение всех заинтересованных сторон: государство, бизнес, науку и общество.

Конечно, форсайт – это сложное системное исследование, каждый раз отвечающее новым целям и решающее новые задачи, но все-таки есть ряд целей, которым удовлетворяет любое из форсайт-исследований:

1. Разработка мер инновационной политики, которые получат поддержку заинтересованных сторон.
2. Усиление меж- и мультидисциплинарного взаимодействия участников.
3. Разработка долгосрочных перспектив технологического развития, которые будут учтены при формировании технологической политики.
4. Идентификация долгосрочных тенденций развития общества и выявление его потребностей.
5. Обеспечение обоснованности и поддержки формирования инновационной и технологической политики.

Ожидания от форсайта за время его существования и совершенствования росли быстрее, чем понимание динамики развития этой методологии; для того чтобы «получить возможность собирать систематизированную информацию о результатах форсайт-исследований, следует преодолеть этот концептуальный разрыв, иначе форсайт легко можно сбросить со счетов» [3]. Исходя из этого логичным будет вопрос оценки эффективности результатов исследований. С теоретической точки зрения оценивание результатов ведется по трем направлениям: анализ факторов, его эффектов и выбор оптимальных элементов экспертизы (методы, критерии, алгоритмы и т. д.).

В рамках различных подходов к интерпретации успешности форсайта выявлен ряд стимулирующих факторов:

- наличие плана реализации исследования;
- достаточный уровень авторитета членов команды;
- открытость и прозрачность процесса;

- привлечение заинтересованных лиц из научного сообщества, бизнеса, органов государственной власти, представителей общественных организаций.

Так как первоочередная сущность форсайт-исследования – это достижение конечных целей, то с практической точки зрения результаты можно оценивать по следующим критериям:

1. Рациональность и реализуемость целей.
2. Соответствие процесса в целом и его отдельных этапов достижению поставленных целей.
3. Способы оптимизации целей.
4. Эффективность используемых инструментов с учетом целей программы.

Также на практике для оценки форсайта применяют интервьюирование и анкетирование. Данный способ, как элемент обратной связи показал хорошие результаты при оценке национальной программы технологического и промышленного форсайта Колумбии.

Проанализировав сущность, методологию, цели и способы оценки эффективности форсайта становится очевидно, что форсайт – это новый, системный метод внедрения инноваций, отвечающий всем необходимым требованиям.

Обобщая все полученные выводы, становится актуальной необходимость применения форсайта как нового метода внедрения инноваций в инвестиционно-строительной сфере.

С учетом специфики данной отрасли рассмотрим параметры форсайта:

1. Концентрация на долговременном периоде: срок прогнозирования до 25 лет и более.
2. Прогнозирование динамики процессов с учетом переломных моментов.
3. Учет возможностей вытеснения технологий, образования комбинированных технологий, их взаимодействия, взаимодополнения.
4. Учет системности процесса, основанный на мнениях экспертов.
5. Организация движения технологий навстречу удовлетворению потребностей потребителей.
6. Создание образа желаемого будущего и прогнозирование технологий с учетом этого образа.
7. Вовлеченность и слаженность в работе бизнеса, науки, представителей государственной власти и гражданского сообщества, которые пытаются прийти к единому мнению на основе разработанных специалистами сценариев развития отрасли.
8. Планирование системы мер реализации намеченного образа будущего, признанного наиболее отвечающим интересам общества, путем создания программы развития и проработки конкретных бизнес-планов.

Форсайт, благодаря своей универсальности, – это будущее развития и инвестиционно-строительной сферы, и внедрения инноваций, и всей мировой экономики.

Список литературы

1. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологии на период до 2010 года и дальнейшую перспективу: Письмо Президента РФ от 30.03.2002 № Пр-576.
2. Соколов А. В., Чулок А. А. // Журнал НИУ ВШЭ. 2012. Т. 6. № 1. С. 12–25.
3. Кинэн М. // Журнал НИУ ВШЭ. 2009. № 3 (11). С. 60–67.
4. Кулаков Ю. Н., Мещерякова Т. С. Инновационный менеджмент : курс лекций. М., 2013.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

И. И. Потапова, А. А. Бороденко

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Главной отличительной чертой современных предприятий является их функционирование в постоянно меняющихся экономических условиях. В настоящее время эффективное управление выступает в качестве наивысшей ценности для компаний, целью которых является получение высокого дохода и повышение конкурентоспособности. А качество управления зависит от того как и используются и используются ли вообще новые организационные конструкции, информационные технологии, рационализация методов принятия решений, то есть от всего того, что переносится консультантами от предприятия к предприятию. [1]

Целью данной статьи является анализ проблем и перспектив организации и совершенствования управления организации.

Структурно-функциональная неупорядоченность является одной из наиболее общих болезней ныне функционирующих предприятий. Она проявляется в качестве разрыва связей между такими структурообразующими элементами, как цели, задачи, экономические условия, технико-технологический базис, функционально-поведенческий уклад и др. Рассмотрим основные проблемы, с которыми сталкиваются руководители и выявим причины их возникновения.

1. Нечеткая определенность ответственности руководителей. Причиной данной проблемы является отсутствие определения и измерения количественных и качественных показателей деятельности менеджеров, а также отсутствие установленных требований к работе управленцев.

2. Слабая подготовка руководителей различных уровней в вопросах менеджмента. Недостаток менеджеров. Подобное положение складывается также по уже указанной выше причине, а именно из-за того, что отсутствуют четкие требования к результатам работы менеджеров. Помимо этого в большинстве случаев управленческая деятельность контролируется от случая к случаю.

3. Неравномерность распределения ресурсов между подразделениями и направлениями деятельности, следствием чего является возникновение борьбы отделов за ресурсы друг с другом. Возникает подобное при отсутствии учета и контроля расходования ресурсов по различным направлениям деятельности предприятия.

4. Различие и несогласованность целей руководителей и отсутствие стратегии предприятия приводит к тому, что руководство предприятия не является дружной командой.

5. Такая проблема, как недостаток у работников информации о деятельности их предприятия возникает по причине отсутствия обратной связи с персоналом, а также практики учета мнения персонала. Либо руководство может быть не в курсе об информационном голоде сотрудников.

6. Постоянный пересмотр организационной структуры не приводит к положительным результатам, что говорит о том, что при пересмотре принципы управления не затрагивались.

7. Отсутствие управленческого учета. Деятельность аппарата управления непрозрачна. Появление лишних неоправданных расходов из-за автоматизации [2].

Причинами данных проблем могут быть:

- Отсутствие описания бизнес-процессов и определения ключевых процессов.
- Отсутствие ориентированности предприятия на управление процессами.
- Отсутствие системы учета издержек и определения всех видов расходов.
- Несоответствие требованиям системы учета «затрат на качество».

8. Частая смена посредников-поставщиков может возникнуть из-за отсутствия контроля собственников предприятия за процессами закупок.

9. Ухудшение качества комплектующих и материалов, поступающих от поставщиков, также возникающая по указанной выше причине, либо из-за отсутствия сотрудничества с поставщиками по созданию у них эффективных систем качества для повышения качества их продукции и снижения ее себестоимости.

10. Длительный цикл разработки новой продукции. Причиной данной проблемы является отсутствие практики управления процессами. Из предыдущей проблемы, как следствие, вытекает новая, а именно – выпуск морально устаревшей продукции

11. Низкие цены на продукцию российских предприятий из-за отсутствия прогноза и оценки эффективности рекламных мероприятий.

12. Уменьшение числа потребителей некоторых видов продукции является следствием незнания предприятием проблем и пожеланий своих потребителей, отсутствия обратной связи с потребителями. А также отсутствием определения полного перечня потребителей, всех типов продуктов предприятия, а также секторов и рыночные ниш, занимаемых продукцией.

13. Отсутствие измерения производительности существующих производственных участков и оборудования и исследования предполагаемой эффективности закупаемого оборудования приводит к тому, что руководитель сталкивается с быстрым износом и моральным устареванием оборудования.

14. Низкое качество выпускаемой продукции. Данная проблема является следствием всех вышеперечисленных, но часто руководители определяют ее как фактор, мешающий развитию системы управления, считая, что низкое качество продукции характеризуется низкой ценой, что, в свою очередь, приводит к ошутимо низкому уровню заработной платы рядовых сотрудников предприятия. Из-за этого работники не участвуют в деятельности по повышению качества продукции и производят саботаж процессов создания систем качества предприятий.

В настоящее время недостаточно того, чтобы компания считалась просто хорошей. В современном мире конкуренции компания должна быть идеальной, чего добиться можно, уделяя внимание всем составляющим компании, оптимально используя и повышая эффективность всех имеющихся ресурсов. При рассмотрении многолетнего опыта работы различных организаций, которые применяли различные подходы для совершенствования своих показателей, можно сделать вывод, что чтобы достигнуть делового совершенства компании необходимо добиться эффективного управления лишь пятью составляющими ее деятельности, или, как их еще называют, пять столпов организационного совершенства, а именно:

1. Управление процессами.

При отсутствии контроля над производственным процессом его результаты обретают случайный характер.

Выделяют следующие основные подходы к управлению процессами:

- управление на микроуровне – применяется при управлении процессами его непосредственными операторами либо охватывающее лишь одно подразделение;
- управление на макроуровне – применяется для управления процессами, которые охватывают несколько подразделений либо функциональных служб фирмы.

2. Управление проектами.

Если производственными процессами определяется деятельность организаций, то проекты являются способом совершенствования используемых данными организациями процессов. Стоит заметить, что под проектом понимается временное предприятие, целью которой является создание уникальной продукции или услуги.

Проекты большинства организаций относительно точки зрения их миссий имеют критическое значение, следовательно, недооценка важности их своевременного завершения, при котором должна создаваться высококачественная продукция, невозможна.

3. Управление изменениями.

Довольно затруднительно найти руководителя, который выступает против перемен. Требуя перемен от остальных, сам он отказаться от своего прошлого опыта управления, являвшегося когда-то довольно успешным, зачастую не может. Но для реальных изменений в организации высшее руководство должно на деле доказывать свое стремление и способность к переменам.

В организации должна действовать система управления изменениями, решающая такие задачи, как:

- выявление потребности в изменениях;
- определение способов проведения изменений;
- непосредственное осуществление изменений.

4. Управление знаниями.

Управление знаниями является активным, систематизированным процессом создания и предоставления заинтересованным сторонам новых ценностей, основанных на интеллектуальном капитале или базе знаний, обладаемых организацией.

Одним из сложнейших и проблемных вопросов, который необходимо решить при создании системы управления знаниями, – это как обобщить индивидуальные знания сотрудников, которые относятся к процессам и психологии, в согласованный документ, пригодный в последующем для простого распространения в пределах организации. Более сложным является изменение корпоративной культуры, основанной на утаивании знаний, и превращение компании в организацию, которая всячески поощряет обмен и распространение знаний.

В качестве истинного критерия успеха при внедрении системы управления знаниями может выступать число работников компании, которые черпают идеи из действующих информационных сетей и применяют их в своей работе. Данная система содержит в себе концентрацию самых современных идей и образцов передового опыта, создает из них критическую массу максимально действенных, и потому подлежащих стандартизации. Однако при этом сотрудники могут вносить свои предложения с целью совершенствования действующих стандартов. Даже новички, только поступившие на работу, могут ознакомиться с материалами, которые хранятся в базе знаний, и

в дальнейшем внести предложения, основанные на собственных взглядах, творческих способностях и прошлом опыте.

5. Управление ресурсами [3].

Ничего нельзя сделать без наличия необходимых ресурсов. При недостатке в ресурсах, любые действия обречены на неудачу. А также при их избытке, то есть при непроизводительном их расходовании, снижается конкурентоспособность организации. Большинство организаций ошибочно сводят свои представления об имеющихся ресурсах лишь к человеческим и финансовым. Бесспорно, последние тоже важны, но они являются только малой частью тех ресурсов, которыми обязана управлять организация.

К ресурсам необходимо также отнести акционеров, менеджеров, рядовых сотрудников, денежные средства, поставщиков, имущество, совет директоров, партнеров и союзников, объекты недвижимости, знания, потребителей, патенты, инвесторов, доброжелательное отношение к компании и строительные материалы. При учете количества и разнообразия ресурсов, которыми располагает организация, очевидным становится факт того, что управление ресурсами является одной из сложнейших и важнейших задач.

Решение данной проблемы требует комплексного подхода к стратегическому планированию. В него необходимо вовлечь всех сотрудников организации, начиная от членов совета директоров и заканчивая вахтерами. В стратегическом планировании необходимо участие всех тех, кто занят в разработках, изготовлении, продажах и техническом обслуживании продукции. При этом весь процесс должен быть двусторонним и направленным не только сверху вниз, но и снизу вверх.

Управление всеми пятью составляющими быть одновременным и согласованным, а задачей высшего руководства организации является обеспечение одновременного прогресса каждой из них. При сосредоточении внимания руководством всего на одном или двух столпах, не обращая внимания и позволяя остальным сползать вниз, неудачи компании становятся гарантированной формулой.

Список литературы

1. Масютин С., Леонтьев С. Совершенствование системы управления предприятием. URL: <http://hr-portal.ru/article/sovershenstvovanie-sistemy-upravleniya-predpriyatiem>
2. Шестаков А. Л. Система качества как часть системы управления. URL: <http://hr-portal.ru/article/sistema-kachestva-kak-chast-sistemy-upravleniya>
3. Харрингтон Дж. 5 столпов совершенствования организации : доклад на 58 конгрессе Американского общества качества (Торонто). URL: <http://quality.eup.ru/MATERIALY10/5pillars.htm>

СОВРЕМЕННЫЙ ИНЖИНИРИНГ: ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

С. Н. Коннова, А. Д. Афанасьева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Инжиниринг как элемент рыночной экономики появился полтора века назад в Великобритании, когда только начали продаваться услуги инженеров, нужных промышленникам при строительстве новых заводов и фабрик и модернизации имеющихся, и сформировалось мнение об инжиниринге как о деятельности по предоставлению услуг в области строительства и эксплуатации объектов промышленности и инфраструктуры.

Один из важнейших этапов формирования инжиниринга пришелся на 40–50-е гг. прошлого столетия. После окончания Второй мировой войны осуществлялись крупные проекты восстановления и модернизации объектов промышленности в европейских странах, а позже стартовала масштабная индустриализация в странах третьего мира. В связи с этим появилась новая для тех времен необходимость в комплексных инженерных услугах с целью осуществления проектов «под ключ». Зачастую требования контракта предусматривали не только постройку промышленных объектов, но и помощь клиенту в их дальнейшей эксплуатации и обучении сотрудников. Услуги в сфере инжиниринговой деятельности стали более разнообразными, появились профильные внутренние и международные рынки.

В 1970–1980-е гг. потребовалась конкретизация понятия «инжиниринг», систематизирование его типов, а также стандартизация инжиниринговых определений как на внутригосударственном, так и на международном уровне. Именно тогда Европейская экономическая комиссия ООН составила «Руководство по составлению международных договоров инжиниринга», «Руководство по составлению международных договоров консорциума».

Согласно определению, данному Европейской экономической комиссией ООН в 80-е гг. прошлого века, инжиниринг – это особая деятельность, связанная со строительством и эксплуатацией предприятий и объектов инфраструктуры. Иными словами, комплекс проектных и практических работ и услуг, имеющих отношение к инженерно-технической сфере и необходимых для возведения объекта и содействия его эксплуатации [1].

Можно сказать, что инжиниринг находится между наукой и производством, создавая технологическую основу производственной деятельности.

Сформированная Европейская экономическая комиссия и инженерное сообщество разделяют инжиниринг на несколько типов инжиниринга. Самые распространенные – консультационный, строительный, технологический и комплексный инжиниринг. Последний содержит в себе почти все

функции перечисленных типов: проектирование, поставку оборудования, управление строительными работами, сдачу промышленного объекта «под ключ».

Отметим, что в западной практике в рамках договора комплексного инжиниринга специализированная организация часто оказывает такие услуги, как организация финансирования (привлечение добавочных инвестиций), налаживание управления поставками материально-технических ресурсов и исполнения СМР и в конечном итоге подготовка ввода построенного объекта в эксплуатацию. Стоит добавить, что нередко такие организации не обладают собственными строительными мощностями, их основная цель – управлять работой привлекаемых проектировщиков, строителей и поставщиков. Именно по такому пути и движутся почти все отечественные фирмы, которые специализируются в энергетическом девелопменте и инжиниринге.

Таким образом, базой инжиниринга является создание, изменение (в целях усовершенствования) и контроль воплощения в жизнь научно-технических, организационных и финансово-экономических моделей технических систем в соответствии с установленными задачами. Другими словами, инженеры инжиниринговых организаций работают с моделями на различных физических носителях в соответствии с положениями концепций подобию и моделирования. Они работают с виртуальными и реальными объектами: в процессе строительства сначала формируют виртуальный объект, потом реализуют техническое сопровождение воплощения его в реальный объект; в процессе эксплуатации изменяют виртуальную модель в соответствии с характеристиками реальной жизни оборудования, зданий и сооружений, которые взаимодействуют в технологической цепочке выпуска продукта.

В строительстве задача инжиниринга – сформировать модель и сформировать объект, как можно более близко соответствующий данной модели. При эксплуатации важно в первую очередь правильно моделировать технологические процессы с учетом реальных событий жизненного цикла объекта. Итак, на всех стадиях инжиниринга необходимо непрерывное моделирование: на стадии строительства – моделирование устройства объекта, на этапе эксплуатации – моделирование процессов.

Хорошим примером этого утверждения являются современные инжиниринговые организации, большинство из которых заняты подготовкой и сопровождением проектов строительства, выполняя функции: технического агента, инженера-заказчика; технического консультанта при осуществлении закупок и на всех стадиях преинвестиционного этапа проектов; технического специалиста в командах управления проектами; исполнителя предпроектной документации – технических предложений, концепций, обоснования инвестиций; интегратора или заказчика проектной и рабочей документации для строительства.

Итак, инжиниринг как сферу бизнеса можно довольно отчетливо разделить на два сектора:

1. Строительный инжиниринг, наиболее распространенный на сегодняшний день;
2. Эксплуатационный инжиниринг – менее «публичный» вид деятельности, но востребованный на постоянной основе в процессе эксплуатации энергообъектов.

Предметная область инжиниринга

Разные специалисты по-разному рассматривают предметную область инжиниринга, согласно конкретным функциональным целям. Рассмотрим несколько примеров.

Таким образом, «Проектный офис АЭС-2006» госкорпорации «Росатом» выделяет в строительном инжиниринге три части:

1. Инженерное дело: проектирование, конструирование, разрешение технических задач.
2. Сооружение объектов «под ключ».
3. Управление сроками строительства и ценой объекта.

Популярная на рынке промышленная группа «Е4» полагает, что она как инжиниринговая компания работает в следующих секторах: проектирование, научное обеспечение и конструкторские разработки в энергетике; управление строительством и монтажом энергетических и промышленных объектов; сервис и управление ремонтами энергетического оснащения; ИТ-сопровождение и поддержка проектов; комплектация оборудования и логистика.

ООО «Инжиниринговый центр Энерго» предлагает клиентам весь диапазон услуг в сфере энергетического строительства – от проектирования до сдачи объекта в эксплуатацию, а именно: осуществление функций заказчика-застройщика; подготовку технической и коммерческой тендерной документации; управление строительством; комплектацию объектов оборудованием и материалами; разработку проектно-сметной документации; координирование операций субподрядчиков; выполнение строительно-монтажных работ; проведение пусковых операций и введение в эксплуатацию возведенных объектов; обучение сотрудников заказчика работе на установленном и введенном в эксплуатацию оборудовании.

Нетрудно заметить, что строительный инжиниринг зачастую тесно связан с бизнес-процессами в рамках осуществления инвестиционных проектов.

Итак, строительный инжиниринг – это формирование модели промышленного объекта и управление процессом ее реализации – от инвестиционного замысла до ввода в эксплуатацию и подтверждения соответствия фактических характеристик применяемых технологий расчетным параметрам.

Эксплуатационный инжиниринг – это целенаправленная корректировка модели в период эксплуатации объекта согласно установленным целям.

Направления развития инжиниринга

Подпрограмма «Развитие инжиниринговой деятельности и промышленного дизайна» государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» ориентирована на глобальное расширение индустрии инжиниринга и формирование отечественной индустрии промышленного дизайна, развитие малого и среднего предпринимательства в индустрии инжиниринга, а также модернизацию разделов экономики и развитие новой значимой индустрии Российской Федерации [2].

Развитие инжиниринга и промышленного дизайна направлено на решение задач, поставленных в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» в части формирования новых высокопроизводительных рабочих мест, повышения доли продукции высокотехнологичных и наукоемких сфер в ВВП, увеличение производительности труда.

Помимо этого, обеспечение ускоренного развития инжиниринговой деятельности в соответствии с основными направлениями деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 г., утвержденным Председателем Правительства Российской Федерации Д.А. Медведевым 31 января 2013 г., является одним из приоритетных направлений деятельности Правительства Российской Федерации.

Основой для разработки подпрограммы является пункт 12 Плана мероприятий «дорожной карты» в области инжиниринга и промышленного дизайна, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 июля 2013 г. № 1300-р.

Основной целью подпрограммы является модернизация и развитие разделов экономики Российской Федерации посредством формирования институциональной сферы и инфраструктуры для развития индустрии инжиниринга и промышленного дизайна, обеспечения экономики новыми рабочими местами и квалифицированными кадрами.

Задачи подпрограммы: создание комплекса инструментов государственной поддержки развития индустрии инжиниринга и промышленного дизайна; создание и введение в практику нормативов, стандартов и правил; организация и осуществление приоритетных проектов в области инжиниринга и промышленного дизайна с применением государственной поддержки.

К главным ожидаемым конечным итогам осуществления подпрограммы относятся: значительное расширение индустрии инжиниринга и становление отечественной индустрии промышленного дизайна; диверсификация индустрии инжиниринга в приоритетных направлениях; формирование в России лидеров в области комплексного создания объектов стро-

тельства; развитие малого и среднего предпринимательства в индустрии инжиниринга; модернизация разделов экономики и развитие новой значимой индустрии в России.

Список литературы

1. Осика Л. К. «Управление инвестпроектами строительства ТЭС. Прединвестиционная фаза. М. : Вершина, 2009.
2. Распоряжение Правительства РФ от 23 июля 2013 г. № 1300-р.

АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ОЦЕНКИ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В РЕГИОНЕ (на примере Астраханской области)

С. Н. Коннова, А. И. Башкатова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Рынок труда – один из важнейших в комплексе рынков, потому что силами рынка труда важнейший общенациональный ресурс – труд – распределяется между предприятиями, отраслями, регионами. Не что иное, как анализ рынка труда даст возможность определить основные «проблемные» места в аспекте системы подготовки кадров в регионе.

Проблема конкурентной борьбы между выпускниками высших учебных заведений с каждым годом становится только масштабнее. Пиком данной конкуренции является появление на рынке труда выпускников высших учебных заведений. Ежегодно количество выпускников, желающих устроится на достойное место работы, но большая их часть не способна удовлетворить, также ежегодно растущие требования, выставляемые работодателями. Крупные компании ищут молодых перспективных специалистов с запасом знаний и опытом работы, кроме того обладающих задатками лидера, стрессоустойчивостью, высокой работоспособностью, целеустремленностью. В этот список также могут войти знание иностранных языков и владение различным программным обеспечением. Необходимо проанализировать текущее состояние рынка труда и происходящие в нем процессы, чтобы понять всю сложность проблемы трудоустройства выпускников высших учебных заведений [1, с. 107].

Для того чтобы проанализировать конъюнктуру рынка труда Астраханской области нужно показать динамику за несколько лет следующих показателей:

- уровень безработицы;
- численность экономически активного населения;
- численность безработных по возрастным группам;

- численность безработных в экономике по уровню образованию [2, с. 27].

Опишем динамику ключевых показателей, характеризующих состояние рынка труда Астраханской области.

Важным показателем конъюнктуры рынка труда считается уровень безработицы на анализируемой территории. Отследим динамику численности экономически активного, занятого в экономике населения и безработного населения Астраханской области в таблице 1.

Таблица 1
Численность экономически активного населения по Астраханской области

| <i>Показатель/год</i> | <i>2010</i> | <i>2011</i> | <i>2012</i> | <i>2013</i> | <i>2014</i> |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Экономически активное население | 525000 | 532000 | 518300 | 534600 | 532361 |
| Занятые в экономике | 482000 | 485000 | 477300 | 494700 | 492669 |
| Безработные | 43000 | 47000 | 41000 | 39900 | 39691 |

По приведенным в таблице данным мы видим, что численность безработных изменилась от 43 тыс. чел в 2010 г. до 39691 чел. в 2014 г. Уровень занятости населения (численность занятого населения, деленная на общую численность населения определенного возраста) равен 64,5 %. Уровень безработицы, вычисляемый как численность безработных, деленная на численность экономически активного населения, в среднем за 2014 г. равен 7,5 % [3].

Третий показатель, которым позволит проанализировать конъюнктуру рынка – численность безработных в экономике по уровню образованию (таблица 2).

Таблица 2
Численность безработных по уровню образования по Астраханской области (%)

| <i>Образование/Год</i> | <i>2010</i> | <i>2011</i> | <i>2012</i> | <i>2013</i> |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Высшее профессиональное | 14 | 13,1 | 16,4 | 18 |
| Среднее профессиональное | 25 | 23,9 | 21,7 | 21,4 |
| Начальное профессиональное | 17,5 | 17,7 | 17,5 | 22,6 |
| Среднее (полное) общее | 33,4 | 27,2 | 30,6 | 25,8 |
| Основное общее | 9 | 15,5 | 13,4 | 10,9 |
| Не имеют основного общего | 1 | 2,6 | 0,5 | 1,3 |

Проанализировав данный показатель, мы сможем определить, какая из групп населения с различным уровнем образования вероятнее всего может попасть в категорию безработных. Можно заметить, что даже при наличии высшего образования, человеку не может быть гарантировано стопроцентное трудоустройство в секторах экономики. С каждым годом количество безработных с высшим образованием увеличивается. На период с 2010 по 2013 г. их численность увеличилась до 18 % от общей численности безработных [4, с. 98].

Заметное повышение численности безработных, у которых отсутствуют основного общего образования можно объяснить тем, что если у работника отсутствует багаж необходимых знаний, работодатель должен понести лишние расходы, связанные с переквалификацией и повышением квалификации работников до нужного для рабочего места уровня [1, с. 106]. Численность таких лиц в 2012 г. относительно 2011 г. уменьшилась в 5 раз и к 2013 г. увеличилась в 2,6 раза. Данный временной период характеризуется явным понижением спроса на новых работников на рынке труда при единовременном увеличении количества выпускников.

Распределение и перераспределение рабочих мест среди граждан с различными уровнями образования происходит неравномерно. Часто по какой-либо причине выпускники с одним уровнем образования занимают сегмент рынка труда, предназначенный для выпускников с более низким уровнем образования. Например, выпускники, закончившие высшее учебное заведение, по причине отсутствия достаточно высокого уровня знаний, практических навыков начинают занимать сегмент рынка труда, предназначенный для выпускников со средним профессиональным образованием. Данное неверное перераспределение ведет к отсутствию стабильности на рынке труда и уменьшению ценности образования, получаемого в высших учебных заведениях [1, с. 108].

Таблица 3

Структура безработных по возрастным группам

| <i>Год/Возраст</i> | <i>До 20 лет</i> | <i>20–29 лет</i> | <i>30–39 лет</i> | <i>40–49 лет</i> | <i>50–59 лет</i> | <i>60–72 года</i> |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 2010 | 8,7 | 32,7 | 23,1 | 18,2 | 15,4 | 1,9 |
| 2011 | 13,1 | 32,8 | 19,9 | 16,7 | 13,8 | 3,7 |
| 2012 | 4,2 | 37,8 | 24,5 | 17,9 | 13,1 | 2,5 |
| 2013 | 4,9 | 37,6 | 23,5 | 13,9 | 17,1 | 3 |

Средний возраст выпускников, умеющих высшее профессиональное образование составляет 21–23 года. В таблице 3 приведены данные о численности безработных по возрастным группам. Лидирующим в численности безработных возрастным промежутком от 20 до 29 лет составляет (37,6 % от общей численности безработных по данным 2013 г.) [5].

В современном информационном обществе качество и структура образования базируется в основном на обеспечении знаниями, а не на приобретении практических навыков, которое должно соответствовать образовательным стандартам, которые могут реагировать на сигналы и изменения рынка труда и дают возможность предвидеть состояние социальной и трудовой сферы страны.

На современном этапе развития экономики основным двигателем прогресса являются знания, которые могут генерировать свежие идеи, которые помогут увеличить рост капитала предприятий, которые позволят укрепить

конкурентные позиции, которые помогут осуществить производство продукта высшего качества, за которую потребитель готов будет отдать большую сумму. Именно поэтому сотрудничество и взаимодействие рынка труда и рынка образовательных услуг так необходимо в современном мире.

Список литературы

1. Касымова Ю. Н., Рачек С. В. Комплексная модель оценки конкурентоспособности выпускников вузов // Казанская наука. 2012. № 11. С. 106–109.
2. Токарский Б. Л., Змановский И. С. Стратегия анализа и прогноза рынка труда крупного города в условиях кризисной экономики // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2010. № 5.
3. <http://astrastat.gks.ru>
4. Молодежь и образование. М. : Профиздат, 2013. № 1.
5. <http://www.gks.ru>

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ООО «ЭЛКО» В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОГО РЫНКА

И. И. Потапова, Г. Ф. Айтуганова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

С декабря 2014 г. в нашей стране стали отмечать признаки нестабильности рынка. Снижение курса национальной валюты, снижение количества или отсутствие зарубежных аналогов некоторых видов товаров приводит некоторые компании к банкротству, но в то же время открывает новые перспективы для компаний, которые отслеживают изменения рынка и могут использовать новые условия деятельности для повышения своей конкурентоспособности.

Конкурентоспособность предприятия изучалась многими отечественными и зарубежными исследователями, в частности, И.В. Ивановым [1], Р.А. Фатхутдиновым [2], М. Потер [3]. Однако, несмотря на значительное количество исследований, единой точки зрения на понятие «конкурентоспособность» не наблюдается; в определениях конкурентоспособности у авторов по значимости преобладают то качество, то полезность [6], то соотношение «цена – качество», то привлекательность, то способность к реализации, то умение выдерживать конкуренцию [5].

Компания ООО «ЭЛКО» основана в 1992 г. В 1994 г. была создана первая торговая база, а также открылось первое собственное производство – завод ЖБИ. В 1998 г. компания была переименована в ООО «Электротехническая компания» [4].

В настоящее время общество с ограниченной ответственностью «ЭЛКО» представляет собой сеть специализированных магазинов и супермаркетов, в эту структуру входит и самый большой в городе Астрахани супермаркет строительных и отделочных материалов – «Максимум».

Компания «ЭЛКО» включает в себя также 14 предприятий, в том числе 3 завода ЖБИ, лакокрасочный завод, грузовой порт, завод по производству силикатного кирпича и керамзитобетонных блоков, столярное и литейное производство, асфальтобетонный завод, производство тротуарной плитки, пенополистирола. В настоящее время в своей деятельности компания делает упор на развитие торговой сети.

Предприятие открыло свое представительство в городе Атырау (Казахстан) в 2005 г. и ведет подготовку к открытию своего представительства в городе Волгограде. В перспективе компании – открытие супермаркета строительных и отделочных материалов в городе Астрахани.

В данный момент компания ООО «ЭЛКО» представляет на рынок более 40 000 наименований товаров следующих групп:

1. Отделочные материалы.
2. Общестроительные материалы.
3. Электротехническая продукция.
4. Товаров для комплектации строительных объектов.

Ассортимент:

- общестроительные материалы: цемент, сухие смеси. Стекло, инертные материалы, шифер, полистирол, оконные и дверные блоки;
- отделочные материалы: плитка, линолеум, обои, напольные покрытия, панели, МДФ, подвесные потолки;
- электротехнические продукции: кабельно-проводниковая, высоко- и низковольтное оборудование, светотехника, приборы учета, КИП, электродвигатели, насосы;
- металлоизделия: металлопрокат, запорная арматура, чугунное литье, метизы, фитинги;
- лесопроductия: пиломатериалы, фанера, ДВП, ДСП;
- сантехника, санфаянс;
- инструменты, спецодежда;
- лакокрасочная продукция;
- железобетонные изделия и кирпич;
- бытовая техника: газовые котлы, электрооборудование;
- товары для декора дома [4].

Ассортимент регулярно обновляется. Постоянно осваивают современные технологии сервиса в торговле.

По всем группам товаров компания ООО «ЭЛКО» занимает лидирующее положение, благодаря обширному ассортименту, качеству производимых товаров, огромному спектру дополнительных услуг, финансовой устойчивости компании.

Крупными клиентами компании ООО «ЭЛКО» являются: Администрация Астраханской области; ООО «Газпром добыча Астрахань»; ООО «Лукойл-Астраханьморнефть»; ЗАО «Юг-Танкер»; МУП города Астрахани «Коммунэнерго»; крупные строительные и производственные объединения.

Предприятие, создававшееся в сфере торговли электротехническими товарами и строительными материалами, сегодня является ведущей компанией на рынке строительной продукции в Астраханской области.

С начала деятельности компании ООО «ЭЛКО» было создано электромонтажное управление, предоставляющее комплекс услуг по комплектации объектов и монтажу электрооборудования. Управление выполняет весь комплекс электромонтажных и пусконаладочных работ на промышленных объектах, занимается строительством воздушных линий и устройством электрохимической защиты. На базе предприятия создан цех подготовки электромонтажного производства, который выполняет проектные работы, занимается комплектацией объектов материалами и оборудованием, изготавливает в мастерских электромонтажные заготовки, занимается укрупнением электрооборудования подстанций, щитовых, оснащен самым современным отечественным и импортным оборудованием.

Строительно-монтажное управление, также входящее в состав компании ООО «ЭЛКО», выполняет своими силами весь спектр строительных работ и услуг – общестроительные, отделочные, дорожные, сантехнические, кровельные.

Отдел СТЭСиС (связь, телевидение, электронные системы, сигнализация), который осуществляет работы по устройству инженерных сетей и оборудования: прокладка наружных и внутренних линий связи, радио, телевидения; монтаж технологического оборудования связи; пуско-наладочные работы оборудования связи; монтаж, наладка, обслуживание и ремонт оборудования и приборов систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации.

Изучение спроса, работа с потребителями, конкуренция, постоянное пополнение ассортимента и расширение торговой сети – таковы идеи развития, принципы лидерства компании ООО «ЭЛКО» в регионе. Непрерывные инвестиции в производство позволили создать большую промышленную группу.

Повышенное внимание уделяется объемам поставок, присутствие собственных баз и складов, отношениям с крупными корпоративными заказчиками, развитию собственной инфраструктуры. Оптовая торговля компании обеспечивается базами и складами общей площадью 150 000 кв. м [4].

Все базы компании имеют развитую свою инфраструктуру: подъездные железнодорожные пути с крановым хозяйством, причальными стенками и складами общей площадью 50 000 кв. м. Речной порт обеспечивает оперативные крупные поставки грузов в отдаленные районы.

Сегодня ООО «ЭЛКО» полностью за счет собственных возможностей осуществляет комплексное строительство объектов любой сложности, строительство под ключ. Территориальная область деятельности компании постоянно расширяется. ООО «ЭЛКО» является успешным международным и межрегиональным поставщиком продукции стройиндустрии. Успешность компании в этом направлении обеспечивают отдел внешнеэкономических связей и собственные транспортные предприятия: порт в центре Астрахани, крупные автотранспортные и экспедиторские компании.

В соответствии с Уставом Общество создано для осуществления хозяйственной деятельности в целях удовлетворения общественных потребностей в его продукции, товарах, работах, услугах и реализации на основе полученной прибыли экономических интересов участников и членов трудового коллектива.

Для реализации целей и задач ООО «ЭЛКО» проводит следующие виды деятельности: 1) торгово-закупочная деятельность, включая оптовую и розничную торговлю; 2) внешнеэкономическая деятельность; 3) проведение строительных, ремонтно-строительных, монтажных, пуско-наладочных работ; 4) производство и реализация строительных материалов и предметов интерьера; 5) организация сервисных центров по обслуживанию продаваемого товара; 6) посредническая, дилерская, дистрибьюторская деятельность; 7) организация выставок, аукционов; 8) бытовые услуги.

Предоставляю финансово-экономические показатели торговой сети компании ООО «ЭЛКО» приведены в табл. 1 [4].

Таблица 1

Финансово-экономические показатели торговой сети компании ООО «ЭЛКО»

| <i>Финансово-экономические показатели</i> | <i>Период 2014 г. (тыс. руб.)</i> |
|---|-----------------------------------|
| 1. Товарооборот | 53987 |
| 2. Себестоимость продукции | 8300 |
| 3. Доходы от реализации | 12718 |
| 4. Уровень валового дохода, % | 23,6 |
| 5. Уровень расходов в товарообороте, % | 15,4 |
| 6. Прибыль отчетного года | 4418 |
| 7. Рентабельность продукции | 8,17 |
| 8. Численность, чел | 413 |
| 9. Среднемесячная зарплата | 14,59 |
| 10. Прибыль на одного работника | 10,7 |
| 11. Товарооборот на 1 работника | 10,67 |
| 12. Производительность труда | 130,7 |

Главным выводом статьи является определение особенностей современного рынка и путей повышения конкурентоспособности предприятия, функционирующего в этих условиях.

Список литературы

1. Иванова И. В. Основные направления повышения конкурентоспособности предприятия // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2011 г.). Т. II. М. : РИОР, 2011. С. 97–100.
2. Фатхутдинов Р. А. Управление конкурентоспособностью организации. М. : Эксмо, 2005.
3. Портер М. Конкуренция. М., 2005. 608 с.
4. Официальный сайт ООО «Элко». URL: <http://www.ackpe.ru/cat/itemspage503.page>
5. Горев В. П. Факторы формирования конкурентного преимущества на макро- и микроуровне. Иркутск : Изд-во ИГЭА, 2008.
6. Трифилова А. А. Оценка эффективности инновационного развития предприятия. М. : Финансы и статистика, 2005. С.179–193.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Е. О. Черемных, А. А. Тычкина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В сложившихся условиях нашей страны, в связи с экономической нестабильностью, риск вложения инвестиций увеличивается, особенно в долгосрочной перспективе в строительную отрасль. По вкладу инвестиций в строительство можно выделить основные направления: строительство жилых объектов, строительство коммерческой недвижимости, а также объекты производственных предприятий.

Для каждого объекта недвижимости преобладают «за» и «против». Выбирая объект вложения своих средств, инвестор рассматривает все возможные варианты, изучает рынок особенно подробно в условиях экономической нестабильности, изучает его на макро- и микроуровне. После проведения анализа возможного риска, выбирает самый оптимальный вариант инвестиций. В России на сегодня больше половины инвестиций направлены на в строительство. Несмотря на сложившуюся нездоровую ситуацию в связи с политической и экономической нестабильностью, руководство нашей страны заинтересовано в продолжение инвестиций в строительство, так как рост строительства служит показателем улучшения экономики страны. Если вспомнить историю, то именно строительство помогло США

выйти из тяжелого кризиса сложившегося после окончания Второй мировой войны.

Спрос на недвижимость в нашей стране не перестает расти. Так как рынок недвижимости в нашей стране является неэластичным, то складывается ситуация, когда цена слишком высока, а в момент продажи недвижимости прошло время, за которое могли произойти значительные перемены в экономике страны. Примером тому может служить ситуация ипотечного кредитования в иностранной валюте. С наступлением кризиса в 2014 г., связанного с ростом курса доллара и падением цен на нефть, потребители, взявшие ипотеку в валюте, моментально задолжали банкам двойные суммы. Что касается ипотечного кредитования жилых объектов на сегодня, то банки, заинтересованы в выдаче ипотечных кредитов, так как это является инвестицией физических лиц. Условия лишь видоизменились, процентная ставка на кредит осталась прежней 12 %, но чтобы сократить риски в ситуации случившегося кризиса 2014 г., банки выдвинули условия 20 % первоначального взноса от стоимости жилого объекта.

Как предполагают аналитики, стоимость на объекты недвижимости на первоначальном цикле строительства ниже, чем на эксплуатационной стадии. Поэтому опытный инвестор знает, что выгоднее инвестировать средства в недвижимость на первоначальном цикле строительства. Инвестиции в строительство жилых объектов даже в состоянии кризиса могут приносить больше выгоды, чем банковские депозиты.

Основными инвесторами в строительной отрасли в России являются девелоперские и инвестиционные компании, а также сам потребитель. Предполагается, что спрос на недвижимость будет и дальше расти. Но это возможно, если у потребителя будет стабильный и достойный заработок, что должно обеспечивать государство. Или само государство должно инвестировать в сами объекты строительства, предоставлять все возможные субсидии, чтобы снизить стоимость объекта. Еще возможным вариантом доступности ипотечного кредитования – это снижение процентной ставки путем сокращения, так называемого процента риска, который входит в саму процентную ставку кредита и составляет половину от общего процента. Возможным выходом является, если само государство возьмет на себя процент риска, за счет чего процентная ставка сократится. Процентная ставка по ипотечному кредитованию в других странах на порядок ниже, чем в России. Например, в США существует возможность взять ипотеку под 3,5 % годовых.

Министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Михаил Мень призвал инвестировать в строительную отрасль в условиях нестабильной экономической ситуации. Соответствующее заявление он сделал на конференции, посвященной жилищному строительству и ЖКХ. «У тех, кто проинвестировал, завершил строительство в этот сложный период турбулентности, после выхода из кризисной ситуации

– через год-два – будут те объемы на рынке жилья, которые они смогут реализовать». «Сегодня нужно много строить, потому что завтра можно будет много продать», – заключил Мень [1].

В связи с большим спросом на рынке недвижимости есть вероятность наткнуться на недобросовестных подрядчиков. Самая распространенная проблема основана на том, что недобросовестные подрядчики продают недвижимость на первоначальном этапе строительства, на самом деле продавая воздух. Квартиры, которые на самом деле не продаются, как правило, предлагаются по низким ценам, которые привлекают большинство инвесторов, желающих вложить свои деньги и получить в дальнейшем прибыль. Воплощение данных схем возможно только с помощью органов правопорядка. Что является большой проблемой государства.

Выбирая инвестиции в строительные объекты, необходимо быть осторожными, быть внимательными. Способность проводить анализ на рынке объектов недвижимости, знание всех методов и способов инвестирования позволит сделать правильный выбор и получить максимально возможную прибыль.

Исходя из всего выше перечисленного можно сказать, что для того, чтобы процесс управления инвестиционными проектами приносил выгоду и был минимально рискованным, необходимы стабильные условия в экономике страны, добросовестное регулирование правоохранительных органов и, самое главное, необходима поддержка государства. Инвестирование самого государства в объекты строительства способствует снижению стоимости на недвижимость.

Список литературы

1. <https://www.nrb-rspp.ru>

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОПАГАНДЫ КАК СРЕДСТВА МАРКЕТИНГОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В ОТРАСЛИ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Н. А. Косарлукова, Б. Волков

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В условиях непростой экономической ситуации в стране значительно возрастает уровень конкуренции во всех сферах экономики, но особенно в сфере строительства. Эти процессы определяют все более возрастающую роль коммерческой пропаганды как средства формирования положительного имиджа компании и, в конечном итоге, увеличения спроса. Сегодня

коммерческая пропаганда выступает одним из средств маркетинговых коммуникаций, наравне с такими средствами как реклама, стимулирование сбыта, личная продажа.

Так как пропаганда является методом воздействия, выполняющим функцию ценностной регуляции сознания, и основана на психологических механизмах сравнения и оценки, ее следует рассматривать как вид рекламной деятельности. Различают следующие виды пропаганды: коммерческая, политическая, идеологическая [1].

Существенным отличием идеологической и политической пропаганды от коммерческой, а также от традиционной рекламы является то, что они не только дают чему-либо положительные оценки, но и могут использовать негативные оценки, которыми пропагандисты «награждают» своих идеологических и политических противников. В коммерческой пропаганде негативные высказывания в адрес конкурентов встречаются относительно редко, что связано с ограничениями, которые устанавливают для предпринимателей антимонопольные органы, законодательство и постепенно формируемые кодексы этических норм. Коммерческая пропаганда выступает одним из средств маркетинговых коммуникаций, наравне с такими средствами как реклама, стимулирование сбыта, личная продажа.

Коммерческая пропаганда разрабатывается на основе системы деловой коммуникации предприятия и состоит из четырех этапов (см. рис. 1).

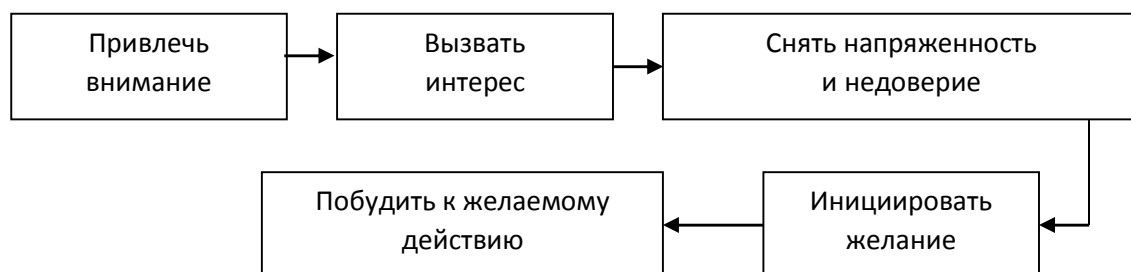


Рис. 1. Схема действий мероприятий при проведении коммерческой пропаганды

1. На первом этапе определяются основные цели и задачи коммерческой пропаганды. Данный этап предполагает проведение подготовительной работы, которая заключается в изучении сообщений других фирм, способов, которыми они пользуются, знакомстве с интересами и нуждами СМИ, анализе их сообщений. Такая работа необходима для составления листов рассылки, которые содержат сведения о СМИ: газетах, журналах для потребителей, изданиях для профессионалов и бизнесменов, телевидении, радио- и телеграфных и информационных агентствах.

2. На втором этапе осуществляется разработка плана мероприятий в рамках которых выбираются средства для достижения цели коммерческой пропаганды. Также второй этап предполагает создание сметы мероприятий.

3. Третий этап предполагает осуществление всех запланированных мероприятий в рамках коммерческой пропаганды. Реализация мероприятий паблисити предполагает следующую схему ее действия (рис. 1).

Для достижения желаемого результата в процессе реализации программы могут быть использованы различные средства: пресс-релизы, пресс-конференции и приемы, биографические справки о сотрудниках фирмы, история фирмы, киноматериалы, фотографии, репортажи с места событий и др. После того как программа составлена, приступают к расчету затрат на ее реализацию [2].

4. Четвертый этап предполагает оценку результатов пропагандистской кампании и внесение корректировок. Пропагандистская кампания должна контролироваться и подвергаться в случае необходимости корректировке. Экономическую эффективность пропаганды оценить довольно сложно. Легче осуществить оценку коммуникационной эффективности (охват целевой аудитории, отношение к фирме до и после реализации программы). Несмотря на это, оценку результатов можно сделать на основе роста прибыли, увеличения доли рынка. Информацию о результатах проведенной программы пропаганды получают путем проведения исследований, опросов.

Рассмотрим опыт и инструменты применения пропаганды предприятиями Астраханской области занимающихся жилищным строительством.

На сегодняшний день в Астрахани действует порядка 65 организаций, занимающихся жилищным строительством. Это региональные и федеральные компании. При возведении жилых домов используются различные технологии: панельное строительство, монолитно-каркасное, монолитно-заливное строительство и другие. Наиболее крупными компаниями являются, флагманы строительного рынка: «РКС-Астрахань», «АстДомСтройИнвест», Астраханский домостроительный комбинат, ВКРК, «Лютан-Стройсервис», «Астраханьстройкомплектмонтаж».

Привлечение клиентов данными компаниями обеспечивается за счет проведения массированных рекламных и имиджевых мероприятий. Так, например, одним из популярных средств донесения информации до потенциальных покупателей является электронный справочник 2ГИС (рис. 2).

Еще одним из часто применяемых приемов распространения информации о жилом объекте являются презентации. Например, осенью и в зимний период компания РКС активно проводила презентации своего объекта «Времена года». На территории ТЦ «Ярмарка» была организована промо-стойка с консультантами, распространялись информационные буклеты и брошюры с описанием проекта, работали аниматоры, был организован выезд для всех желающих на строительную площадку. Такие мероприятия обычно требуют значительных затрат и рассчитаны на массовый охват аудитории (целевых и нецелевых сегментов).

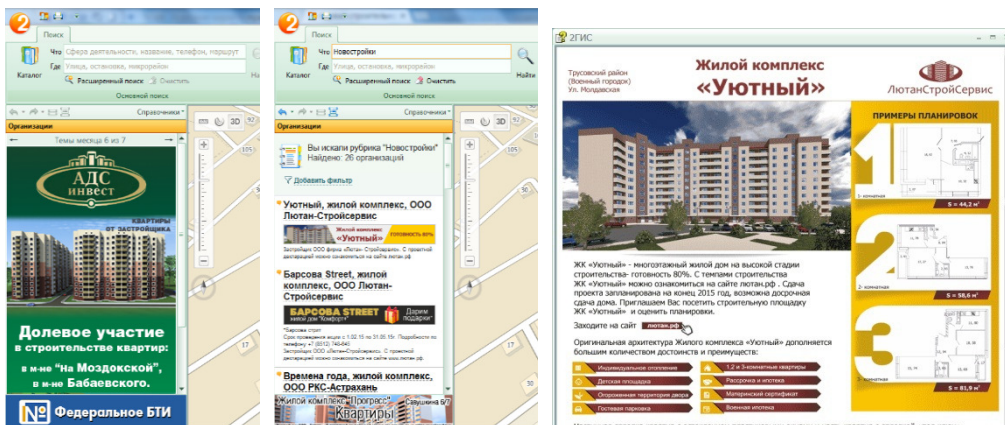


Рис. 2. Пример размещения информации конкурентов

В наш век различных гаджетов размещение информации в сети Интернет приобретает особое значение в пропагандистской деятельности. Существует множество рекламно-информационных ресурсов. Например, ресурс www.kasru.info признан наиболее цитируемым по итогам 2014 г., а следовательно, вызывающим наибольшее доверие у читателей. Также, популярными региональными новостными ресурсами являются www.astrakhan.ru и www.punkt-a.info. Пример распространения имиджевой информации через данные ресурсы представлен на рис. 3.



Рис. 3. Пример размещения информации

Чаще всего темами для таких публикаций становятся значимые вехи в реализации проектов – завершение работ по сборке «коробки», аккредитация объекта у банков, сдача дома в эксплуатацию.

Кроме того, пропагандистскую деятельность можно вести через размещение тем и комментариев на форумах. Одним из популярных ресурсов, посвященных недвижимости в регионе является www.n30.ru: здесь собрана информация об объектах недвижимости и организован форум для их открытого обсуждения. Данный ресурс активно используется конкурентами компании «ПСК».

Подобные ресурсы позволяют оперативно получать обратную связь от целевой аудитории, выяснить общественное мнение об организации, реализовывать мероприятия по корректировке имиджа.

Стоит отметить устоявшуюся тенденцию в продвижении объектов строительства – название жилого комплекса. Рынок пестрит звучными именами для жилы комплексов: «Никитинский», «Времена года», «Лазурный», «Уютный», «Барсова STREET». Главная функция названия для жилого комплекса – отражение концепции продвижения, его уникального торгового предложения.

Список литературы

1. Бариновский К. А., Никонова А. А., Соколов Н. А. Особенности применения современного маркетинга в промышленном развитии // Экономика и математические методы. 2013. Т. 49, № 4. С. 47–56.
2. Карасева В. Комплекс маркетинга в интернет-бизнесе // Маркетинг. 2008. № 2. С. 117–124.

ПРОБЛЕМЫ НЕЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Н. А. Косарлукова, Н. Шихмагомедова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Проблема нецелевого использования рабочего времени – это одна из основных проблем множества организаций по всему миру. Ведь работники немалую часть рабочего времени проводят на различных сайтах Интернета, которые не имеют прямого отношения к работе.

Как только Интернет начал внедряться в качестве рабочего инструмента в деятельность предприятий, так сразу же и появилась проблема его нецелевого использования.

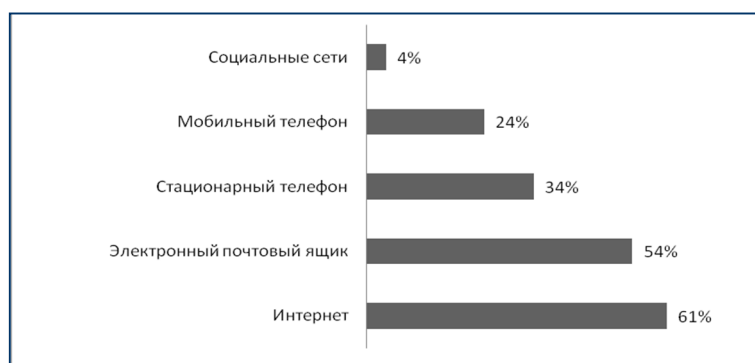


Рис. 1. Полезные технологии в телекоммуникационных сетях

Свободное использование интернет-ресурсов – это большая опасность для деятельности организации. Она выражается в росте потребления трафика, попадании всевозможных вирусных программ в локальную сеть организации и приведении в негодность ПО, которое было установлено на рабочих местах. (см. рис. 1). Кроме того, появляется опасность несанкционированного просмотра корпоративных сведений и другой документации организации [1].

Так как Всемирная паутина дает безграничные возможности в сфере развлечения и удовлетворения разных интересов, вдобавок неминуемо появляется опасность нецелевого использования рабочего времени сотрудниками с невысокой трудовой мотивацией, а это в свою очередь не может не отразиться на итогах производительности определенной компании.

Проведенные российскими компаниями исследования, показали, что 20 % служащих отечественных компаний систематически тратят свое рабочее время на Всемирную сеть. Российские работники значительную часть времени коротают в социальных сетях и различных блогах. Особое признание получили такие социальные сети, как «Одноклассники» и «Вконтакте». Специалисты по психологии поясняют, что беседы в социальных сетях заменяют офисным сотрудникам давно забытые с советского периода общественные собрания, совместные культпоходы и другие виды коллективной общественной работы.

Специалисты института Pew Research Center провели исследование, опросив 1066 американских жителей о целях их обращения к телефонам, социальным сетям, интернету, электронному почтовому ящику на рабочем месте.

Как оказалось, интернет – наиболее незаменимый инструмент для работы в офисе. Именно поэтому около 61 % опрошенных отдали ему свое предпочтение среди полезных технологий. Электронный почтовый ящик используют 54 % анкетированных, стационарный телефон – 34 %, а мобильный телефон занял лишь четвертую позицию с 24 %. А также 4 % респондентов считают полезным времяпровождение в социальных сетях на рабочем месте.

Современные технологии мешают производительности труда по мнению всего лишь 7 % ответивших, а 46 % думают, что при посредстве названных составляющих она повышается.

Благодаря технологиям реализуется множество возможностей, которые были недоступны до их появления: совместная деятельность, взаимосвязь, быстрый поиск любого рода информации и многое другое. Однако постоянные ответы на сообщения по телефону, проверка почтового ящика значительно сокращают продуктивность труда. Большинство успешных людей понимают значение подобных временных затрат, поэтому выделяют определенный промежуток времени для работы с поступившей корреспонденцией.

Предлагаю рассмотреть результаты другой исследовательской группы. По данным предоставленными CareerBuilder 50 % всего руководящего звена думает, что мобильные телефоны оказывают негативное влияние на производительность труда, 39 % относят сюда интернет, 38 % – социальные сети, 23 % – e-mail (см. рис. 2) [2].

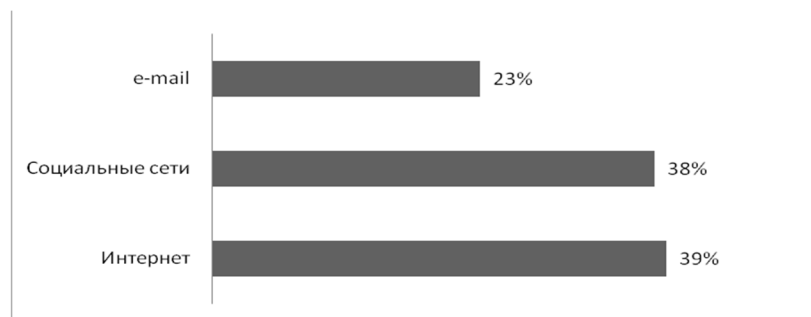


Рис. 2. Негативное влияние на производительность труда

Рассмотрим, как осуществляется надзор за целевым использованием интернет-ресурсов. Как правило, администрация компании применяет совокупный подход к решению данного вопроса: технический контроль, а впоследствии на его основе – административные меры.

Техническое разрешение проблемы – регламентация, урегулирование и надзор доступа и использования каждым работником сетевых ресурсов: прослеживание трафика каждого пользователя, разработка отчетов о применении ресурсов Интернета, управление доступом. От внутренней политики предприятия и корпоративной культуры, зависит определенное осуществление контроля, к примеру:

- работники могут получать доступ в Интернет только во время перерыва или после работы;
- в рабочее время надо работать, значит, доступ к спортивным, новостным и развлекательным Web-ресурсам запрещается;
- доступны лишь отдельные страницы и службы;
- разрешен безграничный доступ, но проводится мониторинг;
- для каждого определенного пользователя разрешен определенный вид доступа.

Если применяются административные меры, то контроль осуществляется с составлением отчетов, которые:

- позволяют оценить использование сети Интернета в количественном и процентном соотношении, к примеру, сколько процентов от всеобщего числа загруженных данных приходится на того или иного пользователя;
- предоставляют подробные сведения, к примеру, какой именно контент был просмотрен, какой материал был загружен каким сотрудником, в какое время и т. д.

Некоторые организации практикуют метод введения системы штрафов за нецелевое использование интернета, так как он не требует серьезной технической подготовки. Сумма штрафа зависит от количества времени, которое сотрудник провел в Интернете в личных целях, и от стоимости рабочего времени сотрудника, которое ему платит компания. Проводится детальный учет использования сети Интернетом персоналом, на основе которого администрация может наложить административное взыскание, вплоть до увольнения работника.

Однако, как и любое очевидное решение, штрафы и увольнения далеко не являются самыми эффективными мерами, да и административный задор руководства быстро увядает, столкнувшись с необходимостью постоянной оценки малопонятных списков данных, получаемых от служб технической поддержки.

Тем не менее штрафы и увольнения считаются далеко не самыми действенными мерами, да и общеадминистративный задор начальства стремительно увядает, столкнувшись с надобностью непрерывной оценки малопонятных списков сведений, получаемых от служб технической поддержки.

Метод, при котором применяется ограничение доступа персонала к ресурсам сети, является наиболее эффективным. Сетевые администраторы сохраняют возможность использования только электронной почты и веб-ресурсов при помощи прокси-сервера. Подобное разрешение проблемы представляется технологически приемлемым, но воспринимается весьма неодобрительно корпоративным обществом и существенно сокращает КПД использования Всемирной сети, и, что важно, такая концепция никак не ликвидирует возможности использования персоналом ресурсов Интернета в собственных целях. Избавляя работодателя от неприятных расходов на оплату музыки и видеоматериалов, скачиваемых служащими в рабочее время, она вовсе не дает гарантию, что сотрудники вместо того, чтобы приносить компании доход, не увлекаются шопингом в сети, с удовольствием коротают время в чатах, к тому же ведут там беседы вовсе не о новинках ПО.

Как мы видим, и вышеописанный метод не представляется совершенным. Что же в силах предложить техника XXI века? Самым лучшим средством в настоящий момент экспертами признается контентная, либо веб-фильтрация, сконцентрированная на предоставлении тематического доступа работников к ресурсам Интернета. Основное превосходство данных систем в том, что они годятся как для маленьких, так и для больших предприятий. Они действуют по принципу анализа и категоризации Интернет-ресурсов (по-другому, алгоритм URL-фильтрации). Этот алгоритм признан наиболее действенным методом фильтрации ненужного контента. За счет достаточно полных баз хорошо категоризированных ресурсов данные программы хорошо справляются, в первую очередь, с англоязычным контентом. При ра-

боте с русскоязычными ресурсами эти продукты могут демонстрировать неполноту и низкую оперативность обновления базы, также они не всегда корректны при классифицировании ресурсов Интернета.

Стоит отметить довольно высокую стоимость приобретения и эксплуатации подобных программ. По разным оценкам минимальная цена программы контентной фильтрации и годовой подписки на обновления базы URL для небольшой российской компании составит порядка \$1000. А для крупных компаний она может измеряться десятками и даже сотнями тысяч долларов в год.

Можно надеяться, что сегмент данных программ будет развиваться в России за счет иностранных и российских производителей, и мы думаем, что конкуренция, в конечном итоге, приведет к повышению качества и снижению цены программ контентной фильтрации.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: природа современных технологий – двойка: в одном упрощает работу, в другом – отнимает драгоценное время.

Список литературы

1. Болдуин Г. Работа дистанционно: за и против // Директор информ. службы. 2013. № 3. С. 61–63.
2. Что мешает работать в России? // Business excellence = Деловое совершенство. 2013. № 6. С. 42–44.

РЕИНЖИНИРИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Е. О. Черемных, А. Г. Уразалиева, А. К. Калиева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

В наше время российские фирмы находят методы улучшения собственной деятельности, в том числе за счет применения инструментов управления, к которым принадлежит реинжиниринг [1]. Реинжиниринг как понятие был введен в 1990 г. М. Хаммером и Д. Чампи, обусловившими реинжиниринг как базовое переосмысление и радикальную перепроектировку предпринимательской деятельности с целью свершения значительных усовершенствований в таких ключевых для нынешнего бизнеса показателях эффективности, как расходы, качество, уровень обслуживания покупателей и оперативность. С 1990-х гг. реинжиниринг использовался почти во всех секторах и сферах деятельности компаний.

Годы экономических реформ были сложным испытанием для российских фирм [2]. Либерализация цен, быстрое сжатие спроса и затоваривание, высокая инфляция и непродуманная кредитно-денежная политика – это еще

не весь перечень проблем, с которыми столкнулась отечественная промышленность лишь только за последние десять лет. Поскольку сейчас огромное количество предприятий, и большинство из них конкурентоспособны, каждому следует продемонстрировать какую-либо свою идею, свое новшество, как можно качественнее произвести продукцию. Если у предприятия возникли проблемы необходимо изменить стратегию. Поэтому такое понятие как реинжиниринг актуально в современное время [3].

В современном менеджменте существуют следующие виды реинжиниринга [4]:

- обратный реинжиниринг – ведется полный анализ фирмы. Цель – подготовка первоначальных сведений для того, чтобы создать новую стратегию;
- прямой реинжиниринг – реализуется проектирование новой конкурентоспособной стратегии на основе инновационных процессов;
- реинжиниринг процессов;
- реинжиниринг деятельности.

Как каждый механизм управления, реинжиниринг располагает как явными плюсами, так и некоторыми минусами, накладывающими ограничения на его применение, что представлено в таблице 1.

Таблица 1

Достоинства и недостатки реинжиниринга

| <i>Достоинства</i> | <i>Недостатки</i> |
|---|---|
| 1. Вероятность осуществления с привлечением определенного числа сотрудников. 2. Существенное увеличение производительности работы компании | 1. Большой процент неудач при реализации метода в связи с необходимостью перестроения деятельности организации (от 50–70 %, по различным источникам). 2. Высокая стоимость. 3. Затратный по времени. 4. Как правило, требует допуска к высоким технологиям и информационным системам |

Для того чтобы наглядно увидеть, что представляет собой реинжиниринг рассмотрим его на примере предприятия, которое занимается производством, продажей своей продукции. У предприятия большой выпуск продукции. Несмотря на все плюсы и минусы, потребность в продукте снижается. Причинами являются [5]:

- слабая рекламная стратегия;
- низкое качество изготавливаемой продукции;
- издержки сложной организационной структуры;
- финансовый отдел предприятия, не связанный с отделом продаж;
- повышенная стоимость товара.

В первом примере рассмотрим первоначальную модель организационной структуры предприятия. Структура управления является линейно - функциональной. Звенья структуры работают над вопросами принятия решений и отдачи команд, функциональные подразделения работают над планированием, координацией и консультированием. Существующая организационная структура представляет собой иерархическую модель с пятью уровнями. Первоначальная модель организационной структуры предприятия представлена на рис. 1.



Рис. 1. Действующая модель организационной структуры

В данной модели видно, что генеральному директору подчиняется заместитель директора. Под руководством заместителя директора работают начальник цеха по сбыту, начальник финансового цеха, отдел кадров и т. д. К ним же относятся отдел торговли, отдел маркетинга, бухгалтерия, отдел сбыта. К недостаткам данной модели относятся:

- излишек или нехватка продукции, вызванная отсутствием четкого контроля над объемом выпуска;
 - невозможность принятия оперативных решений в процессе формирования рекламных заказов;
 - ограниченность и отреченность отдела маркетинга от отдела торговли формирующая слабую базу для эффективных маркетинговых ходов.
- Перед проектом реинжиниринга стоят задачи [6]:
- увеличить конкурентоспособность предприятия;
 - сократить издержки и штат малоквалифицированного персонала;
 - создать сильную маркетинговую базу;
 - сократить издержки и штат малоквалифицированного персонала;

- повысить качество продукции за счет полной автоматизации производства;
- распределить нагрузку с «вышки» по всему предприятию;
- снизить цену;
- повысить покупательский интерес.

Для того чтобы достичь поставленных целей, была разработана новая организационная структура с учетом выявленных ошибок в предыдущей структуре и современных требований рынка. Новая модель организационной структуры представлена на рис. 2.

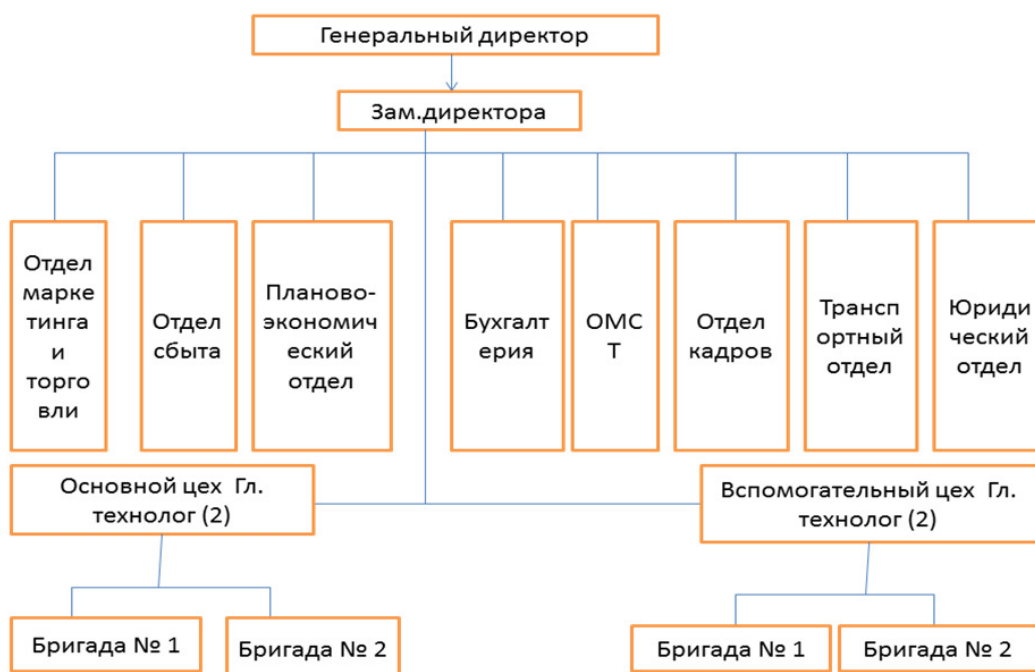


Рис. 2. Новая модель организационной структуры

В новой модели организационной структуры предприятия были внесены некоторые поправки: например, отделы маркетинга и торговли объединены в один отдел; отдел ОМСТ и транспорта разделились на два отдела. Достоинством новой модели организационной структуры предприятия от предыдущей, является:

- сократился штат малоквалифицированного персонала;
- сформировалась усиленная маркетинговая база.

В условиях жесткого рынка и постоянно повышающейся конкуренции предприятию для того, чтобы оставаться на плаву, необходимо постоянно совершенствоваться, повышать качество продукции и продуктивность бизнеса [7].

В данной работе был описан проект реорганизации организационной структуры, основываясь на современных подходах к процессу реинжиниринга.

В совокупности можно сделать вывод, что причинами принятия решения о переделке организационной структуры являются:

- плохое функционирование предприятия;
- перегрузка «вышки» иерархической лестницы;
- научно-технический прогресс;
- отсутствие согласования на перспективу по содержанию бизнеса;
- рост размеров и увеличение колоритности деятельности;
- изменение внешней экономической среды.

Список литературы

1. Абдикеев Н. М., Киселев А. Д. Управление корпорации и реинжиниринг. М. : ИН-ФРА-М, 2011. 382 с.
2. Абдикеев Н. М., Реинжиниринг бизнес-процессов. Полный курс МВА. М. : ИН-ФРА-М, 2010. 578 с.
3. Силич В. А., Силич М. П. Реинжиниринг бизнес-процессов : учеб. пособие. Томск : Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2012. 200 с.
4. http://www.up-pro.ru/http://www.uamconsult.com/book_443_chapter_7_1.4
5. http://www.up-pro.ru/Library/strategy/restructuring/good_to_the_best.html
6. http://www.up-pro.ru/Library/production_management/zarubejnyj-opyt/reengineering.html
7. http://www.up-pro.ru/Library/personnel_management/wage_system/oplata-truda-gaz-prom.html

ИНОСТРАННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ И ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ В РОССИИ (на примере Астраханской области)

С. А. Болочев, Т. Б. Холодова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящей работе на основе данных об инвестиционных потоках в экономику Астраханской области и инвестиционном климате региона сделан вывод о тенденции дальнейшего инвестиционного развития региона.

Исходная тема представляет большой интерес, является весьма актуальной, так как привлечение иностранных инвестиций важно как для Астраханской области, так и для России в целом не только с точки зрения возможности увеличить реальные активы. Еще большее значение имеет тот факт, что иностранные инвесторы могут привнести новую, более высокую культуру бизнеса, современные технологии и методы управления.

Также инвестирование иностранного капитала увеличивает конкурентоспособность принимающего региона. Поток инвестиций повышает производительность, качество выпускаемой продукции, выводит ее на новый уровень, расширяя связи с внешними рынками.

При определении понятия «инвестиционный климат региона», стоит вести речь о системе, в которой активность инвесторов представляет собой результирующий показатель инвестиционной деятельности, зависящий от инвестиционной привлекательности региона.

Астраханская область является довольно привлекательным для притока иностранных инвестиций регионом, обладая значительными конкурентными преимуществами. Высокий уровень притягательности обеспечивается за счет выгодного географического положения на пересечении евроазиатских транспортных путей с выходом к Каспийскому морю; наличия значительных запасов полезных ископаемых; многоотраслевого промышленного производства; благоприятных природно-климатических условий для создания современного сельскохозяйственного производства; наличия развитой транспортной инфраструктуры.

Инвестиционное законодательство области – одно из самых прогрессивных в стране. Законодательная база защищает и гарантирует права инвесторов. В регионе действуют законы, обеспечивающие предоставление инвесторам господдержки на региональном уровне. Для этих целей в бюджете предусматриваются значительные средства.

Что же все вышесказанное дает нам на практике? Обратимся к цифрам. Так, объем иностранных инвестиций, поступивших в область в 2013 г., составил 44,1 млн долларов США, что выше уровня 2012 г. в 2,5 раза [1]. Накопленный иностранный капитал в экономике региона на конец декабря 2013 г. – 138,8 млн долларов США. Результат инвестиционной деятельности организаций в 2013 г. – это ввод в действие мощностей и объектов в различных сферах экономики.

Наиболее активными инвесторами выступили Кипр, Иран и Нидерланды. На них приходилось 97,6 % всех поступивших иностранных инвестиций. По видам экономической деятельности наибольшие объемы иностранных инвестиций поступили в организации, занимающиеся операциями с недвижимым имуществом, арендой и предоставлением услуг (83,0 %), организации транспорта и связи (9,8 %), оптовой и розничной торговли; ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования (3,4 %), добычи полезных ископаемых (2,7 %) [1].

По данным рейтингового агентства «РИА Рейтинг», Астраханская область поднялась по сравнению с 2012 г. в рейтинге социально-экономического положения субъектов РФ на 6 мест – с 55 на 49.

Улучшение позиций Астраханской области в значительной степени обусловлено промышленным ростом и его влиянием на экономическую и бюджетную сферы. Повзросел объем иностранных инвестиций. Кроме того, вырос объем доходов консолидированного бюджета региона.

Хочется отметить, что многие крупные фирмы успешно, причем уже далеко не первый год, совершают инвестиционные вливания в экономику края. Так, в 1998 г. компания КНАУФ запустила крупную инвестиционную

программу по модернизации добывающего предприятия АОЗТ «Минерал». Помимо глубокого обновления производственных мощностей и запуска производства новых видов продукции германские инвесторы построили на предприятии завод по производству сухих строительных смесей. Сегодня эта продукция приносит основной доход предприятию, а компания «КНАУФ гипс Баскунчак» является одним из основных бюджетообразующих предприятий Ахтубинского района Астраханской области.

Подобные выводы можно сделать исходя из имеющихся данных о проекте. Говоря о годовом объеме выпуска продукции, следует отметить, что объем добычи составляет 700 тыс. тонн «сырого» гипса, а выпуск готовой продукции – 70 тыс. тонн гипса, 90 тыс. тонн сухих смесей. Объем инвестиций равен 26 млн долл., а количество созданных рабочих мест – 400.

Из предоставленной информации можно заключить, что данный проект, безусловно, удался. Особенно радует, что он является не единственным успешным иностранным бизнес-проектом в Астраханской области.

В целом, в регионе наблюдается благоприятная тенденция в инвестировании (таблица 1). Иностранные инвесторы охотно вкладывают финансовые ресурсы в экономику края, что весьма показательно. Хочется также отметить, что в настоящее время на территории области реализуется более 150 инвестиционных проектов общим объемом инвестиций около 10 млрд долл. В портфеле инвестиционных предложений имеется порядка 50 бизнес-идей, ряд из них оформлен в виде инвестиционных проектов.

Таблица 1

Величина и структура поступивших в Астраханскую область иностранных инвестиций по типам (в тыс. долл. и %)

| Показатели | 2010 г. | | 2011 г. | | 2012 г. (январь–июнь) | |
|--|------------|-----------|------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | Тыс. долл. | % к итогу | Тыс. долл. | % к итогу | Тыс. долл. | % к итогу |
| Всего, % | 15257,5 | 100 | 11634,8 | 100 | 4488,1 | 100 |
| Прямые | 4536,1 | 29,73 | 3426,9 | 29,45 | 2327,1 | 51,85 |
| Взносы в капитал | 1624,3 | 10,65 | 1008,1 | 8,7 | 906,9 | 20,21 |
| Кредиты, полученные от зарубежных совладельцев предприятий | 2731,1 | 17,9 | 2310,6 | 19,86 | 1176,9 | 26,22 |
| Прочие прямые инвестиции | 180,7 | 1,08 | 108,2 | 0,93 | 243,3 | 5,42 |
| Портфельные | 0,6 | 0,004 | 0,5 | 0,004 | - | - |
| Акции и паи | 0,6 | 0,004 | 0,5 | 0,004 | - | - |
| Прочие инвестиции | 10720,8 | 70,27 | 8207,4 | 70,54 | 2161,0 | 48,15 |
| Торговые кредиты | 2266,3 | 14,85 | 2766,4 | 23,78 | 967,6 | 21,56 |
| Прочие кредиты | 6428,6 | 42,13 | 3812,9 | 32,77 | 1193,5 | 26,59 |
| Прочее | 2025,9 | 13,28 | 1628,1 | 13,99 | - | - |

Но, несмотря на явные плюсы внедрения иностранных инвестиций, существуют и определенные минусы.

С вливанием иностранных инвестиций повышается спрос на высококвалифицированную рабочую силу, и иностранные инвесторы готовы платить более высокую заработную плату по сравнению с местными фирмами, так как качество выполненной работы играет не последнюю роль. В связи с этим растет уровень благосостояния населения, но сокращаются прибыли местных фирм из-за несправедливой конкуренции.

Другим аспектом отрицательного влияния иностранных инвестиций на экономику принимающего субъекта служит эффект вытеснения внутренних капиталовложений иностранными инвестициями. Это означает, что начинает действовать эффект вытеснения местных фирм более конкурентоспособными зарубежными, то есть местные фирмы просто не имеют возможности развиваться, расти, пробиваться на мировой рынок. К счастью, что этот эффект далеко неоднозначен, так как иностранные инвестиции могут содействовать развитию местных фирм за счет роста производительности труда, внешнего эффекта от передачи технологии, что является одним из положительных влияний иностранных инвестиций на экономику принимающего субъекта.

Но, несмотря на это, Астраханская область была и остается открытой новым идеям, деловым партнерам, готова всеми силами поддерживать любой интересный проект. Это является приоритетом для органов власти всех уровней. Регион открыт для сотрудничества и готов реализовывать проекты в различных сферах.

Список литературы

1. Вякина И. В., Александров Г. А., Скворцова Г. Г. Инвестиционный климат региона: сущность и системы // Российское предпринимательство. 2012. № 16 (214). С. 98–103.
2. Инвестиционный атлас Астраханской области.
3. Минеева Т. В. Стратегия развития Астраханской области до 2020 года. // Журнал ВАК. 2012. URL: <http://uecs.ru/marketing/item/1843--2020->
4. Панасюк Л. А. Внешнеэкономическая деятельность Астраханской области в 2013 году. URL: http://astrastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/astrastat/resources.pdf
5. Инвестиционные предложения Астраханской области. Инвестиционный потенциал. URL: http://invest.astrobl.ru/ru/all_for_the_investor/investment_potential

ПРОБЛЕМЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА РЫНКЕ ТРУДА

С. Н. Коннова, А. Гранкина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Изучение процессов по исследованию рынка труда и трудоустройства молодежи актуально для любого правительства, нацеленного на перспективное развитие своей страны. Характер занятости, направления трудовой мобильности, общие свойства рынка труда непосредственно связаны с развитием экономики, поскольку затрагивают как социально-экономические процессы, так и факторы формирования трудового потенциала общества в будущем.

Рынок труда – это область формирования спроса и предложения на рабочую силу, которая способствует продаже рабочей силы на определенный срок. Отличительная черта рынка труда в том, что объектом купли-продажи является право на применение рабочей силы, квалификации, умений, знаний и способностей к труду.

Современный рынок труда обладает следующим противоречием: с одной стороны, в экономике страны по-прежнему наблюдается довольно высокий процент безработицы, а с другой – все более остро ощущается недостаток квалифицированных молодых специалистов, обладающих инновационно-экономическим мышлением и творческим подходом в работе.

Итак, молодежь – это социально-возрастная группа в возрасте от 14 до 30 лет, то есть потенциальный запас производительных сил. Но в настоящее время спрос на молодую рабочую силу невелик, в связи тем, что они не обладают профессиональным опытом, определенным уровнем образования и дополнительными навыками. В итоге молодые специалисты оказываются одной из самых слабо защищенных в социальном отношении категорий населения.

Условно можно выделить несколько групп молодежи в сфере трудоустройства (см. таблицу 1).

Особую роль играет проблема качества получаемого образования, которое должно оцениваться не только уровнем усвоения образовательных программ выпускниками, но и способностью применить полученные знания в профессиональной деятельности. В соответствии с этим перед каждым вузом стоит важная задача – выбор правильной стратегии кадровой подготовки, исходя из особенностей конкретного региона, чтобы выпускник смог уверенно себя чувствовать в условиях жесткой конкуренции на рынке труда.

Группы молодежи в сфере трудоустройства

| <i>Возраст</i> | <i>Состав группы</i> | <i>Особенности группы</i> |
|----------------|--|---|
| 15–19 | Учащиеся школ, училищ, колледжей, вузов | Усвоение основных жизненных ценностей и моральных норм; адаптация к существующим условиям; выбор будущей профессии |
| 20–24 | Лица, завершающие или завершившие профессиональную подготовку, а также отслужившие в армии | Уязвимость на рынке труда, в связи с отсутствием профессионального опыта, конкретных умений и навыков |
| 25–30 | Лица, большинство из которых которые определились со своей профессиональной деятельностью и имеют определенный опыт работы | Наличие у большинства семьи; болезненно воспринимается отсутствие места работы, в связи с этим велик риск негативных социальных и психологических последствий (распад семьи, уход в криминальную среду, алкоголизм и др.) |

С точки зрения Ю. П. Скачкова, А. М. Данилова и И. А. Гарькиной, подход в образовании должен быть личностно-ориентированный: студент должен не только иметь знания и умело их применять на практике, но и быть личностью, которая готова оперативно преодолевать трудности и обладать способностью к самообразованию [1].

Ориентируясь на данные предоставленные Росстатом, выявим основные тенденции и закономерности развития кадровой политики в области занятости российской молодежи. За февраль 2015 г. число безработных в возрасте до 25 лет составляет 22,9 %, в том числе в возрасте 15–19 лет – 4,5 %, 20–24 лет – 18,5 %. Наиболее высокий уровень безработицы наблюдался в возрастной категории 15–19 лет (36,9 %) и 20–24 лет (13,9 %).

В среднем среди молодежи в возрасте 15–24 лет уровень безработицы в январе 2015 г. составил 15,1 %, в том числе среди городского населения – 13,5 %, среди сельского населения – 19,7 %. Коэффициент превышения уровня безработицы среди молодежи в среднем по возрастной группе 15–24 лет по сравнению с уровнем безработицы населения в возрасте 30–49 лет составляет 3,4 раза, в том числе среди городского населения – 3,7 раза, сельского населения – 2,8 раза [2].

В советские времена большая часть молодых людей уверенно смотрели в будущее, определяя заранее свой профессиональный путь. Кроме того, в тот период государство сосуществовало распределение молодых кадров, согласно которому выпускники дневных профессионально-технических учебных заведений СССР направляются в объединения, на предприятия, в организации и обеспечиваются работой в соответствии с полученной профессией и квалификацией [3]. Однако для выпускников нашей страны затруднение трудоустройства по специальности – это наиболее часто встречающаяся проблема.

На сегодняшний день среди абитуриентов и их родителей наиболее востребованы экономические и юридические специальности, вопреки тому, что рынок труда переполнен специалистами этой сферы. Результат данного явления отражается в следующих негативных следствиях:

- большая часть потенциальных специалистов совершенно не готова к реалиям работы;
- российское образование с каждым днем теряет свою фундаментальность, и в связи с этим обесценивается. По всей стране создано множество филиалов негосударственных институтов, которые подобно конвейеру штампуют экономистов и юристов.

Получаемое высшее образование необходимо рассматривать как долгосрочные инвестиции в успешное будущее каждого студента. О значимости качественного образования говорил и выдающийся политический деятель Бенджамин Франклин: «Инвестиции в знания платят лучшие дивиденды».

Не секрет, что прежде диплом о высшем образовании давал молодому специалисту уважение, престижную работу, высокую занимаемую должность, а сейчас «корочка» перестала играть роль пропуска в мир больших возможностей. Поэтому чтобы осуществить успешную самореализацию в поствузовской жизни, нынешним студентам необходимо продумывать свой карьерный путь, причем начиная с первого курса.

Среди требований, предъявляемых к управленческому персоналу работодателями, можно выделить следующее:

- навыки работы на компьютере, знание иностранного языка.
- общий уровень развития и базовых знаний;
- способность к системному мышлению и переработке значительных объемов информации;
- коммуникативные способности;
- умение применять на практике полученные знания и навыки, умение и желание к самообразованию;
- нацеленность на карьерный рост.

Наиболее часто при трудоустройстве выпускники сталкиваются с тремя основными проблемами.

Во-первых, неумение применять полученные теоретические знания на практике.

Во-вторых, дискриминация молодых замужних девушек, не имеющих детей. Причина в том, что работодатель, предполагая скорую беременность молодой женщины, не желает оплачивать декретный отпуск, и поэтому отдает предпочтение другим кандидатурам.

В-третьих, проблематичность трудоустройства молодых людей после службы в армии.

И наконец, проблема дисбаланса спроса и предложения на рынке труда.

Суть проблемы состоит в существующем несоответствии между тем, какие специальности востребованы на определенный момент, и тем, специалистов какого профиля выпускают вузы. Сложность решения этой проблемы в том, что сегодня невозможно даже приблизительно спрогнозировать состояние рынка труда на ближайшие пять-шесть лет, ввиду нестабильности экономической ситуации в обществе. Однако в нашей стране не постоятелен принцип «образование через всю жизнь», а наблюдается – «образование на всю жизнь», что в большей мере усугубляет положение и социальную незащищенность работника.

В заключение хотелось бы напомнить о том, что в современной российской молодежи заложена модель будущего нашей страны. Ее положение в обществе, а также степень активности и эффективности в созидательной деятельности непосредственно зависят от правильного функционирования общества и государства. Однако с их стороны по-прежнему сохраняется иждивенческое отношение к молодому поколению.

Отсутствие у выпускников стажа и опыта работы, требуемых работодателем, сильно снижает их конкурентоспособность на рынке рабочей силы. Из года в год значительная часть молодых специалистов пополняет ряды армии безработных. Положение обостряется и тем, что зачастую выпускники не могут показать работодателю целеустремленность, ответственность и заинтересованность в достижении наилучших результатов своей работы, и как следствие не способны проявить личную инициативу в самом процессе труда.

Поэтому сегодня одной из первостепенных задач общества и государства заключается в действенной поддержке молодежных общественных объединений, направляющих их энергичность в сторону как общественного, так и государственного развития.

Молодежная политика, осуществляемая государством в сфере организации и обеспечения досуга молодежи, должна формировать идеологию положительных форм детского и молодежного досуга, здорового образа жизни, а также разработать и внедрить комплекс мер по усовершенствованию структуры управления молодежной занятости начиная с федерального уровня и завершая муниципальным. При этом необходимо, чтобы вмешательство государства осуществлялось посредством правовых и экономических методов, а также с максимальным приложением усилий в повышении заинтересованности предпринимательских структур.

Список литературы

1. Скачков Ю. П., Данилов А. М., Гарькина И. А. Разработка методологических принципов, структуры и содержания системы подготовки и переподготовки инженерных кадров // Системотехника : сетевой электронный научный журнал. 2003. № 1.
2. http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/d05/36.htm
3. Положение о распределении выпускников профессионально-технических учебных заведений СССР : утв. Приказом Госпрофобра СССР от 29.03.1983.

АКТУАЛЬНОСТЬ СОЗДАНИЯ РЕЗЕРВОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

О. И. Васильева, Е. А. Жилыева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

На сегодняшний день в стране, в связи с нестабильностью в экономике, роль резервов на различных предприятиях очень возросла. Ведь именно благодаря им компания может вовремя покрыть появившиеся убытки.

У каждой организации, в том числе и строительной, есть возможность создавать резервы. Прежде чем мы рассмотрим различные резервы в строительстве и решим, какие из них являются наиболее важными, определимся, для чего же они нужны.

Резервы – это денежные накопления, предназначенные для покрытия предстоящих издержек или обязательств.

Все резервы в бухгалтерском учете делятся на три вида:

- Оценочные резервы необходимы для того, чтобы уточнять балансовую оценку отдельных активов. Такие резервы создаются не реже 1 раза в год перед составлением годовой отчетности.
- Резервы предстоящих расходов. Виды этого резерва строго разделены между собой по целевому назначению.
- Резервы по условным фактам хозяйственной жизни. Порядок создания и использования таких резервов прописан в ПБУ 8/01. Эти резервы являются обязательными, если наступили события, относящиеся к условным фактам хозяйственной жизни.

Рассмотрим резервы в бухгалтерском учете.

1. Резерв по сомнительным долгам в бухгалтерском учете обязаны создавать все организации, так как величина этого резерва является оценочным значением ПБУ 21/2008 «Изменение Оценочных значений» [1].

В бухгалтерском учете резерв учитывается на счете 63 «Резервы по сомнительным долгам». Величина резерва определяется отдельно по каждому сомнительному долгу.

Резерв создается, если организация по каким-либо причинам признает дебиторскую задолженность сомнительной. Дебиторская задолжен-

ность является сомнительной, если она не погашена или же с большой вероятностью не будет погашена в установленные договором сроки, и не обеспечена соответствующими гарантиями (поручители и т. д.).

Отличие резерва в бухгалтерском учете от налогового в том, что в бухгалтерском учете резерв создается в обязательном порядке и резервированию подлежит любая задолженность. Также в бухучете нет четких критериев для определения размера резерва.

2. Резерв на оплату отпусков обязаны создавать все предприятия, кроме малых. Если малое предприятие является эмитентом публично размещенных ценных бумаг, то оно также обязано создавать этот резерв.

Резерв формируется согласно правилам ПБУ 8/2010 «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы» [2].

В бухгалтерском учете резерв учитывается на счете 96 «Резервы предстоящих расходов» субсчет «Оценочное обязательство по предстоящим отпускам». Величина резерва должна быть равна сумме отпускных всем сотрудникам предприятия с учетом налогов и взносов, которые нужно начислить за такие выплаты.

Взносы в резерв осуществляются каждый месяц. Он создается на год, в конце года осуществляется инвентаризация. Если расходы больше резерва, то сумма превышающая его учитывается в бухгалтерском учете предприятия в обычном порядке. Если же расходы меньше резерва, то излишек учитывается как прочие доходы.

3. Резерв на гарантийные обязательства формируется в порядке, предусмотренном в ПБУ 8/2010. Только малые предприятия могут не создавать этот резерв [2].

Расходы на гарантийные обязательства будут собираться на счете 96 субсчет «Резерв на гарантийный ремонт и гарантийное обслуживание». Порядок признания и расчета обязательства строительная компания разрабатывает самостоятельно.

В бухгалтерском учете резерв на гарантийные обязательства может формироваться не только для расходов на гарантийный ремонт и обслуживание, но также и для других гарантийных обязательств, исходящих из норм ГК или договора с покупателем.

На конец года остатки этого резерва должны переноситься на следующий год, если продолжается гарантийный срок. В других случаях остатки будут списываться в прочие доходы на счет 91 «Прочие расходы и доходы».

4. Резерв под снижение стоимости материальных ценностей необходим для корректировки себестоимости материальных ценностей, так как часто фактическая себестоимость может отличаться от рыночных цен на материалы. Иными словами, резерв создается, если:

- материалы частично или полностью потеряли свои первоначальные качества;
- материалы морально износились;

- рыночная цена материалов снизилась.

Информация о материальных ценностях и их списании прописана в ПБУ 5/01 [3]. Этот резерв учитывается только в бухгалтерском учете на счете 14 «Резервы под снижение стоимости материальных ценностей». Аналитический учет по счету 14 ведется отдельно по каждому резерву.

5. Резерв под обесценение финансовых вложений регулируется нормами ПБУ 19/02 «Учет финансовых вложений» [4]. Отражается такой резерв на счете 59.

Этот резерв создается в случае, когда на балансе предприятия числятся финансовые вложения, по которым невозможно определить текущую рыночную цену, но при этом реальная стоимость этих вложений снижается. Резерв равен величине, на которую снизилась расчетная стоимость вложений по сравнению с их ценой, отраженной в учете. Расчетную стоимость предприятие определяет самостоятельно, оно также может привлечь для этого независимого оценщика.

Рассмотрев все эти резервы, мы пришли к выводу, что каждый из них важен для предприятия. Если говорить о крупном строительном предприятии, то половина резервов просто обязана быть на нем по законодательству РФ.

В связи с кризисной ситуацией в России многие предприятия используют все возможные резервы. Каждый из них по-своему важен.

Одним из важных резервов для строительства является резерв на гарантийный ремонт и обслуживание, ведь подрядчик, по сути, гарантирует покупателю хорошее качество каких-либо строительных работ на определенный период. Если заказчик обнаруживает недостатки в течение гарантийного срока, он может потребовать от подрядчика возмещение средств на ремонт или же безвозмездного повторения работы.

Также на сегодня из-за кризиса на предприятии могут возникнуть такие резервы, как:

- резерв под снижение стоимости материальных ценностей;
- резерв под обесценение финансовых вложений.

Рыночная цена материальных ценностей и финансовых вложений постоянно изменяется, и за ней трудно успеть, поэтому ежемесячно предприятие должно осуществлять инвентаризацию, и проверять какая разница существует между рыночными и фактическими ценами.

В строительных фирмах очень важными являются резервы по сомнительным долгам и резервы на оплату отпусков. Благодаря им предприятие стабилизирует свое финансовое положение. Например, сегодня закрывается множество фирм, которые могут быть заемщиками у предприятия, если вдруг такое случается, предприятие просто использует резерв по сомнительным долгам.

Так как мы говорим о строительных организациях, нельзя не сказать о таком резерве, как «Резерв на ремонт основных средств». И в малых, и в крупных строительных фирмах существует множество различных основных

средств, с помощью которых производятся строительные и ремонтные работы.

В заключении можно сказать, что определенные резервы для строительного предприятия необходимы. Если же у него не будет необходимых резервов, внезапные издержки этого предприятия могут привести к банкротству и, следовательно, к полному прекращению деятельности.

Список литературы

1. Об утверждении положений по бухгалтерскому учету (ПБУ 21/2008) : приказ Минфина РФ от 6 октября 2008 г. № 106н (с изм. и доп.).
2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Оценочные обязательства, условные обязательства и условные активы» (ПБУ 8/2010) : приказ Минфина РФ от 13 декабря 2010 г. № 167н (с изм. и доп.).
3. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01) : приказ Минфина РФ от 9 июня 2001 г. № 44н (с изм. и доп.).
4. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет финансовых вложений ПБУ 19/02» : приказ Минфина РФ от 10 декабря 2002 г. № 126н (с изм. и доп.).
5. <http://www.glavbukh.ru/>

ОСОБЕННОСТИ СТРАХОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РИСКОВ

Д. И. Измаилова, Е. А. Жилиева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время на строительном рынке сложилась сложная ситуация. Перед заказчиками стоит трудный выбор надежной строительной компании. Как понять настолько ли достоверна, непредвзята и максимально полна информация о строительной организации? К сожалению, это невозможно, и действовать приходится на свой страх и риск. Существует несколько способов решения этой проблемы. Одним из способов является проведение тендеров на тот или иной заказ. Но и тут есть свои недостатки. Ведь нет гарантии, что выбираются действительно лучшие из лучших. Тогда можно выбрать другой способ – потребовать, чтобы строительная компания застраховала возможные риски. В этом случае на страховые компании перекладывается ответственность за качественное строительство, т. к. если это будет технически сложный, уникальный и дорогостоящий проект, страховая компания постарается принять все меры, чтобы избежать всевозможных рисков при строительных работах. Иначе она может понести крупный финансовый убыток при наступлении страхового события. Итак, можно сделать вывод, что страхование является гарантом выполнения финансовых заинтересованностей подрядчика, заказчика и третьих лиц, которые могут пострадать от нарушения условий выполнения работ.

Рассмотрим страхование строительно-монтажных работ. По правилам страхования РФ страхованию подлежат:

- работы по монтажу, включая монтируемое оборудование, сборы и таможенные пошлины, расходы на заработную плату и на перевозку, материалы, оборудование и услуги, поставляемые заказчиком;
- работы по строительству, включая конструкции и материалы для строительства, пошлины и таможенные сборы, материалы и элементы строительные, которые поставляют заказчики;
- оборудования строительной площадки согласно списку, прилагаемому к договору страхования (временные здания и сооружения, склады, строительные леса, инженерные коммуникации и т. п.);
- расходы, указанные в договоре страхования по расчистке территории от обломков (остатков) имущества, пострадавшего в результате страхового случая [2].

Страхование осуществляется от следующих рисков:

- форс-мажорные обстоятельства, а именно пожары, взрывы, попадание молнии, падение летательных аппаратов;
- природные катаклизмы (смерчи, ураганы, бури, тайфуны, сходы снежных лавин, наводнения, паводки, ливни, обвалы, оползни, просадки грунтов, подтопление грунтовыми водами, землетрясения);
- противоправные действия третьих лиц, кража со взломом, разбой;
- авария инженерных сетей (водопровод, канализация, теплоснабжение, электроснабжение);
- ошибки при монтаже;
- повреждение или обрушение повреждение объекта, в том числе падающими или обваливающимися частями;
- любые другие внезапные и непредвиденные события на строительной площадке, не исключенные данными Правилами или договором страхования [4].

Страхователем может быть юридическое или физическое лицо, выражающий страховой интерес в роли:

- строительного подрядчика;
- заказчика строительства;
- инвестора.

В рамках строительно-монтажных рисков можно застраховать:

- строительные и монтажные работы;
- оборудования строительной площадки;
- строительную технику;
- послепусковые гарантийные обязательства;
- гражданская ответственность перед третьими лицами;
- расходы по расчистке территории после страхового случая [1, с. 152].

В страховании есть свои плюсы и минусы. С одной стороны - это хорошо для самих строительных организаций, заказчиков, а с другой - это не маленькие страховые суммы.

Подведя итог сказанному, можно сделать вывод, что в рамках защиты от строительных рисков могут быть застрахованы работы по монтажу и строительству, строительная техника, оборудования строительной площадки, послупусковые гарантийные обязательства, расходы после страхового случая по расчистки территории, работники предприятий от несчастных случаев.

Строительные и монтажные работы – такой вид деятельности, который подвержен большим рискам. К ним относятся и пожары, взрывы котлов, аварии инженерных сетей, обвалы, ошибки при монтаже, просадка грунтов или оседание, так же случаи природного и техногенного характера.

От природных, стандартных внешних имущественных, специфических рисков (стихийные бедствия, пожары, сложность рельефа) страхуется строительная техника.

Очень часто также приходится возмещать ущерб третьим лицам (повреждение жилых зданий, машин, которые находятся рядом со строительным объектом или вред жизни и здоровья людей, которые находились случайно рядом с объектом).

Страхование послепусковых гарантий обязательств должно входить в страхование строительно-монтажных рисков. Этот вид непредвиденных расходов обеспечивает возмещение подрядчика связанные с ремонтом, заменой, восстановлением построенного объекта или его части, которые были повреждены в результате некачественного выполнения работ [1, с. 154].

Например, страховая организация (МАКС) в программу страхования строительно-монтажных рисков (далее СМР) включает:

- Строительно-монтажные работы. Объектами страхования: строительные и монтажные работы, строительные машины, строительные площадки, строительные материалы и конструкции имущество заказчика или подрядчика, находящееся на стройплощадке. Страховые случаи: покрытие от поименных рисков(пожар, взрыв, воздействие жидкостей и т. д.), покрытие от всех рисков. Страховая сумма определяется исходя из: расходов по оплате приобретения и перевозки деталей, по оплате составления сметы ремонтных работ, материалов с учетом износа деталей для замены и на момент перед наступлением страхового случая, материалов и комплектующих или поврежденного имущества к месту выполнения ремонтных работ, исключая оплату перевозки воздушным транспортом или срочной перевозки, расходов по оплате ремонтных работ, включая операции по демонтажу и утилизации поврежденных элементов застрахованного имущества, исключая оплату работ по производству временного ремонта и сверхурочных работ, расходов по оплате испытаний или сертификации восстановленного имущества.

- Ответственность при проведении строительно-монтажных работ. Объект страхования: не противоречащие законодательству РФ имущественные интересы Страхователя, связанные с обязанностью в порядке, установленном действующим законодательством РФ, возместить вред, причиненный жизни, здоровью или имуществу третьих лиц при проведении строительно-монтажных работ. Страховым случаем является наступление гражданской ответственности лица, чья ответственность застрахована, признанной им добровольно с согласия Страховщика или установленной решением суда, по обязательствам, возникающим вследствие причинения вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц в период проведения строительно-монтажных работ. Страховая сумма устанавливается по соглашению сторон и определяется общим лимитом ответственности, который складывается из ответственности по каждому страховому случаю.

- Страхование послепусковых гарантийных обязательств. Объект страхования: имущественные интересы Страхователя, которые связаны с риском непредвиденных расходов в период послепусковых гарантийных обязательств, обусловленных уничтожением, повреждением или утратой объектов строительно-монтажных работ, сданных в эксплуатацию. Страховой случай: возникновение у Страхователя непредвиденных расходов в период послепусковых гарантийных обязательств, вызванных уничтожением, повреждением, или утратой сданных в эксплуатацию объектов строительно-монтажных работ в результате ошибок, допущенных при нахождении Страхователя на построенном (смонтированном) объекте строительно-монтажных работ в период послепусковых гарантийных обязательств с целью проведения технического обслуживания, устранения недостатков произведенных строительно-монтажных работ или для иных работ в соответствии с его договорными обязательствами. Страховая сумма: устанавливается по соглашению сторон [3].

Список литературы

1. Харитонов В. А. Основы организации и управления в строительстве. М., 2013. 224 с.
2. <http://www.gosthelp.ru/>
3. <http://www.makc.ru/>
4. <http://www.consultant.ru/>

СТРАХОВАНИЕ РИСКОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ ВСТУПЛЕНИИ В СРО

Е. А. Жилыева, М. И. Каширская

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

За последнее время самым значительным изменением на строительном рынке России стала отмена лицензирования в строительстве. Этот закон вступил в силу с 2010 г. В связи с этим у строительных организаций выполняющих работы, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, возникла необходимость вступления в саморегулируемые организации (СРО) для получения допуска к выполнению этих работ.

«Под саморегулированием понимается самостоятельная и инициативная деятельность, которая осуществляется субъектами предпринимательской или профессиональной деятельности и содержанием которой являются разработка и установление стандартов и правил указанной деятельности, а также контроль за соблюдением требований указанных стандартов и правил» [1].

Строительный рынок материалов и услуг большой и многообразный. Поэтому взять под контроль все организации, занимающиеся строительной спецификой крайне тяжело. Аналогичная ситуация возникала и с лицензированием. На основании всего этого в 2009 г. было принято решение о создании СРО, которые должны решать целый ряд задач, в том числе выполнять контрольные функции и выдавать (лицензии) допуски на право выполнения осуществлять работы, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства строительным компаниям.

Саморегулируемая организация имеет право самостоятельно разрабатывать требования и условия членства субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности в СРО. Обязательным условием вступления в СРО является заключение договора страхования ответственности строительных рисков в конкретной страховой компании. Страхование необходимо для того, чтобы в случае ущерба СРО могла возместить вред не только из создаваемого за счет членских взносов компенсационного фонда, но и также за счет страхования организаций.

«Саморегулируемая организация в соответствии с федеральными законами в пределах средств компенсационного фонда саморегулируемой организации несет ответственность по обязательствам своего члена, возникшим в результате причинения вреда вследствие недостатков, произведенных членом саморегулируемой организации товаров (работ, услуг) [1]. Компенсационный фонд – это своего рода «копилка» для хранения денежных средств членов СРО.

Размер компенсационного фонда зависит от вида предоставляемых услуг. Для строителей взнос в компенсационный фонд составляет 1 000 000 р., в случае страхования рисков эта сумма понижается до 300 000 р. У изыскателей и проектировщиков – 500 000 р., в случае страхования сумма снижается до 150 000 р. Это делает данные СРО более доступными для начинающих предпринимателей.

Основная задача компенсационного фонда заключается в покрытии ущерба, причиненного заказчику в ходе выполнения работ. Именно в общей материальной ответственности всех участников саморегулируемой организации заключается вся суть создания СРО.

Помимо всего этого, заказчики будут уверены, что в случае возникновения непредвиденных обстоятельств, им будет возмещен причиненный вред.

Как было сказано ранее, страхование является обязательным для вступления в СРО. Страховыми случаем является случай, при котором был причинен вред государственному или муниципальному имуществу. Также есть необходимость страховать объем выполняемых работ от риска невыполнения или некачественного выполнения работ.

По требованиям СРО каждая организация должна заключать договора страхования со страховыми организациями. На сегодняшний день существует множество страховых организаций.

Цены на страхование членов СРО зависят от видов работ подлежащих страхованию.

Таблица 1

Стоимость страхования работ

| <i>Виды работ</i> | <i>Сумма страховых выплат (сумма, которую выплачивает страховая компания при наступлении страхового случая)</i> | <i>Страховая премия (сумма, которую потратите вы на оформление страхового полиса)</i> |
|---|---|---|
| Любые виды строительных работ | 1 000 000 (один млн) руб. | от 5 000 руб. и выше |
| Любые виды строительных работ с осуществлением функции «Генерального подрядчика» | 10 000 000 (десять млн) руб. | от 20 000 руб. и выше |
| Любые виды проектных работ | 700 000 (семьсот тыс.) руб. | от 4 000 руб. и выше |
| Любые виды проектных работ с осуществлением функции «Генерального проектировщика» | 5 000 000 (пять млн) руб. | от 12 000 руб. и выше |
| Любые виды изыскательских работ | 700 000 (семьсот тыс.) руб. | от 4 000 руб. и выше |

Таким образом, страхование имеет ряд положительных признаков, таких как:

- страхование способствует экономии на отчислениях в компенсационный фонд СРО;
- страхование является своего рода небольшой гарантией для организаций в случае возникновения рисков;
- в случае возникновения риска организация получит компенсацию, размер которой установлен в договоре страхования.
- в случае причинения любого вреда, оговоренном в таком договоре (а это и вред жизни и здоровью, вред имуществу, окружающей среде и т. п.) страховщик выплачивает страховое возмещение, не касаясь компенсационного взноса в СРО (принцип «ОСАГО») [4].

Однако не всегда страхование гражданской ответственности может покрыть весь ущерб, причиненный организации. Ведь в случае причинения вреда организация получит компенсацию в размере 1 000 000 р., а сумма ущерба может быть в разы больше. К тому же договор о страховании заключается на один год. Но вполне возможно, что в течении года организация не заключала никаких договоров на выполнение работ. В данном случае деньги за страховку будут потеряны впустую и безвозмездно. Для крупных компаний с большими оборотами эта сумма не будет являться существенной, а для мелких организаций сумма страховой премии может сильно сказаться на ее финансах. Поэтому целесообразней всего сделать страхование более гибким так, чтобы оно отвечало объемам производства строительных организаций и их срокам.

Из всего этого можно сделать вывод о том, что заключать договора на страхование рационально не на целый год, а по фактически заключенным договорам на производство работ или ориентируясь на фактически произведенные работы за аналогичный период предыдущего года.

Список литературы

1. О саморегулируемых организациях : Федеральный закон от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ.
2. www.glavbukh.ru
3. www.stroychet.ru
4. Об ОСАГО : Федеральный закон.

ВЛИЯНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА НАЛИЧНО-ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

И. М. Котельникова, Е. А. Жилыева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Ведение кассовой дисциплины в бухгалтерском и налоговом учете жестко контролируется и регулируется как внутренними, так и внешними пользователями, потому что от правильности учета кассовых операций напрямую зависит результат хозяйственной деятельности предприятия. В случае выявления ошибок и недоработок при учете кассовых операций бухгалтера могут строго наказать, потому что от этих действий напрямую зависит результат хозяйственной деятельности предприятия.

Уже почти год действуют новые правила ведения кассовых операций. Но вопросы продолжают возникать. Летом 2014 г. с момента вступления Указания Банка России от 11 марта 2014 г. № 3210-У «О порядке ведения кассовых операций юридическими лицами и упрощенном порядке ведения кассовых операций индивидуальными предпринимателями и субъектами малого предпринимательства» [1] произошли изменения в правилах ведения кассовых операций и оформления соответствующих документов. Согласно Указанию № 3210-У, усовершенствования коснулись определения лимита кассы и правил заполнения унифицированных форм документации, причем приходные, расходные ордера, кассовая книга и ведомости внешне остались прежними. Что касается лимита, то выбор формулы для его расчета остается за организацией, а малые экономические субъекты и ИП вправе и вовсе его отменить.

Как и прежде, в порядке определения лимита остатка денег в кассе присутствуют две формулы. Они не изменились. Одна позволяет рассчитать лимит исходя из сумм наличной выручки, а вторая — исходя из сумм расходования денежных средств из кассы. Раньше в порядке говорилось, что если у организации отсутствует наличная выручка, то лимит кассы нужно устанавливать по второй формуле. Сейчас такого уточнения в порядке нет.

Рассмотрим более подробно все новые моменты.

1. Главным новшеством, вытекающим из Указания, является право ведения кассовых операций в упрощенном порядке для ИП и малых хозяйствующих субъектов. Критерии отнесения предприятий к малым описаны в п. 1 ст. 4 209-ФЗ от 24.07.2007 г. [2]. Упрощенный порядок представлен двумя характеристиками:

- лимит остатка наличных денежных средств в кассе малыми предприятиями может не назначаться;
- оформление кассовых документов, в том числе кассовой книги, для ИП не является обязательным.

2. В отличие от правил, действовавших 2 года назад, теперь оформлением приходных и расходных ордеров может заниматься как штатный, так и приглашенный бухгалтер. То есть при заключении договора бухгалтерского сопровождения со сторонней организацией руководитель вправе поручить регистрацию кассовых документов ее работнику.

3. При составлении заявления о выдаче денег под отчет директор может делегировать свои полномочия по проставлению суммы, срока и даты выдачи денег бухгалтеру или подотчетному лицу. Но подписывать этот документ руководитель предприятия по-прежнему обязан сам.

4. Появилась вариантность записи в расходном ордере суммы, полученной из кассы работником экономического субъекта. Эти способы – написание от руки и печать на компьютере. Однако при визировании расходника возникает противоречие. В соответствии с Указанием № 3210-У, в компаниях, где есть бухгалтер или бухгалтерская служба, директор не обязан подписывать расходный ордер. Но согласно унифицированной форме данного документа, подпись руководителя – обязательный реквизит. Поэтому если в расходном ордере, составленном позже 1 июня 2014 г. есть подпись директора, то налоговая служба не сможет признать документ недействительным.

5. Отменено требование печати кассовой книги в двух экземплярах, но ее форма осталась прежней. На кассовую книгу обособленного подразделения организации нововведение не распространяется.

6. Все экономические субъекты могут теперь осуществлять документооборот по кассовым операциям электронно при условии, что все документы будут заверяться квалифицированной электронной подписью. Если условие невозможно выполнить (например, из-за так называемой кадровой текучки многие компании не могут позволить себе покупку электронной подписи для каждого подотчетного лица), то кассовые документы необходимо распечатать. Однако оформлять документацию безопаснее и удобнее на бумаге, так как в новых правилах про комбинированный электронный оборот ничего не сказано. Электронный документ, в котором допущена ошибка, нужно удалить и создать его правильную версию.

7. Что касается исправлений в бумажных кассовой книге, платежных и расчетно-платежных ведомостях, то ошибочные данные аккуратно зачеркивают, рядом указывают верную информацию, и сотрудники повторно ставят свои подписи с расшифровкой и датой исправления. Но новое правило на приходники и расходники не распространяется.

8. В отличие от старых правил, когда выручку можно было зачислить на расчетный счет организации через отделение почты, сейчас предусмотрена сдача сверхлимитных денежных средств только в банк.

9. Благодаря Указанию № 3210-У, у «обособленного подразделения» теперь появилось четкое понятие. А именно таковым подразделением компании является отделение без определенного срока функционирования, при котором оборудовано хотя бы одно рабочее место. Для них также определены 2 правила – соблюдение лимита остатка наличных средств в кассе и

ведение собственной кассовой книги (в головной офис сдается копия, заверенная начальником подразделения).

Летом 2014 г. вступило в силу Указание № 3073-У [3], определившее цели, на которые можно тратить наличную выручку. В соответствии с ним разрешается производить арендные платежи за недвижимость наличными только тогда, когда имеет место проводка дебет сч. 50 – кредит сч. 51. Это правило распространяется и на займы – их выдача, возврат и уплата процентов по ним возможна только за счет денежных средств, снятых с банковского счета. И еще один момент: предприниматель вправе безвозмездно изымать деньги из наличной выручки на нужды, не связанные с деятельностью компании.

В общем-то, наличный оборот в строительных организациях не велик. Поэтому для ведения денежного оборота достаточно применения бланков строгой отчетности. Что касается непосредственно кассы, то в строительстве внесение денежных средств не имеет систематического характера, что говорит о нецелесообразности использования кассового аппарата.

Со вступлением в силу Указания Банка России от 11 марта 2014 г. № 3210-У последовали перемены в порядке ведения и учета кассовых операций, которые позволили бухгалтерской службе упростить свою работу с первичной документацией. Это положительно сказалось на:

- 1) временных затратах на определение лица, ответственного за заполнение и подпись некоторых документов;
- 2) автоматизации учетных процессов по операциям с кассовыми документами;
- 3) количестве административных правонарушений и штрафов за наличие недоработок и совершение ошибок, касающихся правильного оформления документации;
- 4) трудозатратах бухгалтерской службы;
- 5) размере себестоимости произведенных товаров, выполненных работ или оказанных услуг.

Список литературы

1. О порядке ведения кассовых операций юридическими лицами и упрощенном порядке ведения кассовых операций индивидуальными предпринимателями и субъектами малого предпринимательства : указание Банка России от 11.03.2014 г. № 3210-У (зарегистрировано в Минюсте России 23 мая 2014 г. № 32404).
2. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации : Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ.
3. Об осуществлении наличных расчетов : указание Банка России от 07.10.2013 № 3073-У (зарегистрировано в Минюсте России 23.04.2014 № 32079).
4. Дыбов А. И. О новом порядке ведения кассовых операций. URL: <http://www.pravcons.ru/publ23-07-2014-5.php>
5. Волохова А. Кассовые операции теперь ведем по-новому. URL: <http://www.pravcons.ru/publ02-07-2014-4.php>

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА УРОВЕНЬ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ПРИМЕРЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. А. Жиляева, И. В. Петрова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

На протяжении продолжительного периода времени проблема возникновения инфляции и борьбы с ней рассматривалось в нашем государстве исключительно в теоретическом плане. При переходе Российской Федерации к рыночной экономике данная проблема вышла на первый план социально-экономического развития. В рыночной экономике влияние инфляции на социальное и экономическое развитие не однозначно, а сама инфляция обладает сложным механизмом действия, без отсутствия знания которого невозможно выработать действенную антиинфляционную политику.

Одним из значимых аспектов в процессе формирования антиинфляционной политики является исследование взаимосвязи инфляции и заработной платы.

Целью написания данной статьи является анализ взаимосвязи инфляционных процессов в Российской Федерации и изучение влияния данных процессов на уровень заработной платы работников строительной сферы на территории Астраханской области в период с 2009 по 2014 г.

Таблица 1

Годовой уровень инфляции в период с 2009 по 2014 г.

| <i>Год</i> | <i>Годовой уровень инфляции (в %)</i> |
|------------|---------------------------------------|
| 2009 | 8,80 |
| 2010 | 8,78 |
| 2011 | 6,10 |
| 2012 | 6,58 |
| 2013 | 6,45 |
| 2014 | 11,36 |

Источник: [2]

Как мы видим из графика рис. 1, инфляция в период с 2009 по 2014 г. была не стабильной. В 2009–2010 гг. инфляция практически не изменялась и составляла примерно 8,8 %. Но уже к 2011 г. уровень инфляции снизился практически в 1,4 раза и составил 6,1 % и на протяжении 3 лет практически не менялся, составляя в среднем 6,4 %. Эти данные могут говорить о стабилизации экономики в данный период времени. Но с началом нового экономического кризиса в 2014 г. уровень инфляции резко возрос и к концу года увеличился в 1,8 раза к уровню 2013 г. и составил 11,36 %.



Рис. 1. Изменение уровня инфляции по годам

Изменение заработной платы в сфере строительства Астраханской области за период 2009–2014 гг. представлено в таблице 2.

Таблица 2

Средняя заработная плата в сфере строительства
на территории Астраханской области в период с 2009 по 2014 г.

| Год | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Размер средней заработной платы (руб/мес) | 13710 | 15245 | 17687 | 19061 | 20672 | 23857 |

Источник: [1]

Проанализировав данные об изменении размера заработной платы в сфере строительства Астраханской области за период 2009–2014 гг., можно сделать вывод, что:

1) уровень средней заработной платы работников строительной сферы в Астраханской области в период с 2009 по 2014 г. непрерывно рос. За 6 лет средняя заработная плата возросла практически в 1,7 раза;

2) резких скачков и падений заработной платы за данный период времени не происходило. Рост происходил постепенно, в среднем в 1,1 раза в год.

Рассмотрим влияние инфляционных процессов на заработную плату в отрасли строительства Астраханской области в отдельно взятом году, а именно в 2013 г.



Рис. 2. Изменение уровня заработной платы в сфере строительства на территории Астраханской области в период с 2009 по 2014 г.

Таблица 3

Уровень инфляции и заработной платы по каждому месяцу 2013 г.

| | Уровень инфляции (в %) | Уровень заработной платы (в руб.) | Относительное изменение уровня инфляции (в %) | Относительное изменение уровня заработной платы (в %) |
|----------|------------------------|-----------------------------------|---|---|
| Январь | 0,97 | 16023 | 1,80 | 0,84 |
| Февраль | 0,56 | 17194 | 0,58 | 1,07 |
| Март | 0,34 | 19537 | 0,61 | 1,14 |
| Апрель | 0,51 | 20091 | 1,50 | 1,03 |
| Май | 0,66 | 20635 | 1,29 | 1,03 |
| Июнь | 0,42 | 21542 | 0,64 | 1,04 |
| Июль | 0,82 | 21949 | 1,95 | 1,02 |
| Август | 0,14 | 23592 | 0,17 | 1,07 |
| Сентябрь | 0,21 | 21596 | 1,50 | 0,92 |
| Октябрь | 0,57 | 23045 | 2,71 | 1,07 |
| Ноябрь | 0,56 | 22331 | 0,98 | 0,97 |
| Декабрь | 0,51 | 24753 | 0,91 | 1,11 |

Источник: [3]

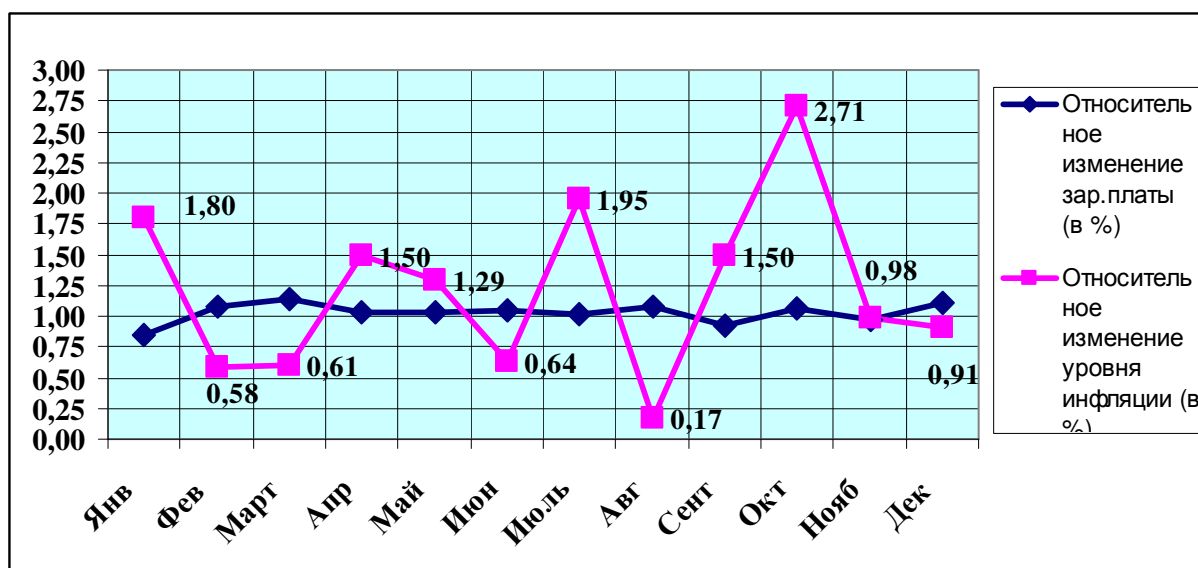


Рис. 3. Соотношение изменения уровня заработной платы и уровня инфляции за 2013 г.

По рис. 3 мы видим, что заработная плата работников строительства в Астраханской области за 2013 г. держалась практически на одном уровне.

Уменьшение заработной платы мы можем увидеть только в двух месяцах: сентябре и ноябре. Но в последующих месяцах мы можем наблюдать уже рост заработной платы.

Однако уровень инфляции по отношению к заработной плате в 2013 г. не был таким стабильным. Можно наблюдать как колебался уровень инфляции весь год. Например, от резкого падения в августе до резкого скачка в октябре.

В целом можно сделать вывод, что постоянные колебания уровня инфляции в 2013 г. практически никак не влияли на уровень заработной платы в строительной сфере на территории Астраханской области. Увеличение заработной платы просто способствует инфляции, а не вызывает ее.

Изменение уровня заработной платы и уровня инфляции за период 2009–2014 годы представлен на рис. 4.

Из представленного графика можно сделать вывод, что заработная плата на протяжении пяти лет неуклонно росла и опережала уровень инфляции, за исключением 2014 г. Наибольший разрыв приходится на 2011 г., когда уровень заработной платы в 1,7 раза превышал уровень инфляции. К концу 2014 г. инфляция опережает уровень заработной платы уже в 1,5 раза. За рассматриваемый период времени с 2009 по 2014 г. инфляция возросла на 260 % , а размер заработной платы на 118 % , т. е. в целом за 6 лет, несмотря на колебания по отдельным годам, рост инфляции опережает рост заработной платы в 2,2 раза.



Рис. 4. Соотношение изменения уровня заработной платы и уровня инфляции в период с 2009 по 2014 г.

Проанализировав всю рассмотренную нами информацию, можно сформулировать следующие тезисы, являющиеся выводами по данной работе.

Природа российской инфляции специфична. Она являет собой многофакторную инфляцию релаксационного типа.

Наиболее эффективным способом борьбы с ней выступает насыщение экономики инвестиционными потоками, длинными кредитами, стимулирование предложения товаров и услуг.

Необходимо стимулирование самозанятости населения и конкуренции (а не только борьба с монополистическими проявлениями), существенное увеличение доходов занятого населения. Необходимо уменьшение уровня открытости российской экономики и сокращение относительно ВВП трансграничных потоков. Необходим отказ от либеральных догм, отвергнутых в мире, и государственная ценовая политика.

Список литературы

1. Российский статистический ежегодник. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_13/IssWWW.exe/Stg/d01/06-09.htm
2. Уровень инфляции в Российской Федерации. URL: http://уровень-инфляции.рф/таблица_инфляции.aspx
3. Астраханский областной комитет государственной статистики. URL: http://astrastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/astrastat/ru/about/
4. Жилкин А. А. Отчет о результатах деятельности Правительства Астраханской области. Астрахань, 2014.

УЧЕТ ИЗНОСА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

Л. М. Мурталиева, Е. А. Жиляева

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Для производственной работы компаниям, а также для строительных организаций, нужны главные ресурсы (работы), они неоднократно примут участие в производственном ходе, частями выносят собственную цену в формируемой продукции, никак не меняя присутствие данной собственной материально естественной фигуры.

На счете 10 «Основные средства» на отдельных субсчетах ведут учет основных средств, находящихся в эксплуатации, в запасе, на консервации или переданных в обыкновенную (производственную) аренду.

Основные проблемы бухгалтерского учета основных средств:

- контроль за их присутствием и сохранностью с этапа получения вплоть до этапа выбытия;
- правильное и уместное вычисление износа;
- получение данных с целью точной расплаты налога в собственность, перечисляемого в бюджет;
- контроль за безошибочным и результативным применением средств в реконструкцию, модернизацию и восстановление основных средств;
- контроль за результативным применением основных средств согласно периода и силы;
- получение сведений с целью формирования отчетности о присутствии и перемещении основных средств.

Объекты, никак не учитываемые в составе основных средств. К ним, относятся:

- 1) предметы, предназначающиеся меньше одного года, вне зависимости их стоимости;
- 2) орудия лова (тралы, неводы, узы, мережи и др.) вне зависимости их цены и времени работы;
- 3) бензодвигательные пилы, лесосплавный трос, сезонные пути, кратковременные ветки лесовозных путей, кратковременные строения в бору сроком эксплуатации вплоть до двух лет (переносные обогревающие хижины и т. д.);
- 4) тара с целью сохранения товарно-вещественных ценностей в строениях, либо реализации научно-технических действий.

В ходе эксплуатации основные средства теряют собственные промышленные особенности и свойства. Всевозможные предметы, вступающие в структуру основных средств, помимо территории, подвергаются физиологическому духовному износу, то есть под этим влиянием они со временем

теряют собственные особенности и прибывают в непригодность. Данное означает, то что они никак не имеют все шансы исполнять собственные функции из-за промышленных факторов, либо финансовой невыгодности. Материальный износ возможно вернуть, произведя восстановление, реконструирую и модернизирую основных средств. Но с периодом расходы в восстановление никак не окупаются, делаются напрасными.

Нравственный износ выражается по-другому, нежели материальный. Основные средства согласно собственной системе, производительности, затратам в спецобслуживании и использовании отстают от собственных новых аналогов. Основное в этом, то что они никак не готовы производить продукцию подобного свойства, какую возможно производить в наиболее нынешней технике. Таким образом, время от времени появляется потребность замещать основные средства, в первую очередь их интенсивную долю, новейшими, наиболее передовыми экземплярами.

Компании должны каждый месяц начислять износ. Каждый месяц средства износа, прибавленного согласно своим и долгосрочно арендуемым основным средствам, в соответствии с определенным общепризнанным меркам, компания содержит в расходы изготовления. Износ основных средств, занимающихся в сооружении, причисляют в расходы согласно инвестициям.

Износ основных средств начисляют в протяжении нормативного времени их работы (эксплуатации) либо времени, из-за которого балансовая стоимость основных средств целиком введена в расходы изготовления, уже после чего начисление заканчивают.

Все основные средства можно поделить на 3 категории:

1. ОС, которые амортизируются, то есть их цена погашается по средствам начисления амортизации. Амортизация считается сложным компонентом затрат согласно простым типам работы, то есть себестоимости.

2. ОС, согласно которым начисляется износ (и не начисляется амортизация, в таком случае цена никак не погашается):

- жилые дома;
- общежития;
- жилплощади (в случае если они не приносят прибыль);
- предметы наружного благоустройства, путевого хозяйства;
- ОС некоммерческих учреждений.

3. ОС, согласно которым не начисляется ни износ, ни амортизация, то есть потребительские качества, которые не меняются:

- аграрные зоны и объекты природопользования.

Амортизационное отчисление не могут превышать суммы первоначальной стоимости. В случае если сумма первоначальной стоимости основных средств кардинально с амортизировалась, то амортизационное отчисление в большинстве случаев не начисляется, то есть объект основных средств приносит предприятию прибыль.

В бухгалтерском учете процедура формирования резерва законодательством не установлена. В следствии этого компания вправе квалифицировать его автономно и зафиксировать в бухгалтерской учетной политике. Налоговый кодекс учитывает 2 подобных типов резервов:

1. На оплату обычных ремонтных работ.

Для того чтобы сформировать резерв, следует рассчитать «максимально необходимую сумму отчислений» в него. Максимальная сумма отчислений – это совокупность затрат на ремонт основных средств в текущем году. Ее характеризуют отталкиваясь из периодичности ремонтных работ, цены элементов, которые изменяются в ходе ремонтных работ, и его стоимости.

2. На оплату сложных и дорогих типов ремонтных работ

Данный резерв формируют в том же порядке, что и резерв на оплату обычных ремонтных работ. При данном количестве подобного резерва никак не урезана. Формируют резерв на основе графика и сметы затрат на него. Количество резервов равна плановым затратам, которые согласно графику приходятся на налоговый период.

Данные резервы создаются и списываются по-разному.

А ликвидация основных средств осуществляется:

- 1) в случае списания нравственного и физического износа;
- 2) в случае ликвидации при стихийных бедствиях, катастрофах и других чрезвычайных ситуациях;
- 3) по иным подобным обстоятельствам.

Для определения непригодности и установления необходимости объектов основных средств к последующему применению, неосуществимости, либо неэффективности его возобновления, а кроме того с целью оформления документации в отчислении отмеченных объектов в компании (в случае если наличность основных средств считается значимым) приказом руководителя может быть сформирована комиссия, в структуру которой вступают надлежащие официальные лица, в том числе главный бухгалтер и лица, на которых возложена обязанность за безопасность основных средств.

Значимость начисления износа основных средств кажется экономическим состоянием компании, не только лишь в свойстве потерь изготовления, однако и современного оснащения, и в затратах согласно сервису и эксплуатации данного оснащения. С этой целью компания должна каждый месяц начислять износ. Все без исключения одногодичных общепризнанных мерок износа намеренно ратифицируются страной. Они формируются целью однородных групп основных средств и едины абсолютно для всех компаний.

Список литературы

1. Бухгалтерский план счетов.
2. Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01 (с изменениями от 18 мая 2002 г.).
3. Сергеева Т. Ю. Основные средства: Бухгалтерский и налоговый учет. М. : Омега-Л, 2010. 243 с.

ВЛИЯНИЕ РОСТА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА НАПОЛНЯЕМОСТЬ БЮДЖЕТА

Е. А. Жиляева, Р. С. Маштакова, А. Г. Уразалиева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Одним из наиболее значительных инструментов государства является бюджетная система. Деятельность бюджетной системы влияет на рост экономики и положение общественного благосостояния в экстенсивном плане. Бюджетная система РФ – система федерального бюджета страны, бюджетов отдельных элементов страны, бюджетов местных самоуправления и государственных внебюджетных фондов. Согласно Конституции Российской Федерации и Бюджетным кодексом бюджетная система представляет собой совокупный механизм, одновременно делится на три невязанные подсистем, не содержащие друг в друге, а именно, бюджет федерации и государственных внебюджетных фондов, субъектов страны и бюджеты территориальных государственных внебюджетных фондов, бюджеты местных самоуправлений.

Одним из значительных элементов бюджетного механизма, который регулирует централизованный финансовый фонд с целью выполнения государством их должностей т осуществление программ, является федеральный бюджет. Федеральный бюджет представляет собой финансовый план государства, подтверждаемый Федеральным собранием в форме Федерального закона. С помощью федерального бюджета обеспечивается процедура распределения и перераспределения ВВП и произведенного национального дохода страны между отраслями народного хозяйства, регионами. В федеральном бюджете отражается не только показатели доходов, расходов, но и остальные показатели экономической деятельности. Федеральный бюджет обладает федеральными налогами и неналоговыми доходами для разрешения множества проблем. Доходы федерального бюджета, по сути, являются денежные средства, которые поступают в безвозмездном и безвозвратном порядке согласно законам РФ во вклад органов государственной власти Российской Федерации. Источником федерального бюджета являются налоговые доходы. Одним из элементов налоговых доходов является налог на до-

ходы физических лиц. Он является одним из основных инструментов доходной части бюджета, как в России, так и в большинстве стран мира. Налог на доходы физических лиц является прямым налогом на общий доход физических лиц и доходы от применения капитала. Роль НДФЛ весьма значительна, но значительна, он засчитывается в областной бюджет и является одним из значительных инструментов дохода. Заметно роль налога на доходы физических лиц увеличилась с выходом Закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ», ведь теперь каждое муниципальное образование заинтересовано в своих источниках пополнения бюджета.

НДФЛ считается одним из наиболее значимых элементов налоговой системы каждой страны. Доля НДФЛ в государственном бюджете непосредственно находится в зависимости от уровня развития и формирования экономики. В развитых странах он составляет существенную долю прибыли страны. Например, в США вложение НДФЛ в бюджет доходит до 60 %, в Великобритании, Швеции и Швейцарии – 40 %, чуть меньше во Франции – 17 %, что намного ниже, чем в Российской Федерации – 12–14 %.

Подобная обстановка, в целом, характерна экономике переходного периода. Для того чтобы, с одной стороны, увеличить рост изготовления и пользования, а с другой - облегчить налоговую систему и тем самым уменьшить стремление налогоплательщиков к занижению налоговых обязательств, страна вынуждена уменьшать ставки налогов на прибыль.

В идеале налог на прибыль должен быть налогом на чистый совокупный доход физических лиц, либо являющиеся резидентами, либо извлекающие предназначенный доход на территории государства.

Налог на прибыль связан с использованием: способен либо стимулировать пользование, либо уменьшить его. Вследствие этого основной вопрос подоходного налогообложения – это результат наилучшего соответствия между экономической эффективностью и социальной справедливостью налога. Иными словами, нужны такие ставки налога, которые гарантировали бы наибольшее правильное перераспределение доходов при наименьшем убытке интересам налогоплательщиков от налогообложения.

НДФЛ – налог на доходы физических лиц уплачивается от общей суммы доходов физического лица. Согласно ст. 207 НК РФ такой налог уплачивают жители Российской Федерации, являющиеся налоговыми резидентами. Это главные плательщики. Помимо них, налог на доходы должны уплачивать также и не резиденты нашей страны, но, получающие доход от источников, которые расположены в нашей стране.

Положения НК РФ, а именно статьи 208 и 210: доходы работников, приобретаемые от источников в РФ, подлежат обложению НДФЛ. Причем рассчитывается подоходная пошлина с заработной платы вне зависимости от ее объема.

Ставка НДФЛ установлена Налоговым кодексом РФ и действует на всей территории России. Статьей 224 НК РФ налоговые ставки НДФЛ установлены в размере 9 %, 13 %, 30 % и 35 % в зависимости от вида дохода и налогового статуса работника.

На основании п.6 ст.226 НК РФ, наемник должен перевести сумму исчисленного и удержанного НДФЛ не позднее:

- дня фактического приобретения в банке наличных денежных средств на выплату дохода,
- дня перечисления дохода со счетов в банке на счета налогоплательщика или по его поручению на счета третьих лиц в банках.

Иными словами, доходом физических лиц, с которого происходит исчисление налога на доходы физических лиц, является заработная плата.

Рассмотрим изменение средней величины заработной платы за 2000–2013 гг. по Астраханской области и России в целом [3].

Таблица 1

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в целом по экономике по Российской Федерации за 2003–2013 гг.

| 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 5498,5 | 6739,5 | 8554,9 | 10633,9 | 13593,4 | 17290,1 | 18637,5 | 20952,2 | 23369,2 | 26628,9 | 29792 |



Рис. 1. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в целом по экономике по Российской Федерации за 2003-2013 гг.

В целом величина заработной платы по Российской Федерации за десять лет увеличилась. Причин этому может быть множество. Одной из причин является инфляция. Так в периоде с 2007 по 2008 г. происходит заметное увеличение заработной платы в районе четырех тысяч рублей.

Таблица 2

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в целом по экономике по Астраханской области за 2003–2013 гг.

| 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 4431,6 | 5495,4 | 6884,2 | 8157,9 | 9866,9 | 12339,8 | 14095,7 | 16582,1 | 17022,8 | 19522,1 | 22735,8 |

По статистике отслеживается равномерное изменение размера заработной платы в целом за десятилетие. Это может быть связано с тем, что, несмотря на большие экономические явления в стране, экономика данного субъекта Российской Федерации устойчиво реагировала на них.

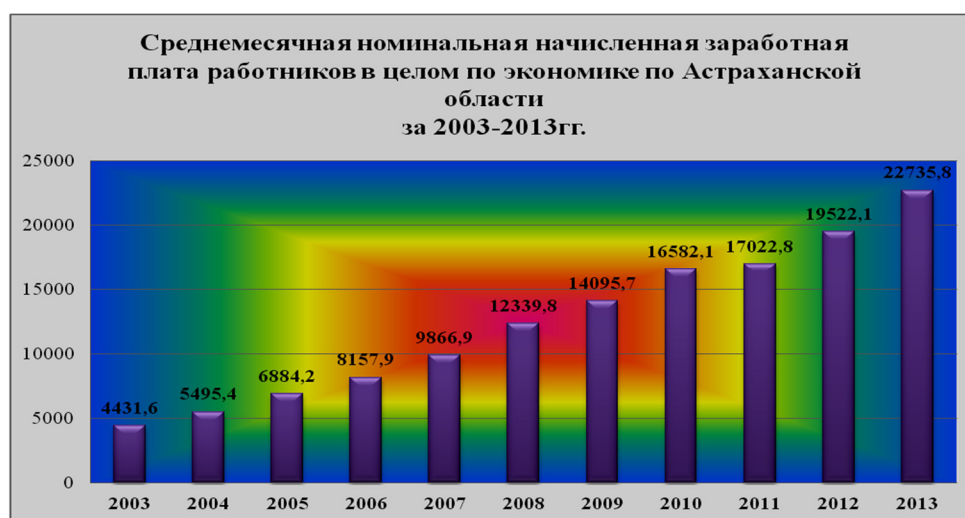


Рис. 2. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в целом по экономике по Астраханской области за 2003–2013 гг.

Рассмотрев статистику заработной платы по России и Астраханской области, мы можем увидеть статистику бюджетных отчислений [4].

Таблица 3

Поступления по уровням бюджета за январь-октябрь 2013–2014 гг.

| Вид бюджета | январь-октябрь, млрд руб. | | |
|--|---------------------------|----------|---------|
| | 2013 г. | 2014 г. | темп, % |
| Консолидированный бюджет РФ | 9 382,5 | 10 539,4 | 112,3 |
| Федеральный бюджет | 4 447,5 | 5 183,5 | 116,5 |
| Консолидированные бюджеты субъектов РФ | 4 935,0 | 5 355,9 | 108,5 |

На графике видно, что поступления по уровням бюджета в 2014 г. в консолидированный бюджет были больше, чем в 2013 г., на 1156,9 млрд руб. Поступления в федеральный бюджет увеличились на 736,3 млрд руб. Также увеличились поступления в консолидированные бюджеты субъектов РФ на 420,9 млрд руб.

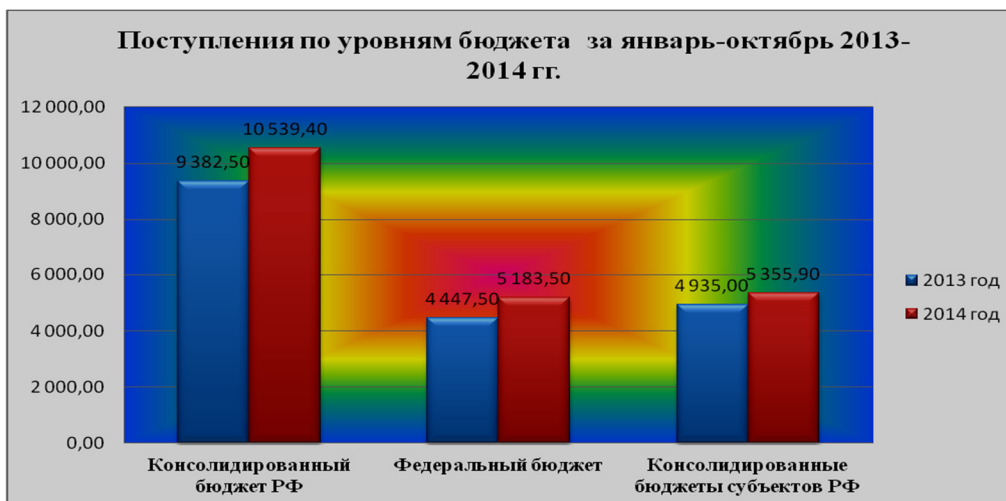


Рис. 3. Поступления по уровням бюджета за январь-октябрь 2013–2014 гг.

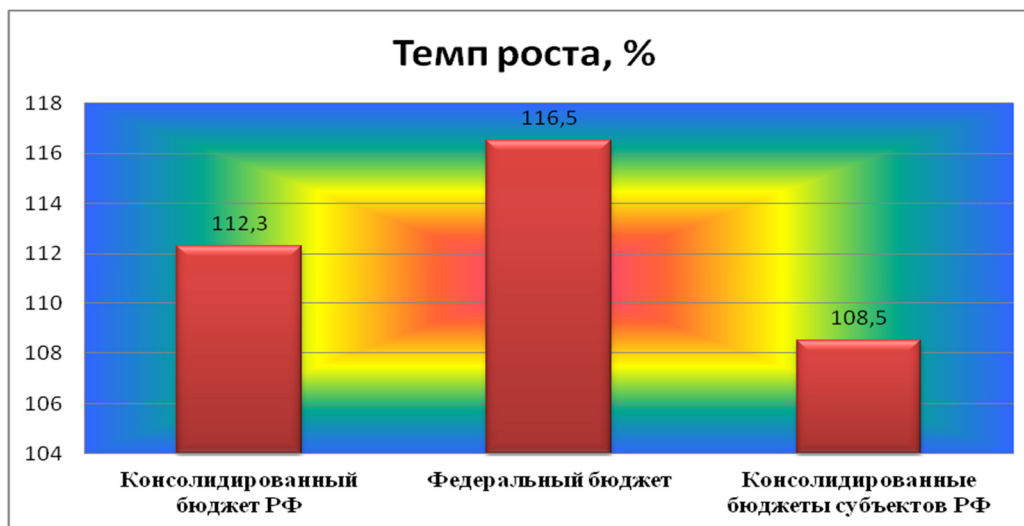


Рис. 4. Темп роста в % поступлений по уровням бюджета за январь-октябрь 2013–2014 гг.

Рассматривая темпы роста можно сказать, что поступление в консолидированный бюджет увеличилось на 12,3 %, в федеральный бюджет на 16,5 %, в консолидированные бюджеты субъектов РФ на 8,5 %.

Поступление в бюджет зависит от заработной платы, а заработная плата зависит от численности занятого населения по стране в целом. В связи с этим будет рассмотрена численность занятого населения в России и Астраханской области [5].

Таблица 4

Численность занятого населения в России по годам (в тыс. чел.)

| Год | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2013 | 2013 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Население | 66659 | 66339 | 67319 | 68339 | 69169 | 70770 | 71003 | 69410 | 69934 | 70857 | 71545 |

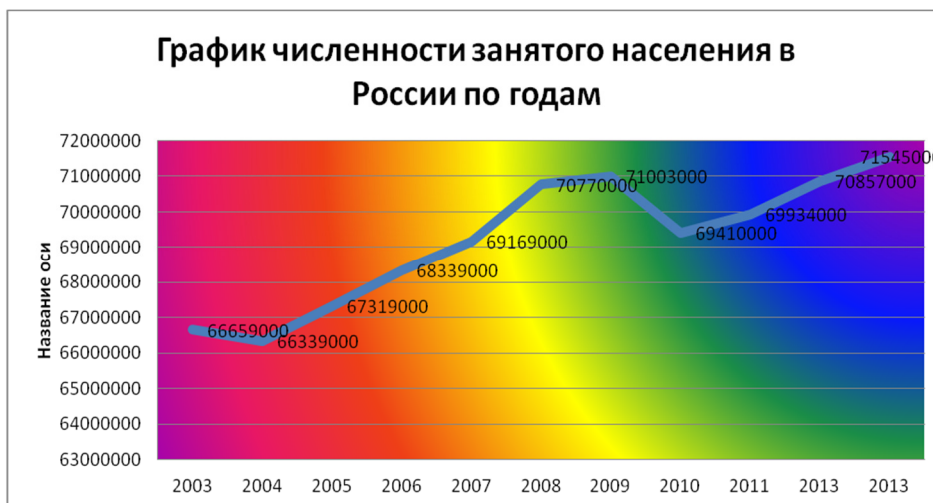


Рис. 5. Численность занятого населения в России по годам (чел.)

По исходным данным можно сказать, что в 2010 г. численность занятость населения уменьшилось. Это могло быть связано с сокращением рабочих мест, увеличением числа нетрудоспособного населения.

Таблица 5

Усредненные статистические данные о занятости и безработице в Астраханской области по годам (тыс. чел.)

| Год | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Население | 481 | 519 | 520 | 498 | 538 | 522 | 535 | 530 | 525 | 532 | 18 |

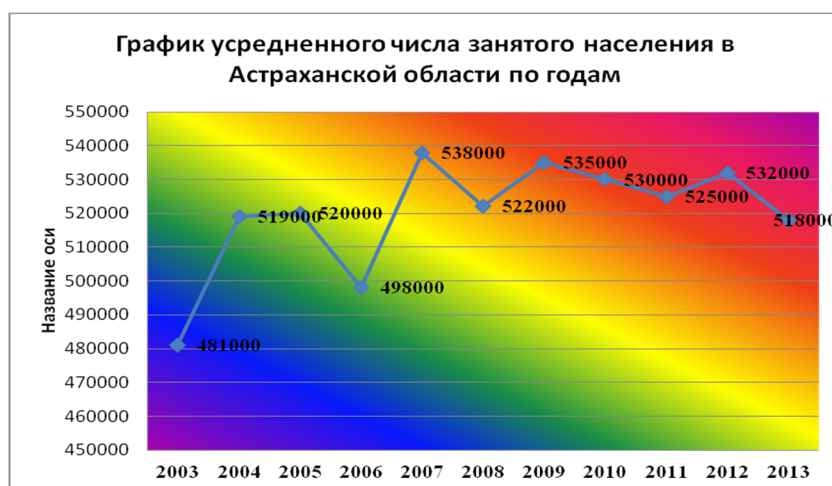


Рис. 6. Численность занятого населения в Астраханской области по годам

В данной ситуации прослеживается циклический характер изменения численности занятого населения в период с 2004 по 2006 г. и с 2006 по 2011 г.

В данной работе рассматривалось изменение заработной платы и ее влияние на наполняемость бюджета. Была рассмотрена статистика заработ-

ной платы за последние десять лет по Астраханской области и в России в целом. Далее мы рассматривали наполняемость бюджета по Астраханской области и по стране. Изменение заработной платы может подвергаться влиянию уровня численности занятого населения. Также была рассмотрена динамика числа занятого населения по России и Астраханской области. В ходе данного анализа можно сказать, что между наполняемостью бюджета и уровнем заработной платы существует прямая зависимость, так как при уменьшении заработной платы сокращаются поступления в бюджет.

Список литературы

1. Бюджетное законодательство Российской Федерации. URL: <http://ipirip.ru/budjetniy-kodeks/gl1/http://ipirip.ru/budjetniy-kodeks/d>
2. Ключкова И. В. Налог на доходы физических лиц : практическое пособие. М. : Экзамен, 2011. 159 с.
3. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi?pl=7000037>
4. Федеральная налоговая служба. URL: http://nalog.ru/rn16/about_fts/docs_fts/?dt=0&n=1089
5. Уровень безработицы в Российской Федерации. URL: <http://www.garant.ru/infografika/507650/>

РОЛЬ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ ДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ В РОССИИ И ЕЕ ЭКОНОМИКЕ В ЦЕЛОМ

С. А. Болочев, С. М. Кинжуваева, Н. С. Капустин
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Совершенствование инфраструктуры в целом стимулирует национальный экспорт товаров и услуг, а также повышение уровня жизни населения. В условиях ограниченности бюджетных возможностей страны нацелены на увеличение вкладов иностранных государств. Это значит, что для развития российской экономики необходимы инвестиции. В новой экономической программе развития России огромное влияние уделяется созданию благоприятных условий для привлечения иностранных вложений, на которые воздействует множество факторов. Например, по методике Индекса «Бери» учитывается 15 факторов:

- 1) политическая стабильность;
- 2) отношение к иностранным инвестициям и трансферту прибыли;
- 3) угроза национализации;
- 4) инфляция;
- 5) экономический рост;
- 6) издержки на заработную плату;

- 7) состояние платежного баланса;
- 8) конвертируемость валюты;
- 9) бюрократические барьеры;
- 10) соблюдение деловых договоренностей;
- 11) качество услуг и надежность партнеров по договорам;
- 12) качество местного менеджмента;
- 13) транспортные коммуникации;
- 14) доступность краткосрочных кредитов на локальных рынках;
- 15) доступность долгосрочных инвестиционных займов.

Так, в 2013 г. Россия была на пятом месте по чистому накопленному притоку прямых инвестиций. В 2013 г. в страну поступило 170,2 млрд долл. иностранных инвестиций, а это на 10,1 % больше, чем предыдущем. 60 % общего итога направилось на производство нефтепродуктов². Однако, в конце 2014 года ситуация кардинально изменилась. Пакет санкций ЕС и США [12 сентября] наложил ограничения на российский нефтяной сектор. В этих списках оказались такие компании, как «Роснефть», «Транснефть», «Газпром», «Газпром нефть», «Лукойл». Американским и европейским компаниям был запрещен экспорт товаров и технологий, которые могут быть использованы в российских проектах добычи нефти на глубоководных участках, Арктическом шельфе или в сланцевых пластах. Из-за этого, например, компании «Роснефть» и американская ExxonMobil были вынуждены приостановить реализацию проекта в Карском море³.

Также в 2014 г. цены на нефть начали снижаться и продолжают это делать до сих пор. Нельзя не отметить, что нефтегазовые доходы составляют около 60 % бюджета РФ. И на начало 2015 г. падение нефтяных цен обошлось нашей стране почти в \$150 млрд.⁴ За год Россия выпала из списка топ-10 стран-лидеров по объему иностранных вложений. Крупные иностранные компании заморозили планы на покупки долей в предприятиях России, либо вообще от них отказались. Следствием этого является существенная задержка в введении в эксплуатацию новых месторождений или даже сокращение добычи старых. Но по сведениям Wall Street Journal, обвал акций нефтедобывающих компаний, последовавший за снижением цен на нефть, привели к повышению активности инвесторов. Данный факт отчетливо прослеживается на фондовом рынке ММВБ.

С конца 2013 г. в связи с напряженной ситуацией на Украине на рынке акций ММВБ наблюдается ощутимый спад. Причинами этому можно считать высокую политизированность данного рынка, желание и заинтересованность некоторых акционеров в падении котировок на акции, а также ряд других причин, который в совокупности привели к высокой котировочной

² Госкомстат РФ.

³ Russia's Rosneft, U.S. ExxonMobil continue drilling in Kara Sea till Oct 10. URL: <http://www.reuters.com/article/2014/09/23/usa-exxon-russia-idUSL6N0RO2AW20140923>

⁴ Интервью для CNBC министра финансов Антона Силуанова.

активности в период 2014 г. Особо критическими точками падения акций можно считать март, август, октябрь, декабрь 2014 г. (рис. 1). Несмотря на периодические спады, имелись и относящиеся к ним подъемы, которые в общих чертах, характеризуют фондовый рынок ММВБ с положительной стороны и позиционируют его в качестве инвестиционно-привлекательного.



Рис. 1. Курс ММВБ

Рассмотрев критические точки спадов, можно заметить, что в среднем их числовые значения увеличиваются, что означает рост фондового рынка. Причиной этому является рост объемов инвестиций, часть которых принадлежит иностранным компаниям и акционерам.

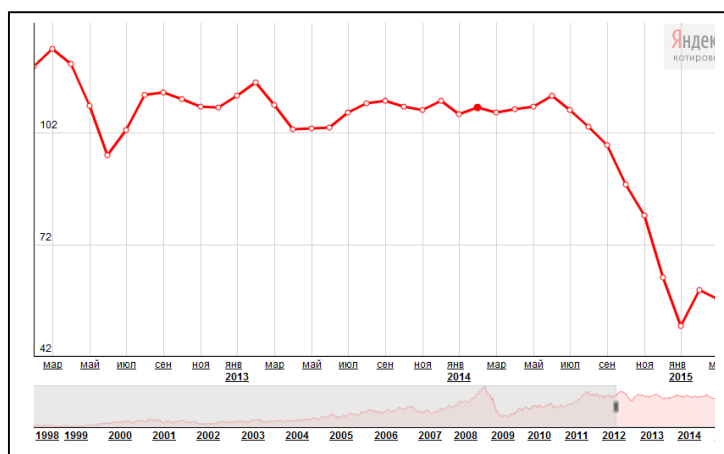


Рис. 2. Курс нефти

Падение цен на нефть к концу 2014 г. и началу 2015 г. (рис. 2) послужило мощным импульсом для увеличения инвестиций на фондовом рынке, а впоследствии и резкого роста котировок на момент начала 2015 г. Данная тенденция к увеличению объемов притока капитала продолжается, что способствует продолжительному росту акций.

Из теоретических и статистических данных можно сделать вывод, что основными факторами, сдерживающими поток иностранных инвестиций в российские отрасли экономики, являются:

- «геополитическая напряженность», сопровождающаяся санкционированием экономики РФ со стороны западных стран;
- нестабильность валютных курсов;
- нестабильность цен.

Но эти же самые причины представляют собой возможность опытным трейдерам и инвесторам пополнить собственный капитал, при грамотном и взвешенном инвестировании.

Российский рынок на данный момент является нестабильным, собственно, поэтому отечественным компаниям необходимо пересмотреть методы привлечения иностранных вложений, которые приемлемы в сложившейся ситуации, например, переориентироваться с Европы на Азию, что и делает государство в последнее время, тем более, что азиатские инвесторы настроены особенно оптимистично. Иностранные вкладчики смотрят за пределами текущих проблем и принимают решения, исходя из среднесрочной или долгосрочной перспективы.

Список литературы

1. Лисов В. И. О привлечении иностранных инвесторов к разработке недр России и обеспечении выгоды для экономики страны // Экологический вестник России. М., 2014. № 1. С. 20–28.
2. Петровски И. Инвестиционный климат России по оценкам международного бизнес-сообщества // МГИМО (У) МИД России Мировое и национальное хозяйство. М., 2014. № 2 (29).
3. Ратников А. ООН оценила масштаб падения иностранных инвестиций в Россию // РБК. 2015. URL: <http://top.rbc.ru/finances/30/01/2015/54cb66719a7947da938b8b22>
4. Уланов В. О привлекательности российского нефтегазового сектора для инвесторов // Экономист. М., 2014. № 12. С. 36–39
5. Фишер П. Прямые иностранные инвестиции для России: стратегия возрождения промышленности. М., 1999. 503 с.

Системы жизнедеятельности общества: оценка состояния и тенденции развития

ШКОЛЬНИКИ г. МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ (по итогам социологического исследования)

*М. Г. Винокуров**, *М. А. Бунина***

**Лицей № 104, г. Минеральные Воды (Россия)*

***СОШ № 4, г. Минеральные Воды (Россия)*

Приближается 70-летие победы российского народа над фашистскими захватчиками. Для России эта дата является важным событием. А как подрастающее поколение видит и знает историю войны, ее героев и как относится к подвигу народа, показал социологический опрос, в котором участвовало 65 человек 9, 10 и 11 классов г. Минеральные Воды (юноши – 53,8 %, девушки – 46,2 %). Мы пользовались инструментарием, разработанным Российским обществом социологов для студентов России и реализованным в 2005, 2010 и 2015 гг. Исследование носит зондажный характер, задача репрезентации выборки не ставилась, полученные результаты могут распространяться только на исследованную совокупность, либо использоваться как справочные. Массив полученных данных обработан с использованием программного комплекса «Vortex». Ниже по тексту данные приводятся не от числа опрошенных, а от числа ответивших на тот или иной вопрос.

При ответе на вопрос «Какие мысли и чувства вызывает у вас дата 70-летия Победы?» подавляющее число респондентов выбрало ответ «Подвиг старших поколений, их самоотверженность и любовь к Родине будут и в будущем примером для новых поколений» (78,5 %) (см. табл. 1).

Таблица 1

Ответы респондентов на вопрос «Приближается 70-летие Победы.
Какие мысли и чувства вызывает у вас эта дата?»

| <i>Приближается 70-летие Победы. Какие мысли и чувства вызывает у вас эта дата?</i> | <i>% от ответивших</i> |
|---|------------------------|
| Память о минувшей войне сохранится в сознании моих сверстников | 9,2 |
| Подвиг старших поколений, их самоотверженность и любовь к Родине будут и в будущем примером для новых поколений | 78,5 |
| С годами память о войне все более стирается в сознании новых поколений, ее заслоняют иные события и проблемы | 3,1 |
| Героизм и самопожертвования во время Великой Отечественной войны становятся чуждыми значительной части молодежи | 9,2 |

На открытый вопрос «Знаете ли вы полководцев и героев Великой Отечественной войны?» ученики больше всего ответили «Жуков» (более 30 %).

В открытом вопросе № 3 «Знаете ли вы: важнейшие события, сражения Великой Отечественной войны?» ответы «Оборона Брестской крепости» и «Битва на Курской дуге, Сталинград» были наиболее частыми.

Вопрос № 4 о знаниях песен и других музыкальных произведениях о Великой Отечественной войне показал, что школьникам наиболее известны песни «Катюша» и «День Победы» (более 50 %).

38 человек, а это 57 % от всех опрошенных, смотрели художественный фильм «Сталинград», 16 человек знают фильм «А зори здесь тихие».

С утверждением «Великая Отечественная война была давно, мне это не интересно» ученики не согласились, подавляющему большинству тема войны не безразлична.

Вопросы № 7 и № 8 были о семейных реликвиях военных лет. У 67,7 % они сохранились, в большинстве случаев это фотографии и награды героев.

Для 100 % респондентов День Победы для их семей не просто выходной, это день памяти о родных, прошедших войну, «праздник со слезами на глазах» (см. табл. 2).

Таблица 2

Ответы респондентов на вопрос
«Чем для вашей семьи является День Победы?»

| <i>Чем для вашей семьи является День Победы?</i> | <i>% от ответивших</i> |
|--|------------------------|
| «Праздник со слезами на глазах» | 55,4 |
| День памяти о родных, прошедших войну | 44,6 |
| Просто выходной | 0,0 |

В вопросе № 10 учащиеся оценивали вклад каждой страны в победе над фашизмом. О том, что Советский Союз внес самый значительный вклад, знают все. Вклад союзников был оценен как не очень значительный и незначительный (см. табл. 3).

Таблица 3

Ответы респондентов на вопрос «Как бы вы оценили вклад каждой страны в победу над фашизмом?» (% от ответивших)

| <i>Варианты ответов</i> | <i>значительный</i> | <i>не очень значительный</i> | <i>незначительный</i> |
|-------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|
| СССР | 100,0 | 0 | 0 |
| США | 1,5 | 33,8 | 64,6 |
| Англия | 7,7 | 49,2 | 43,1 |
| Франция | 1,5 | 32,3 | 66,2 |

Почти 80 % опрошенных смотрели сериалы, поставленные в советское время, также пользуются популярностью и современные сериалы о войне.

В вопросе № 12 «С каким суждением про современные фильмы и сериалы Вы, скорее всего, согласитесь?» ученики выбирали второй вариант ответа: «Очевидно, была и такая война, и новые поколения должны знать всю правду» (83,1 %).

На вопрос № 13 «Что значит сегодня быть патриотом России?» ответить сложно. По мнению респондентов, быть патриотом своей страны прежде всего значит испытывать гордость за свою страну, этот вариант ответа и выбирали чаще всего. Наравне с ним очень важно уважать свою историю и уважительно относиться к участникам Великой Отечественной войны.

Таблица 4

Ответы респондентов на вопрос
«Что значит сегодня быть патриотом России?»

| <i>«Что значит сегодня быть патриотом России?»</i> | <i>% от ответивших</i> |
|---|------------------------|
| Испытывать гордость за свою страну | 84,6 |
| Уважать и знать историю России | 83,1 |
| Уважительно относиться к участникам ВОВ, людям пожилого возраста, инвалидам | 81,5 |
| Не уклоняться от службы в армии | 63,1 |
| Быть готовым к самопожертвованию ради интересов страны | 55,4 |
| Испытывать чувство ответственности за происходящее в стране | 47,7 |
| Честно и добросовестно трудиться | 35,4 |
| Принимать участие в общественной и политической жизни страны | 23,1 |
| Покупать в основном отечественные товары | 9,2 |
| Обладать чувством хозяина в своей организации, городе, стране | 6,2 |
| Что-то другое | 0,0 |

Подавляющее большинство ответивших считают себя патриотами своей страны. Поэтому они будут принимать активное участие в подготовке к празднованию 70-летия Победы, а именно участвовать в подготовке праздника и самом параде (44,6 %).

Таким образом, память о событиях и героях Великой Отечественной войны продолжает быть значимой для современных школьников-минераловодцев.

ШРИФТЫ КАК ЧАСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ КОМПОЗИЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Е. Кузнецов, И. В. Беседина

*Астраханский инженерно-строительный институт
г. Астрахань (Россия)*

Основное назначение шрифта – это передача информации. Отсюда следует, что шрифт обязан легко восприниматься, быть удобочитаемым, понятным.

Большой энциклопедический словарь дает определение шрифтам – это набор букв, типографских знаков, математических и других символов; шрифты различаются характером рисунка, наклоном, насыщенностью, размером [1, с. 1543].

В известной и широко распространенной книге Ю. Гордона «Книга про буквы от Аа до Яя» рассказывается о 33-х буквах алфавита, и не просто о написании и начертании, автор посвящает читателей в историю каждой буквы, ее конструкций, конструктивных связках, классических образцах. «Мы далеко не все знаем о своих буквах. Именно поэтому моя книга не про шрифт, хотя о шрифте тут тоже говорится. Эта книга о каждой из 33 букв нашего несовершенного алфавита как об отдельной взятой личности. Это не научное издание, а личное наблюдение шрифтовика, дизайнера и рисовальщика. Здесь нет претензий на объективность и всеохватность, а есть пристрастие и приватный взгляд на вещи» [2].

Появление книгопечатания подействовало не только на облик текстового шрифта, инициалов, но и заставок и других элементов книги.

Шрифт был и продолжает оставаться началом любого произведения печати. Шрифт – это культурное наследие, сформировавшееся на протяжении веков, которое дошло до нас и должно быть нами же завещано потомкам в целостности и сохранности [2, с. 10].

В августе 2008 г. компанией «Яндекс» был проведен небольшой рестайлинг, суть его заключалась в следующем: латинские буквы в логотипе своего поисковика были заменены на кириллические. Почти в то же время был видоизменен и шрифт, ставший элементарным, «рубленным». Новость об этом, появившаяся на сайте компании, вызвала массу откликов в виде комментариев (564) в первые же дни. Чтобы лучше представить картину приведем для сравнения цифровые данные: каждая новость «Яндекса» за тот же период тревожила юзеров однозначно меньше – подсчитано, что среднее число комментариев составляло от 10 до 20.

Официальный пресс-релиз дает такое объяснение замены азбуки: «Слово «Яндекс» стало частью русского языка, – оно склоняется и ни у кого не вызывает затруднений. Начертание английское «Yandex» в любом рус-

ском тексте смотрится неестественно, и набирать на клавиатуре его неудобно. И самый веский аргумент – компания уже восемь лет называется по-русски».

Этим примером мы хотели сказать о важности шрифта.

Шрифт является неотъемлемой частью композиции, неважно какого рода (учебная, книжная, плакатная и др.). В большом энциклопедическом словаре термин «Композиция» трактуется как составление, связывание, построение. Композиция – важнейший, организующий элемент художественной формы, придающий произведению единство и цельность, соподчиняющий его компоненты друг другу и целому [1, с. 621].

Словарь С. Ожегова дает следующее описание композиции: это строение, соотношение и взаимное расположение частей; во-вторых, произведение (скульптурное, живописное, музыкальное, литературное), сложное или неоднородное по своему составу [3, с. 283].

В учебном плане для студентов архитектурных специальностей предусмотрены задания по шрифтам. Они выполняются на разных дисциплинах: архитектурное проектирование, композиционное моделирование, рисунок и т. д. Задачи и требования заданий различны, так как каждый предмет рассматривает определенные цели и задачи.

Архитектурное проектирование предусматривало создание шрифтовой композиции на заданном формате из выбранной студентом гарнитуры шрифта, его написания и цветового наполнения (рис. 1).

Композиционное моделирование предполагало создание объемных букв, слов согласно определенным правилам по заданным схемам и по воображению. Выполнение различных вариантов рельефных букв из бумаги, создание эффекта объема, уходящей перспективы, ритмического ряда и др. предоставляет множество возможностей исполнения шрифтовых композиций (рис. 2, 3).



Рис. 1. Шрифтовая композиция

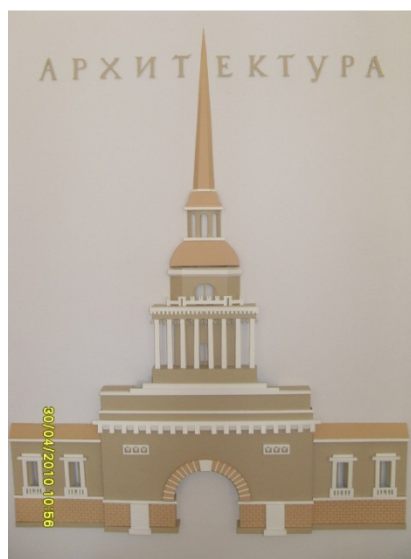


Рис. 2. Композиция «Архитектура Санкт-Петербурга» (цв. бумага)



Рис. 3. Шрифтовая композиция «Балысына» (бумага)

Задание по рисунку – написание шрифта для детских печатных изданий – представляет возможность для неограниченного числа решений.

В монографии Н. Н. Таранова о шрифтах сказано, что современный рисованный шрифт отличается от печатного, прежде всего, разнообразием техник и приемов исполнения. Наряду с поиском конструктивности и новой формы, математизирования и других моделей новых знаков заметна тенденция обращения к классическим образцам проверенной временем антиквы. Особенно хочется отметить, что какой бы современный рисованный шрифт мы не взяли, он имеет отпечаток настоящего времени, когда наряду с традиционными формами шрифтов создаются современные, не свойственные ни одному времени, порой совершенно необычные, а иногда и сложно узнаваемые виды. Причем зачастую они получаются в результате строгих математических расчетов, схем и принципов [4].

XX век, характеризующийся технологическим прогрессом, обогатил типографику и новыми шрифтовыми формами.

Невероятные возможности техники воспроизведения активизировали большое разнообразие индивидуальных шрифтов, созданных на организации буквенных знаков из предметов быта, вещей, атрибутов человеческой деятельности (рис. 4). Сохраняя написание буквенного знака, художник создает образ любой литеры, модифицируя, видоизменяя, соединяя разнообразными способами заданные элементы. Внешняя композиция таких шрифтов подчинена фантазии, мере и таланту мастерства художника-рисовальщика (рис. 5).

Данная особенность характерна для детских изданий, в которых даже в шрифте выражаются игровые моменты [5].

Задания на выполнение упражнений по шрифтам направлены на развитие навыков в области искусства шрифта и формирование творческих

умений через разработку художественных ассоциаций шрифтовых композиций. Каждая буква выступает самостоятельным объектом художественной трансформации. Упражнения заключаются в создании внешнего абриса буквы и образа буквы. Задание ориентировано на проработку графической части, отображающей художественно-декоративный образ буквы, слова.



Рис. 4. Написание шрифта из предметов быта

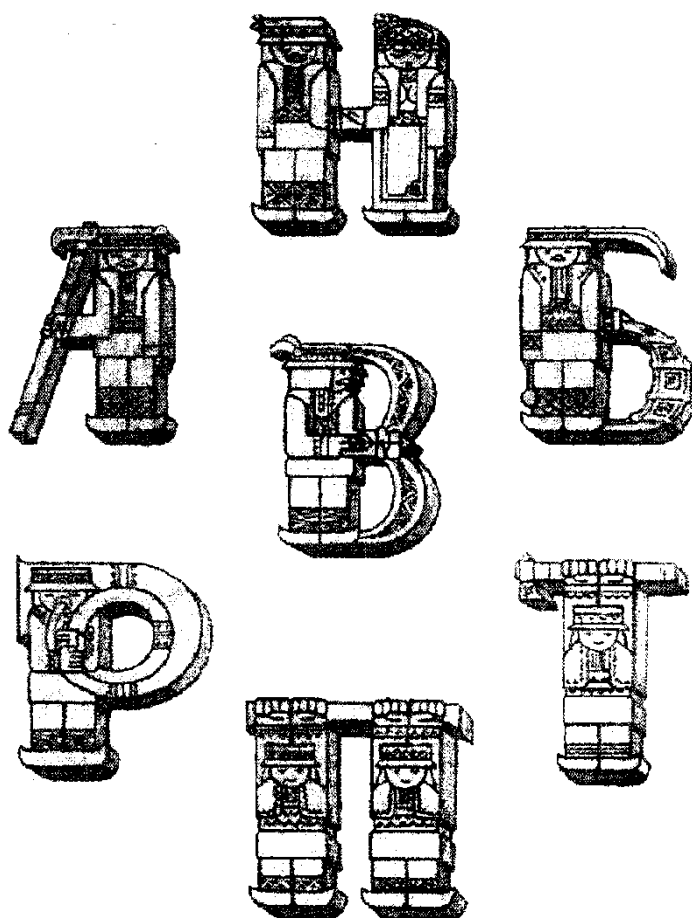


Рис. 5. Шрифтовая композиция по воображению художника

Изучив аналоги, студенты творят художественно-образную разработку алфавита, отдельных букв, отображая его содержание в яркой художественно-декоративной форме. Работа над темой «Шрифты» переключает студентов на новый уровень композиционного мышления, развивает творческое воображение.

Список литературы

1. Большой энциклопедический словарь / под ред. А. М. Прохорова. Изд. 4-е, дополн. М. : Сов. энциклопедия, 1990. 1630 с.
2. Гордон Ю. Книга про буквы от Аа до Яя. М. : Студия Артемия Лебедева, 2006. 384 с.
3. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. М. : Азбуковник, 2000. 944 с.
4. Таранов Н. Н. Художественно-образная выразительность шрифтов : монография. Волгоград : Перемена, 2000. 168 с.
5. Устин В. Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве : учеб. пос. 2-е изд. М. : АСТ : Астрель, 2007. 239 с.

НАРУШЕНИЕ ЛЕКСИЧЕСКИХ НОРМ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ В РЕЧИ РАБОТНИКОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

М. А. Семенова, Н. Новинская, М. Тутаринова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Сегодня, чтобы добиться успеха в карьере, занять достойное место в коллективе, быть востребованным на рынке труда мало быть высококвалифицированным специалистом. Не секрет, что решающими факторами профессионального роста современного делового человека являются культура речи и владение русским литературным языком. Речевая культура – один из важнейших критериев грамотности современного специалиста любого профиля. Одним из проявлений общей сложной ситуации в сфере речевой культуры нашего общества является языковая безграмотность инженера, представителя технической интеллигенции.

По нашим наблюдениям, в высказываниях специалистов строительной индустрии чаще всего встречаются лексические ошибки. Подобного рода ошибки «обусловлены неверным словоупотреблением, затрудняющим, а подчас делающим невозможным коммуникативный процесс. Почти всегда лексические ошибки влияют на семантику слова и фразы, приводя к несообразности и двусмысленности. От этого страдают такие качества речи, как точность и ясность. Точность речи обусловлена в первую очередь выбором слова, а неправильно выбранное слово может создать возможность двойного толкования или исказить смысл сообщения.

Рассмотрим ошибки связанные с неточным выбором слова:

1. В настоящее время успех в области строительства автомагистралей, может быть, достигнут только на путях комплексного подхода к организации труда. Правильно предложение должно звучать так: «В настоящее время успех в области строительства автомагистралей, может быть, достигнут только **на пути** комплексного подхода к организации труда.

2. Перечисленные выше докладчиком факторы не могут мотивировать наших инженеров-строителей на что-либо. Правильный вариант: Перечисленные выше докладчиком факторы не могут **подвигнуть наших инженеров-строителей на что-либо**. Или: «**побудить к чему-либо**».

3. К сожалению, не все строительные компании вступили в новую эпоху с видом на будущее. Предложение должно быть построено так: «К сожалению, не все строительные компании вступили в новую эпоху **с учетом перспективы** или «**имея планы на будущее**».

4. В последние годы в строительной области сложилась необоснованно высокая дифференциация в оплате труда. Правильный вариант: В последние годы в строительной области **возникла необоснованно высокая дифференциация в оплате труда** (так как сложилась и дифференциация – слова с противоположными смысловыми признаками).

5. Особое внимание на международной конференции было отведено жилищно-коммунальному строительству. Предложение должно звучать так: Особое внимание на международной конференции **было уделено жилищно-коммунальному строительству**.

6. На протяжении десяти лет Петров выполнял роль маляра и мастера-отделочника. Правильный вариант: На протяжении десяти лет Петров **выполнял обязанности** маляра и мастера-отделочника.

7. В начале года первая трудность произошла со строительными материалами. Предложение должно быть построено так: В начале года первая трудность **была связана со строительными материалами**.

Особое внимание специалистам в области строительства и архитектуры следует обратить внимание на ошибки, связанные с нарушением норм лексической сочетаемости (способность слова употребляться совместно с другим словом в речевом отрезке). Прокомментируем случаи нарушения лексической сочетаемости слов и исправим предложения.

1. Завод-изготовитель «Каскад» предлагает приобрести кровельный материал по очень дешевым ценам. Предложение должно звучать так: Завод-изготовитель «Каскад» предлагает приобрести кровельный материал по очень **низким ценам**.

2. В настоящее время функции ответственного за строительство школы и детского сада сведены в лице одного человека. Правильный вариант: В настоящее время функции ответственного за строительство школы и детского сада **возложены на одного человека**.

3. Большую половину своего выступления прораб посвятил проблемам строительства нового микрорайона. Предложение должно быть построено так: **Большую часть** своего выступления прораб посвятил проблемам строительства нового микрорайона.

4. В нашей стране каждый гражданин получил возможность обладать собственностью. Правильный вариант: В нашей стране каждый гражданин получил возможность **владеть собственностью**.

5. Транспортные издержки при перевозках по железной дороге через Магаданскую область многократно меньше. Предложение должно звучать так: Транспортные издержки при перевозках по железной дороге через Магаданскую область **во много раз меньше**.

Противоречит языковой норме и лексический плеоназм (речевая избыточность, возникающая из-за неправильного употребления слов, одно из которых дублирует значение другого). В высказываниях работников технической интеллигенции подобные речевые ошибки встречаются очень часто.

1. Подъемный кран часами бесполезно простаивает на строительной площадке. Глагол простаивать уже содержит в своем значении указание на бездействие, бесполезное использование рабочего времени, поэтому сочетание его со словами без пользы, без работы, бесполезно неверны. Правильно: **Подъемный кран часами простаивает в гараже**.

2. Прораб тотчас вернулся назад, громко разговаривая и энергично жестикулируя руками. В этом высказывании два неверных сочетания: глагол вернуться подразумевает движение вспять и поэтому не нуждается в наречии назад; слово жестикулировать означает «делать жесты, движения руками», а, следовательно, существительное руки избыточно. Правильно предложение должно звучать так: **Прораб тотчас вернулся назад, громко разговаривая и энергично жестикулируя**.

3. Несколько концертов итальянского пианиста прошло при полном аншлаге. Аншлаг – это объявление о том, что все билеты на какое-либо зрелищное мероприятие проданы. Ошибкой является использование слова аншлаг с прилагательным полный, так как его значение уже включено в содержание слова аншлаг. Правильный вариант: **Несколько концертов итальянского пианиста прошло с аншлагом**.

Разновидностью плеоназма является тавтология (неоправданная избыточность выражения). Приведем случаи тавтологических выражений в высказываниях строителей и архитекторов.

1. На научной конференции архитектор Иванов изложил главную суть проблемы строительства гостиницы. Правильный вариант: На научной конференции архитектор Иванов изложил **суть проблемы** или **изложил основное содержание** строительства гостиницы

2. Прораб Малинин приехал на строительство жилого дома три года тому назад. Правильно: Прораб Малинин приехал на строительство жилого дома **три года назад**. Слово «**тому**» - лишнее.

3. По причине проливного ливня рабочие не выходят на строительные объекты. Правильный вариант: По причине **ливня** рабочие не выходят на строительные объекты. Слово «**проливной**» – лишнее.

4. На строительство нового микрорайона бесперебойно доставляются строительные материалы. Правильно: На строительство нового микрорайона бесперебойно доставляются материалы. Слово «**строительные**» – лишнее.

5. Студенты архитектурного факультета готовятся к летней сессии, к экзаменам. Правильный вариант: Студенты архитектурного факультета готовятся к летней сессии. Слово «**экзамены**» – лишнее.

Высококвалифицированным специалистам необходимо знать, что тавтология и плеоназм – две самых неприятных лексических ошибки, сразу выдающих скудность словаря и недостаточность образования.

Довольно часто в высказываниях работников строительной индустрии наблюдается смешение паронимов – близких, но не тождественных по звучанию однокоренных слов с ударением на одном и том же слоге, относимых к одной грамматической категории. Например:

1. Рабочие, свернув у огромного валуна, прошли по открытой каменной долине к строительному объекту. Вместо слова «**каменный**» следовало употребить **каменистый** «покрытый камнями».

2. Рабочие на стройке заметили, что погода резко изменилась: поднялся ветер, по небу поползла темная дождливая туча. Вместо слова дождливая (дождливая погода, дождливый сезон) следовало употребить **дождевая** «несущая дождь».

3. Учиться в строительном вузе нелегко – за короткое время студентам необходимо **освоить** большое количество нового материала. Паронимы **освоить** и **усвоить** различаются значением и сочетаемостью. Освоить можно профессию, машину, опыт. Усвоить можно лекцию, урок, теорию. Правильный вариант: Учиться в строительном вузе нелегко – за короткое время студентам необходимо **усвоить** большое количество нового материала.

4. Каменщик Петров привык работать без надрыва **методически**, добросовестно выполняя все методические рекомендации. Правильно: **методично** (точно следовать плану).

5. Прошу Вас **представить** мне очередной отпуск с 3 июня по 3 июля 2015 года. Правильно: **предоставить** (дать какое-нибудь право, возможность).

Высококвалифицированному специалисту в области строительства и архитектуры следует помнить, что «творчество в языке должно сочетаться с языковым вкусом, богатым словарным запасом, со знанием языковой нормы» [1, с. 178].

Чтобы узнать соблюдают ли студенты Астраханского инженерно-строительного вуза лексические нормы литературного языка, нами был проведен социологический опрос (были задействованы студенты очного отделения по направлению подготовки «Строительство» и «Архитектура»). Социологический опрос показал следующие результаты: 100 опрошенных нами студентов считают, что знание лексической нормы русского языка, и ее соблюдение – неотъемлемая часть речевой культуры любого специалиста. Замечают речевые ошибки в своей речи 15 человек, а в чужой речи – 85 человек. Используют в своей речи лишние слова (плеоназм и тавтологию) – 50 человек. Активно пользуются различного рода словарями всего 50 человек.

Можно подвести итог: большинство опрошенных студентов считают, что безукоризненное соблюдение лексических норм русского языка – это важнейшее условие точной и правильной речи. А, следовательно, современному специалисту в области строительства и архитектуры необходимо постоянно обогащать свой словарный запас, систематически обращаться к словарям и справочной литературе, стремиться изъясняться с партнерами или собеседниками в соответствии с нормами русского литературного языка, как в официальной, так и в неофициальной обстановке.

Список литературы

1. Образование в современном российском регионе: качество, состояние, проблемы, тенденции : монография / Е. В. Каргаполова, И. В. Аксютина, И. В. Беседина, Ю. Л. Дмитриева, Н. М. Качуровская, С. Б. Медведев, М. А. Семенова, С. А. Таран, Ю. А. Шуклина ; под ред. Е. А. Каргаполовой. Волгоград, 2013. 194 с.
2. Авдоница Л. П. Культура речи и коммуникативная компетенция в деловом общении. Проблемы прикладной лингвистики. Пенза, 2012. 290 с.
3. Леденева О. В. Культура речи как умение выражать свои мысли. Проблемы прикладной лингвистики. Пенза, 2013. 250 с.
4. Культура устной и письменной речи делового человека. М., 2004. 315 с.
5. Русский язык и культура речи : учебник / А. И. Дунев, В. А. Ефремов, Е. В. Сергеев, В. Д. Черняк. М., 2005. 368 с.

ДЕЛОВОЙ РАЗГОВОР КАК ОСОБАЯ РАЗНОВИДНОСТЬ ДЕЛОВОЙ РЕЧИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

М. А. Семенова, Ю. Антонова, Е. Козырева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

В настоящее время строительство и архитектура по-прежнему являются гарантией развития экономики, промышленности и социальной ин-

фраструктуры нашей страны, а профессии инженера-строителя и архитектора во все времена оставались одними из нужных, важных, благородных и мирных профессий. Высокий профессионализм и огромный опыт представителей этих созидательных отраслей еще с древних времен были всегда востребованы. Неслучайно именно работникам в области строительства и архитектуры предоставляется исключительная возможность – оставить после себя самый заметный след на нашей планете. Ведь все то, что они строят, через сто или двести лет будет служить нашим потомкам.

Сегодня строительная сфера стремительно идет вперед: возводятся жилые дома, строятся и реконструируются детские сады, школы, гимназии, лицеи и высшие учебные заведения, появляются спортивные площадки и торговые центры, меняется облик кварталов и улиц, строятся новые автомагистрали. Огромная самоотдача, трудолюбие, неиссякаемая энергия в реализации задуманного позволяют созидателям, творцам научной и инженерной мысли с легкостью решать даже самые трудные задачи.

Безусловно, профессионализм всегда высоко ценился в обществе. Но сегодня, чтобы быть востребованным на рынке труда, без особых усилий добиться успехов в карьере и занять достойное место в коллективе, просто быть профессионалом своего дела, к сожалению, недостаточно. Специалисты с высшим техническим образованием, которые обладают необходимыми и достаточными техническими знаниями, но не имеют четких представлений о специфике делового общения как особого вида взаимодействия людей, бесспорно, проиграют перед своими партнерами, которые в свою очередь получили необходимую серьезную подготовку. Как показала жизнь, недостаточная речевая культура работников строительной и архитектурной сферы очень пагубно сказывается и на оценке их профессиональной деятельности.

Зачастую, ведя деловые разговоры с коллегами по работе или партнерами по совместному бизнесу, работники строительной индустрии проявляют вопиющую безграмотность, которая, несомненно, снижает не только их деловую активность, но и не позволяет в полной мере реализовать творческий потенциал. А ведь умение правильно вести деловой разговор является одним из наиболее важных и необходимых условий производственных успехов. Несомненно, деловой разговор – это, прежде всего, устная форма общения, а следовательно, нормы ее не так строги как у ее письменной формы, кстати, в этом их существенные различия. Однако работники строительной индустрии все-таки обязаны стремиться к правильности своего языка, поскольку речевые ошибки, не только отвлекают слушающих их собеседников или партнеров по бизнесу, но и создают негативный психологический фон. Рассмотрим ошибки, которые наиболее часто встречаются в произношении инженеров-строителей и архитекторов.

1. Строительство детского сада было запланировано на вторую декаду декабря 2014 года. Правильный вариант: на вторую декаду.

2. Оратор, излагая основной материал о развитии строительной отрасли, использовал в своей речи огромное количество терминов (вместо терминов).

3. Академик Юрий Петрович Дьяков уже много раз говорил о необходимости строительства больничных комплексов. Правильно: академик.

4. Для строительства гимназии было закуплено много строительного материала, в частности: огромное количество различного рода досок, реек, фанэры (вместо фанеры), а также красного и белого кирпича.

5. Лучших работников строительной фирмы «Новый дом» руководство направило на конференцию в Одэссу. Правильно: Одесса.

6. Архитектор Ирина Ивановна Круглова с большим удовольствием посещает краеведческий музей. Правильно: музей.

Определенного вида трудности обычно возникают, как правило, при произношении преимущественно в иноязычных словах с твердым или мягким согласным перед **Е**. По законам русского литературного произношения в такой позиции согласный, как правило, смягчается. Этому правилу соответствует большинство вошедших в русский язык заимствований: академия, девальвация, интеллект, лидер, пресса, президент, юриспруденция, эффект и других. Однако в настоящее время можно услышать в речи ошибочное, с твердым согласным перед **Е**, произношение широко распространенных слов, таких как, например: кофэ вместо кофе, крэм вместо крем, музэй вместо музей, прэссинг вместо прессинг, федэральный вместо федеральный.

Однако ситуация осложняется еще и тем, что ряд слов книжного или терминологического характера в русском литературном языке сохраняет все-таки твердый согласный перед **Е**, например: бутэроброд, геодэзия, дэмпинг, интэрвью, компьютер, мэнджер, мэнджмент, потэнциал, резюмэ, синтэз, шедэвр и другие. Специалисты в области филологии отмечают и то, что в большинстве остальных случаев мягкое произношение согласного перед **Е** становится основным, а вариант с твердым устаревает и характеризуется словарями как дополнительный, например: агрессия и доп. **Рэ**, бактерии и доп. **Тэ**, гейзер и доп. **Зэ**, декан и доп. **Дэ**, демонтаж и доп. **Дэ**, конгресс и доп. **Рэ**, прогресс и доп. **Рэ**, регресс и доп. **Рэ**, грэ. Следовательно, если деловые люди не уверены в правильности произношения мягкого или твердого согласного, то имеет смысл обратиться к орфоэпическому словарю.

В сегодняшней социокультурной ситуации роль правильного литературного произношения особенно возросла, так как наши работники строительства и архитектуры все чаще выступают публично и сталкиваются с проблемой спонтанной, неподготовленной речи. Правильное литературное произношение является важным и обязательным атрибутом современного специалиста, так как неправильно произнесенное слово может не только основательно испортить мнение о партнере, но и нанести серьезный ущерб его публичному образу.

Правильная деловая речь предполагает и соблюдение языковой нормы в постановке ударений. Часто в речи работников строительной отрасли можно услышать следующие акцентологические ошибки, например: «В недавно построенном доме улучшенной планировки был установлен мусоропрОвод». Говорящему деловому человеку необходимо знать, что в словах: бензопровОд, водопровОд, мусоропровОд, газопровОд, путепровОд, трубопровОд, нефтепровОд ударение падает на последний слог, так как в данном случае вторая часть слова *провод* означает название действия, а не проволоку, то есть провОд.

Однако акцентологические ошибки встречаются и в следующих высказываниях: Для предотвращения аварийной ситуации при строительстве нового дома рабочим пришлось блокировАть части подъемного крана или Бригаду отделочников в связи с досрочной сдачей объекта необходимо премирОвать.

Специалисты в области филологии обращают наше внимание на то, что в глаголах на **-ировать** – более продуктивный вариант с ударением на И, так как он восходит к немецкому **-ieren**. В словах же, вошедших в русский язык в прошлом веке, ударение часто падает на последний слог. Следовательно, перечисленные выше предложения, должны звучать так:

1. Для предотвращения аварийной ситуации при строительстве нового дома строителям пришлось блокИровать части подъемного крана.

2. Бригаду отделочников в связи с досрочной сдачей объекта необходимо премировАть.

Работникам строительной индустрии следовало бы обратить внимание на место ударения в глаголах, которые образованы от имен прилагательных. В их высказываниях часто можно услышать следующие акцентологические ошибки. Например: Руководство СМУ стремится облЕгчить непосильный труд строительной бригады каменщиков. Правильный вариант: Руководство СМУ стремится облегЧИть непосильный труд каменщиков.

Или: Строителям было поручено углУбить три балкона, расположенных на первом этаже больничного комплекса». Предложение должно звучать так: Строителям было поручено углубИть три балкона, расположенных на первом этаже больничного комплекса.

Следовательно, для того, чтобы речевые оплошности инженера-строителя и архитектора не стали мишенью для насмешек, ему необходимо как можно чаще обращаться за помощью к орфоэпическим и акцентологическим словарям. Наконец, «правильное литературное произношение и постановка ударения являются необходимыми признаками культурной, грамотной речи» [1, с.171].

Чтобы узнать соблюдают ли студенты Астраханского инженерно-строительного вуза орфоэпические и акцентологические нормы литературного языка, нами был проведен социологический опрос (были задейство-

ваны студенты очного и заочного отделений). Социологический опрос показал следующие результаты: 150 опрошенных нами студентов считают правильное литературное произношение показателем профессионального успеха. Замечают ошибки в своей речи 10 человек, а в чужой речи – 85 человек. Активно пользуются различного рода словарями всего 50 человек. Можно подвести итог: большинство опрошенных студентов считают, что для профессионального успеха умение вести деловой разговор является очень важным атрибутом. Они уверены в том, что владение культурой устной деловой речи существенно повысит их деловую активность и позволит максимально реализовать свои возможности.

Список литературы

1. Образование в современном российском регионе: качество, состояние, проблемы, тенденции : монография / Е. В. Каргаполова, И. В. Аксютин, И. В. Беседина, Ю. Л. Дмитриева, Н. М. Качуровская, С. Б. Медведев, М. А. Семенова, С. А. Таран, Ю. А. Шуклина ; под ред. Е. А. Каргаполовой. Волгоград, 2013. 194 с.
2. Авдоница Л. П. Культура речи и коммуникативная компетенция в деловом общении. Проблемы прикладной лингвистики. Пенза, 2012. 290 с.
3. Леденева О. В. Культура речи как умение выражать свои мысли. Проблемы прикладной лингвистики. Пенза, 2013. 250 с.
4. Культура устной и письменной речи делового человека. М., 2004. 315 с.
5. Русский язык и культура речи : учебник / А. И. Дунев, В. А. Ефремов, Е. В. Сергеев, В. Д. Черняк. М., 2005. 368 с.

КРЕОЛИЗОВАННЫЕ ТЕКСТЫ В КОММУНИКАТИВНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ГОРОДА (на примере текстов граффити)

М. А. Симоненко, Е. М. Иванова, М. Д. Поташова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Коммуникативное пространство современного города перенасыщено знаками разной природы и разной функциональной значимости. Особый пласт в ткани городского текста сформирован текстами-граффити, которые относятся к разряду креолизованных текстов, то есть представляют собой «сложное текстовое образование, в котором вербальные и иконические элементы образуют одно визуальное, структурное, смысловое и функциональное целое, нацеленное на комплексное прагматическое воздействие на адресата» [1, с. 17]. Иконические знаки (рисунки) и слова интегрируются и продуцируют новый смысл.

Термин граффити происходит от итальянского «*i graffiti* – нацарапанный чертеж» [2, с. 48], а само это явление известно с очень далеких времен, когда коммуникация осуществлялась посредством наскальных рисунков и

иероглифов. Зоны распространения современного граффити в городе имеют определенную локализацию: это стены зданий, заборы, гаражи, асфальтовое покрытие. Наличие носителей текстовой информации, автора сообщения (райтера), адресата и использование особых средств для создания такого послания (краски, спрей) делают граффити полноценным текстом, в основе которого лежат определенные коды и шифры.

В креолизованном тексте граффити рисунок как средство визуальной коммуникации выполняет информативную, аттрактивную, экспрессивную и эстетическую функции, а вербальная часть реализует номинативную, информативную, идентифицирующую функции. Роль подписи, «тэга» в граффити состоит в идентификации автора сообщения и отнесенности его к определенной молодежной субкультуре.

Е. Е. Анисимова помимо названных функций подписи в креолизованном тексте выделяет еще две функции – это когерентная (связующая) и интегративная функции [1, с. 71]. Когерентная функция обеспечивает связность поликодового текста. Автор подчеркивает, что когерентная функция подписи «может выступать в качестве связующего звена между отдельными изображениями, ...объединяя их в смысловом отношении» [1, с. 71]. Данное замечание особенно актуально для текстов граффити, в которых вербальная часть повторяется, дублируется и комбинируется с типовыми эмблематическими изображениями. Таким образом, формируется отдельное коммуникативное пространство, создается среда для общения представителей определенной городской культуры. Встраиваясь в целостный текст города, совокупность граффити образует своеобразный текст в тексте.

Существует множество классификаций функций граффити, однако большинство авторов сходятся в том, что граффити имеет две основные функции – коммуникативную и манифестационную [3–5]. Коммуникативная функция обусловлена самой сущностью данного феномена: каждый отдельный текст граффити представляет собой реплику автора сообщения, рассчитанную на ответную реплику в полилоге райтеров. Манифестационная функция реализует стремление носителей молодежных субкультур предъявить миру групповые ценности.

Можно классифицировать функции граффити исходя из психологических установок и намерений авторов (райтеров). В работе [5] предлагается выделять эскапическую и компенсаторную функции граффити. Эскапическая функция обусловлена стремлением молодежи убежать от реальности в мир, где существуют свои законы, где отсутствует общественная иерархия, поэтому «граффитийный дискурс является альтернативой официальному дискурсу» [5, с. 37]. Компенсаторная функция имеет важное психологическое значение, поскольку посредством граффити «вербализуются внутренние переживания, страхи, ...происходит высвобождение психической энергии» [5, с. 38].

Мы предлагаем положить в основу классификации функций граффити принцип семантической корреляции (взаимосвязи) между отдельными городскими текстами и целостным гипертекстом города. Учитывая эмблематический, символичный характер сообщений, можно говорить об узко институциональном характере профессиональных граффити – закодированные сообщения понятны только члену определенной группы. *Кодифицирующая функция* выделяет граффити в единый субтекст в гипертексте города (см. рис. 1).



Рис. 1. Граффити в Астрахани

Граффити, выполненные в 3D-формате и получившие популярность во многих западных городах, выполняют *интегрирующую функцию*, гармонично встраиваясь в общегородское пространство и объединяя разные пространственные тексты. Создаются неожиданные, порой шокирующие композиции (см. рис. 2–4).

Существуют города, где граффити не просто встраиваются в уже созданную среду, но формируют новое визуальное пространство, подменяя уже не существующую реальность фантазией. Функция подмены или *субституциональная функция* граффити реализуется в городах-призраках, покинутых жителями (Припять на Украине, Дозель в Бельгии) (см. рис. 5–6).

Новый текст города, написанный языком граффити, сохраняет, тем не менее, концептуальные связи с первоначальным текстом и подчеркивает основную идею текста-первоисточника (трагедия в Припяти, покинутость Дозля).



Рис. 2. Отражение



Рис. 3. Фонтан



Рис. 4. Водопад



Рис. 5. Граффити в Припяти



Рис. 6. Граффити в Доэле

Таким образом, граффити сегодня представляет собой особый пласт городской культуры и становится универсальным кодом городской коммуникации в разных странах мира. Граффити имеют свой собственный язык и

характеризуются разнообразием функций; креолизованные тексты граффити формируют фрагмент целостного полисемиотического образования, которое мы называем гипертекстом города.

Список литературы

1. Анисимова Е. Е. Лингвистика текста и межкультурная коммуникация (на материале креолизованных текстов) : учеб. пособие. М. : Издат. центр «Академия», 2003. 128 с.
2. Новый большой итальянско-русский словарь: 300 слов и словосочетаний / ред. Г. Ф. Зорько. М. : Русский язык – Медиа, 2004. С. 48.
3. Стрелкова Т. С. Социально-педагогические особенности возникновения, развития и функционирования подростково-молодежных граффити : автореф. дисс. ...канд. пед. наук. Рязань, 2007. 20 с.
4. Стрелева Н. В. Пространство студенческой парты и тексты-граффити // Вестник Челябинского государственного университета. Филология. Искусствоведение (25). 2008. № 26. С. 136–141. URL: <http://www.lib.csu.ru/vch/127/026.pdf> (дата обращения 30.03.2015).
5. Ćuto Eugenija Язык и графика студенческих граффити : автореф. дис. ... д-ра филол. наук. Задар, Хорватия, 2014. 222 с.

Список сайтов-источников рисунков граффити

1. <http://unnatural.ru/neobychnye-graffiti-goroda-pripyat>
2. http://www.peoples.ru/friday/3d_drawings_on_asphalt.ht
3. <http://vk.com/club32890347>
4. <http://lifeglobe.net/entry/4551>

КОНЦЕПЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ЖКХ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

А. Ю. Голубева, С. А. Таран, И. В. Таран
Северо-Кавказский Федеральный университет,
г. Ставрополь (Россия)

Создание оптимальной информационной системы в жилищно-коммунальной сфере продолжает оставаться одной из самых актуальных проблем реформы отрасли. С введением сбора взносов на капитальный ремонт жилого фонда связана достаточно крупная информационная компания, проводившаяся в Ставропольском крае, но этого оказалось недостаточно: в редакцию ведущих газет и «Ставропольской правды», в частности, продолжают поступать обращения населения по поводу того, как организована система капремонта жилищного фонда [1]. Большое количество вопросов населения о работе городских расчетных центров привлекло внимание Губернатора к этому вопросу, и была поставлена задача максимальной транспарентности их работы [2]. Таким образом, информатизация ЖКХ в виде новостной ленты или справочной системы неэффективна.

Вместе с тем, ЖКХ является системообразующим фактором развития любого населенного пункта, так как охватывает ежедневно 100 % физических и юридических лиц. В научной среде уже имеется несколько вариантов комплексной информатизации ЖКХ на уровне региона [3]. Целью же данной статьи является разработка концепции информатизации именно на муниципальном уровне. Лидером данного процесса должен стать краевой центр, затем города Кавказских Минеральных Вод, крупные населенные пункты районов края и только потом вся остальная территория. В настоящее время имеется значительный положительный опыт использования информационных технологий в управлении ЖКХ города Ставрополя: это и услуги, связанные с электронными платежами, предоставляемые Северо-Кавказским банком Сбербанка России, и диспетчеризация лифтов, и работа Городского расчетного центра и многое другое, но по-прежнему отсутствует комплексность и целостность взаимодействия всех компонентов системы. Так, имеется сайт министерства ЖКХ Ставропольского края <http://mingkhsk.ru/>, но он носит только информационный характер, и, очевидно находится в стадии разработки; сайты <http://fondgkh.ru/> Фонда содействия реформированию ЖКХ и <https://www.reformagkh.ru/> – сайт реформы и другие также носят информационный характер с возможностью обратной связи. Нас же интересует совершенно другой качественный подход.

Первым свойством является системность, то есть информатизация будет эффективной, если станет интегрирующей основой работы ЖКХ населенного пункта. При соблюдении данного условия в информационную систему объединены предприятия и организации ЖКХ всех форм собственности, органы государственной власти и муниципального управления, специально создаваемые фонды, и прочие организации для повышения эффективности реформы отрасли, инвесторы, банки, страховые компании и иные организации, способствующие деятельности ЖКХ и, конечно, абоненты – физические и юридические лица, пользующиеся услугами предприятий отрасли ЖКХ на основании соответствующего договора. Такое объединение предполагает обмен не только информационными потоками, но и финансовыми ресурсами в соответствии с выполняемыми условиями договора.

Вторым свойством информационной системы ЖКХ на муниципальном уровне является управляемость. Здесь имеется в виду, что все управляющие воздействия, проходят через информационную систему, для чего в нее интегрированы существующие каналы управления и созданы новые.

Третьим свойством информационной системы ЖКХ, но не по значимости, является транспарентность. То есть все пользователи системы имеют определенный защищенный уровень доступа, обусловленный реализацией их функций (у абонента – один, у главы администрации города – другой, у полиции – третий), что позволяет отслеживать, допустим, вложенные инвестором финансовые средства, или внесенные жильцом на капитальный ремонт.

Производным от транспарентности свойством системы является ее аналитическая составляющая, включающая автоматизацию составления отчетности различных видов, анализ, а также прогнозирование значимых показателей деятельности предприятий отрасли.

Механизм функционирования системы следующий. Предприятие, входящее на рынок жилищно-коммунальных услуг попадает в информационное пространство ЖКХ, и, первым делом предоставляет исчерпывающую информацию о себе, автоматически заносится во все рейтинги, каталоги и реестры. Взамен предприятие получает доступ к соответствующим ее деятельности заявкам и конкурсам на предоставление работ/услуг и другим ресурсам (информационным, финансовым и прочим), внесенным в систему иными участниками. Из сформированных заранее баз данных объектов обслуживания формируются заказы и выставляются на электронные торги. Оплата по заключенным договорам за счет всех источников финансирования осуществляется посредством электронных платежей. Это позволяет в реальном времени отслеживать денежные потоки и, в случае необходимости блокировать их.

Рассмотрим на конкретных примерах предлагаемый механизм работы системы.

Ситуация 1. Жилец многоквартирного дома утром обнаруживает отсутствие воды в водопроводе. Сразу предпринимается ряд действий: звонок в управляющую компанию (старшему дома или председателю ТСЖ) для выяснения причин и продолжительности такого неудобства; далее следует ряд действий по приобретению воды в ближайшем магазине, у соседей или в других местах. Т. е. налицо финансовые, временные, эмоциональные, эстетические, гигиенические и иные издержки. Обнаружение на входе в подъезд объявления об отключении воды не сильно изменит ситуацию. Однако, при эффективной работе системы оповещения на базе комплексной информационной системы ЖКХ города, данный «потерпевший» будет оповещен заранее на сайте, по электронной почте и с помощью СМС-сообщения, а не только с помощью объявления в подъезде. Если же ведутся аварийно-восстановительные работы, то подобная рассылка избавит от шквала звонков в диспетчерскую и снизит социальную напряженность.

Ситуация 2. Собственник своевременно оплачивает все счета по жилищно-коммунальным услугам, выполняет все условия договора, но качество предоставляемых услуг контрагентов не соответствует заявленному, имеются нарушения и прочие недостатки. Обычно ситуация развивается по трем сценариям: если нарушения незначительны потребитель терпит и не предпринимает никаких действий, пока ситуация не дойдет до критической, тогда реализуется второй сценарий – конфликт между потребителем и организацией (отказ в оплате, в предоставлении услуг и пр.). Если стороны не договорятся, наступает третий вариант – обращение в суд и судебное разбирательство. С использованием комплексной информационной системы

ЖКХ города ситуация развивается следующим образом: выявив недостатки, потребитель отправляет через информационную систему электронную заявку в адрес «ответчика» об устранении неисправности. Параллельно заявка дублируется в контролирующий орган. Если в течение суток заявка не обработана, система прекращает электронное финансирование деятельности данного предприятия. При этом заявитель сможет отследить продвижение заявки. Но и сам абонент – нарушитель может оказаться в поле зрения системы контроля качества предоставления жилищно-коммунальных услуг. Это эффективный досудебный способ учета интересов всех субъектов отношений.

Таким образом, в результате разработки и внедрения система информатизации позволит:

- ужесточить контроль за деятельностью всех субъектов в отрасли;
- устранить излишнее дублирование информации, управления и пр.;
- повысить удобство и скорость расчетов, обмена информацией;
- обеспечить эффективное целевое использование средств;
- сформировать инвестиционную привлекательность ЖКХ города;
- упростить форму проведения конкурсных отборов управляющих компаний, подрядчиков и поставщиков;
- сформировать полноценную конкурентную среду, где это необходимо;
- эффективно проводить независимую экспертизу тарифов;
- повысить качество и скорость принятия управленческих решений;
- повысить уровень собираемости платежей;
- реализовать право граждан на доступ к необходимой информации;
- изменить негативное отношение населения к отрасли;
- усовершенствовать механизм внедрения инноваций.

Список литературы

1. Юткина Ю. Как и где оплатить взнос на капремонт жителям Ставрополя. URL: http://www.stpravda.ru/20150415/kak_i_gde_oplatit_vznos_na_kapremont_zhitelyam_stavropolya_84561.html
2. Пресс-служба губернатора Ставропольского края. Губернатор Владимиров: Структура и деятельность расчетных центров должны быть абсолютно прозрачными. URL: http://www.stpravda.ru/20150409/gubernator_vladimirov_struktura_i_deyatelnost_raschetnykh_tsentr_84388.html
3. Экономический механизм инновационно-инвестиционной деятельности в ЖКХ региона : монография / С. А. Таран, И. В. Таран. Ставрополь : ГОУВПО «Северо-Кавказский государственный технический университет», 2007. 188 с.

СОВРЕМЕННЫЕ МОЛОДЕЖНЫЕ СУБКУЛЬТУРЫ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Л. Ю. Боброва, Е. Н. Рябухина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Субкультура – часть социокультуры, отличающаяся от преобладающей. В специальном смысле определение означает социальную группу – людей, носителей специфической субкультуры.

Молодежная субкультура создана молодежью для своих ровесников, ее содержание и идеология понятны лишь осведомленным. Субкультура молодежи – явление исключительное, через него проходит небольшой сегмент молодежи, отвергающий сакраментальную культуру, фактически способствует социализации молодых людей.

Одно из важнейших направлений современной социологии – изучение молодежных субкультур. Во второй половине XX в. ведущие специалисты в области социологии стали активно обсуждать такое явление, как молодежная субкультура. В советской социологии вопросы изучения молодежных течений до конца 1980-х гг. не являлись приоритетными. Любое проявление инакомыслия в молодежной среде (за рамками комсомольской организации) считалось отклонением от социальной нормы, а подобного рода информация носила режимный характер. Однако, важно то, что субкультуры, свойственные западной молодежи, были мало представлены в проявлениях общественной и культурной динамичности молодого поколения России.

С конца 1980-х гг. исследование молодежных субкультур России стало более очевидным – как у нас, так и за рубежом. В 2000-е гг. зондирование в этом направлении активизировалось.

Российскую специфику субкультурных направлений в среде подростков и молодежи, а, точнее, их неактивность в обычном для западных социологов понимании можно детерминировать по следующим основаниям.

Во-первых, социально-экономическая нестабильность общества. Низкий уровень доходов, безработица среди молодежи, «дороговизна» жизни – все это требует решения проблемы физического выживания, и заглушает потребности, осуществляющиеся в той, или иной молодежной субкультуре.

Во-вторых, специфика социальной подвижности в российском обществе. Молодежь, в малом процентном соотношении, получила потенциальную возможность достижимости престижного социального статуса в очень короткие сроки. В нулевых это привело к нежеланию молодежи получать образование, особенно высшее: для быстрого экономического успеха в сфере торговли и услуг, высокий уровень образования был скорее препоной, чем подспорьем. Сейчас ситуация принципиально изменилась. Образование

воспринимается как залог персонального позитивного жизненного результата.

В-третьих, утрата нормативно-ценностных ориентиров, значимых для социальной совместимости и обеспечения взаимоприемлемой социальной и гражданской идентичности. В молодежной среде утрата гражданских и моральных ориентиров ведет к противоречивости сочетания жизненных оценок и основополагающих ценностных предпочтений.

Значимо отношение молодежи к органам государственной власти, к высшим должностным лицам. В середине 1990-х гг. преобладали негативные оценки. Прогресс наметился с начала 2000-х гг. в отношении к президенту России (по последнему мониторингу В. В. Путин вызывает доверие у 74 % опрошенных в возрасте до 29 лет). К сожалению, эти показатели не имеют отношения к повышению доверия к властным структурам. Молодежь по-прежнему считает, что можно рассчитывать только на собственные силы.

Нами было проведено социолого-психологическое исследование на тему «Современные молодежные субкультуры в контексте формирования мировоззрения подрастающего поколения». Была разработана анкета, и проведено анкетирование среди студентов 1–2 курсов КСиЭ АИСИ. В исследовании приняли участие 475 человек (257 чел. – девушки, 218 чел. – юноши).

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Студенты (около 25 %) считали себя принадлежащими к той или иной субкультуре, но кроме как дань моде, оправдать свою принадлежность к субкультуре не могли, так как ничего не знали о идеологии и традициях субкультуры.

2. Некоторые (17 %) вообще не знали и никогда не слышали про субкультуры, а 12 % заявили, что в Астрахани нет никаких субкультур, раньше были только готы и эмо.

3. 46 % студентов из опрошенных презрительно относятся к современным молодежным субкультурам, и никогда не интересовались ими.

Также в рамках нашего исследования было проведено интервьюирование с некоторыми представителями субкультур. Так, астраханец, байкер Михаил П. считает свое увлечение мотоциклами интересным занятием. Но его домашние не разделяют его увлечение, потому что это экстремальный вид транспорта. Сам же он не считает себя принадлежащим к субкультуре.

Один из представителей металлистов Андрей Г. считает себя таковым, но также высказывается, что его не понимают и осуждают окружающие.

Антонина Л. сейчас не считает себя принадлежащей к готам, но это увлечение было в ее подростковом возрасте. Сейчас ей 18 лет, она получает образование в КСиЭ. По ее словам, это был способ самовыражения, возможность заявить о себе. Но историю развития этой субкультуры, идеологию она не знает.

Еще одна представительница нашего исследования Анна П. – представитель Эмо. Вот она, пожалуй, единственная, которая рассказала, что представляет ее течение, какие у него принципы и задачи. Также ею было отмечено, что это, пожалуй, самое безобидное течение, и многие не знают, что Эмо – это добрые, порядочные люди.

Также по итогам социального опроса (в нем приняли участие 150 человек, это молодежь в возрасте от 17 до 25 лет) было выявлено, что 125 человек знают о некоторых субкультурах, 25 человек никогда не сталкивались с представителями молодежных субкультур на практике, хотя знали о таких из курса «Обществознание».

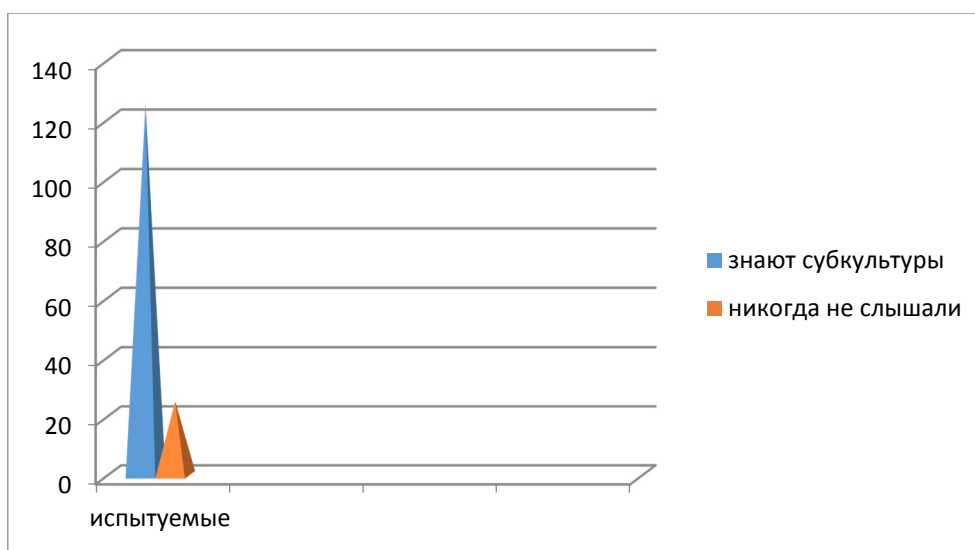


Рис. 1. Знания испытуемых по субкультурам

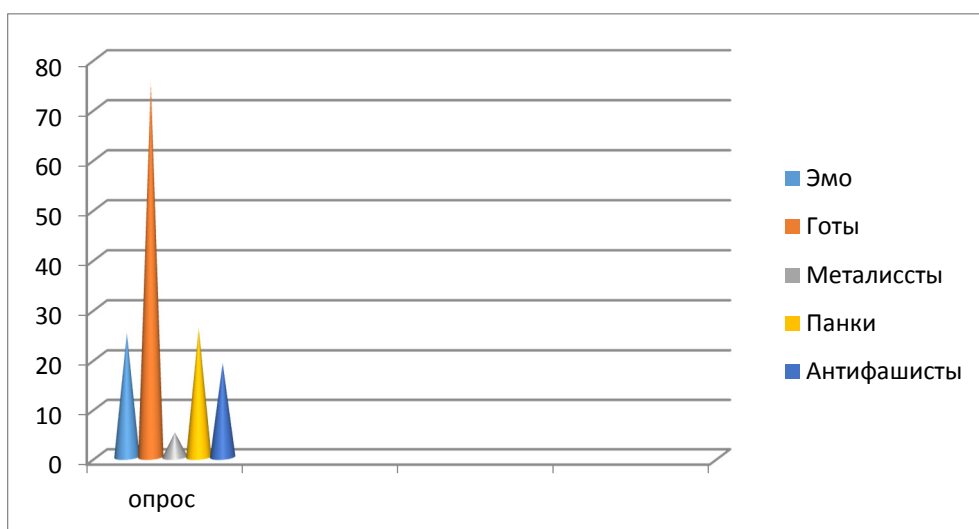


Рис. 2. Знания испытуемых по субкультурам

Из графика видно, что больше всего наших испытуемых знают о Готах. Наверное, потому что это довольно яркие представители молодежной субкультуры. Они выделяются из толпы своим черным цветом. Но, кроме как об элементах одежды, наши испытуемые ничего не знают о содержании и идеях данного направления.

Итак, по итогам исследования можно сделать вывод о том, что наше поколение современной молодежи больше увлекается компьютерными технологиями и у них уже совсем другие интересы. Не маловажна и реализация молодежной политики государства, нацеленная на пропаганду «здорового образа жизни», организацию волонтерского движения, повышение гражданской активности молодежи, рост престижа образования и другие существенные факторы, которые отвлекают подрастающее поколение от сомнительных идеологий той или иной субкультуры.

Список литературы

1. Большая Российская энциклопедия. М., 2012.
2. Brake M. The sociology of Youth Cultures and Youth Subcultures in America, Britain and London. P. 23.
3. Меренков А. В. Жизненные ориентиры студенчества // Социс. 2011. № 12.

ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ С ПРИЗНАКАМИ МУЗЫКАЛЬНОЙ ОДАРЕННОСТИ

Е. В. Фомина, Е. А. Фомина

*Лицей Северо-Кавказского Федерального университета
для одаренных детей, г. Ставрополь (Россия)*

Развитие интересов и способностей в детском возрасте существенно зависит от поддержки родителей. По мере взросления, растущий человек принимает на себя все большую ответственность за выбор дополнительных занятий, развитие своих способностей, возможный выбор основы для профессионализации. К подростковому возрасту большинство школьников уже имеет определенный опыт участия в кружках, секциях, студиях, опыт обучения в художественных, музыкальных школах и др. В рамках заявленной темы нами были рассмотрены особенности музыкальной деятельности подростков и их личностные особенности в условиях получения дополнительного образования, т.е. при наличии диагностированных музыкальных способностей.

Специалисты указывают, что музыкальная деятельность может осуществляться в различных формах: в индивидуальной, групповой и коллективной [1], и каждая из них требует наличия определенного комплекса личностных особенностей.

Музыкальная деятельность в индивидуальной форме означает, что подросток достаточно мотивирован, имеет выраженную ориентацию на успех, обладает волевыми качествами и навыками распределения времени, поскольку одновременное обучение в двух образовательных организациях предъявляет более жесткие требования к самоорганизации. Музыкальная деятельность в групповой и коллективной форме предъявляет повышенные требования к развитию направленности на взаимодействие, внутреннего локуса контроля, навыков межличностного общения, лидерства и подчинения.

Независимо от того, в какой области специализируется подросток – освоение музыкального инструмента и сольное исполнение произведений, участие вокальном или инструментальном ансамбле, оркестре, – его должны отличать потребность в творчестве, определенный уровень уверенности в себе (выйти на сцену – значит привлечь к себе внимание). Участие в групповых и коллективных формах деятельности означает наличие потребности в общении, даже если оно осуществляется посредством совместного музыкального творчества.

Обозначенные личностные особенности могут стать предметом психологического исследования в целях организации отбора, обучения и психологической поддержки подростков, имеющих признаки музыкальной одаренности.

Список литературы

1. Кенгерлинская Т. Музыкальная деятельность – сущность, формы и эффективность ее составляющей // Израиль XXI. 2015. № 5. URL: <http://www.21israel-music.com/index.htm>.

Научные исследования и инновации в образовании

СОРБЕНТ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ РЫБОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

*Е. М. Евсина**, *Н. М. Алыков***, *С. Н. Алыков**

**Астраханский инженерно-строительный институт,*

г. Астрахань (Россия)

***Астраханский государственный университет, г. Астрахань (Россия)*

Очистка воды, поступающей в пруды рыбоводных хозяйств, является важной задачей в целях профилактики различных болезней рыб. Анализ литературных данных [1–6], показывает, что недостатками существующих методов и устройств является попадание в воду или(и) образование в воде химических соединений, вредных для всех живых организмов.

Целью данной работы явилось использование для очистки воды рыбоводных хозяйств Астраханской области сорбента, получаемого из опок Астраханской области.

Вода водоисточника рыбоводного хозяйства должна удовлетворять следующим требованиям (ОСТ 155 372-87. Охрана природы, гидросфера, вода для рыбоводных хозяйств, общие требования и нормы) и параметрам [7–9].

Требования:

- отвечать нормам, в основе которых лежат сохранность вида, плодовитость и качество потомства рыбы;
- отвечать биологическим особенностям выращиваемых видов рыб;
- обеспечивать необходимый уровень развития естественной кормовой базы рыб;
- не должна быть источником заболеваний разводимых рыб;
- обеспечивать выращиваемой рыбе товарные качества, предотвращая накопления опасных токсикантов или возбудителей заболеваний, либо веществ, портящих вкус или придающих рыбе неприятный запах.

Параметры:

- прозрачность и цветность;
- водородный показатель (рН);
- растворенные газы (кислород, диоксид углерода, аммиак, сероводород);
- органические вещества;
- биогенные элементы;

- солевой состав;
- микробиологические показатели.

Авторы данной работы предлагают для очистки воды использовать сорбент, сырьем для получения сорбента служат опоки Астраханской области [10]. Опоки имеют следующий состав: SiO_2 – 75–80 %, Al_2O_3 – 18–22 %, Fe_2O_3 – 0,5–1 %, H_2O – 0,2–0,5 %, CaSO_4 – 0,3–0,5 %, CaCO_3 – 0,12–0,8 %. Опоки представляют экологически безопасный продукт (СанПиН 2.1.7.573-96; СП (НРБ-99) 2.6.1.758-99; ПНД Ф 14.2; 4.70-96; М 03-04-98). Из них в окружающую воду не могут переходить токсичные компоненты.

Для исследования сорбционной способности этого сорбента в реальных условиях через него пропускали измеренное количество воды из различных емкостей и прудов, в которых воспроизводится молодь рыб, и определяли (прозрачность, взвешенные вещества, водородный показатель, сероводород растворенный, окисляемость перманганатную и бихроматную, аммоний-ион, нитрит-ион, нитрат-ион, фосфат-ион, железо общее). Полученные результаты исследований приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Результаты очистки (доочистки) воды до требований к воде, поступающей в карповые, осетровые хозяйства (летние пруды), в инкубационные цеха [11]

| Наименование показателей | Нормативные значения | | | Результаты очистки воды предлагаемым сорбентом |
|--|--------------------------------------|--|--|--|
| | рыболовные хозяйства | | инкубационные цеха | |
| | карповые | осетровые | | |
| Перепад температуры воды водоемисточника, относительно воды в прудах, °С | не более 5 °С | не более 5 °С | не более 5 °С | - |
| Максимальная температура поступающей воды, °С | 28 °С | 28 °С | 28 °С | - |
| Окраска, запах, вкус | отсутствие | отсутствие | отсутствие | отсутствие |
| Цветность, нм (градусы) | до 585 (менее 50) | до 540 (менее 30) | до 540 (менее 30) | до 540 (менее 30) |
| Прозрачность, м | не менее 0,75–1,0 | 1,5 | не менее 2,0 | 0,80 |
| Взвешенные вещества, г/м ³ | до 25,0 | 25 | до 5,0 | 5,0 |
| Водородный показатель (рН) | 6,5–8,5 | 7,0-8,0 | 7,0-8,0 | 7-8 |
| Кислород растворенный, моль/м ³ (г/м ³) | не ниже $2,8 \cdot 10^{-1}$ (9,0) | $2,8 \cdot 10^{-1}$ – $3,4 \cdot 10^{-1}$ (9–11) | $2,8 \cdot 10^{-1}$ – $3,4 \cdot 10^{-1}$ (9–11) | - |

| | | | | |
|---|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| Диоксид углерода, растворенный, моль/м ³ (г/м ³) | $5,7 \cdot 10^{-1}$ (25,0) | не более $2,3 \cdot 10^{-1}$ (10,0) | не более $2,3 \cdot 10^{-1}$ (10,0) | - |
| Сероводород растворенный, моль/м ³ (г/м ³) | отсутствие | отсутствие | отсутствие | отсутствие |
| Окисляемость перманганатная, гО/м ³ | до 15,0 | до 10,0 | не более 10,0 | 30,0 |
| Окисляемость бихроматная, гО/м ³ | до 50,0 | до 30,0 | до 30,0 | 30,0 |
| БПК, гО/м ³ | до 3,0 | до 2,0 | до 2,0 | - |
| БПК полн., гО/м ³ | до 4,5 | до 3,0 | до 3,0 | - |
| Аммоний – ион, моль N/м ³ (г/м ³) | $5,6 \cdot 10^{-2}$ (1,0) | $2,8 \cdot 10^{-2}$ (0,5) | до $4,2 \cdot 10^{-2}$ (0,75) | $2,8 \cdot 10^{-2}$ (0,5) |
| Нитрит-ион, моль N/м ³ (г/м ³) | $4,3 \cdot 10^{-4}$ (0,02) | $4,3 \cdot 10^{-4}$ (0,02) | $4,3 \cdot 10^{-4}$ (0,02) | $4,3 \cdot 10^{-4}$ (0,02) |
| Нитрат – ион, моль N/м ³ (г/м ³) | $3,2 \cdot 10^{-2}$ (2,0) | $1,6 \cdot 10^{-2}$ (1,0) | $1,6 \cdot 10^{-2}$ (1,0) | $1,2 \cdot 10^{-2}$ (1,0) |
| Фосфат-ион, моль P/м ³ (г/м ³) | $5,3 \cdot 10^{-3}$ (0,5) | $3,2 \cdot 10^{-3}$ (0,3) | $3,2 \cdot 10^{-3}$ (0,3) | $3,2 \cdot 10^{-3}$ (0,3) |
| Железо – общее, моль/м ³ (г/м ³) | $1,1 \cdot 10^{-2}$ (1,8) | $3,1 \cdot 10^{-3}$ (0,3) | $0,6 \cdot 10^{-3}$ (0,1) | $0,5 \cdot 10^{-3}$ (0,1) |

Таблица 2

Результаты очистки (доочистки) воды до требований к воде, поступающей в карповые, осетровые хозяйства (зимовальные пруды) и инкубационные цеха [11]

| Наименование показателей | Нормативные значения | | | Результаты очистки воды предлагаемым сорбентом |
|---|-------------------------------------|--|--|--|
| | рыболовные хозяйства | | инкубационные цеха | |
| | карповые | осетровые | | |
| Температура, °С | более 5 °С | более 8 °С | более 5 °С | - |
| Окраска, запах, вкус | отсутствие | отсутствие | отсутствие | отсутствие |
| Цветность, нм (градусы) | до 585 (менее 50) | до 540 (менее 30) | до 540 (менее 30) | до 540 (менее 30) |
| Прозрачность, м | не менее 1,5 | 1,5 | не менее 2,0 | 1,5 |
| Взвешенные вещества, г/м ³ | до 10,0 | до 10,0 | до 5,0 | 5,0 |
| Водородный показатель (рН) | 6,5-8,0 | 7,0-8,0 | 7,0-8,0 | 7-8 |
| Кислород растворенный, моль/м ³ (г/м ³) | более $1,8 \cdot 10^{-1}$ (6,0) | $2,8 \cdot 10^{-1}$ – $3,4 \cdot 10^{-1}$ (9–11) | $2,8 \cdot 10^{-1}$ – $3,4 \cdot 10^{-1}$ (9–11) | - |
| Диоксид углерода, растворенный, моль/м ³ (г/м ³) | не более $3,4 \cdot 10^{-1}$ (15,0) | не более $2,3 \cdot 10^{-1}$ (10,0) | не более $2,3 \cdot 10^{-1}$ (10,0) | - |

| | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Сероводород растворенный, моль/м ³ (г/м ³) | отсутствие | отсутствие | отсутствие | отсутствие |
| Окисляемость перманганатная, гО/м ³ | до 10,0 | до 10,0 | не более 10,0 | 10,0 |
| БПК, гО/м ³ | не более 3,0 | до 2,0 | до 2,0 | - |
| БПК полн., гО/м ³ | не более 4,5 | до 3,0 | до 3,0 | - |
| Аммоний – ион, моль N/м ³ (г/м ³) | $5,6 \cdot 10^{-2}$ (1,0) | $2,8 \cdot 10^{-2}$ (0,5) | до $4,2 \cdot 10^{-2}$ (0,75) | $2,8 \cdot 10^{-2}$ (0,5) |
| Нитрит-ион, моль N/м ³ (г/м ³) | тысячные доли | тысячные доли | $4,3 \cdot 10^{-4}$ (0,02) | $4,3 \cdot 10^{-4}$ (0,02) |
| Железо – общее, моль/м ³ (г/м ³) | $1,1 \cdot 10^{-2}$ (1,8) | $3,1 \cdot 10^{-3}$ (0,3) | $0,6 \cdot 10^{-3}$ (0,1) | $0,5 \cdot 10^{-3}$ (0,1) |

Как видно из табл. 1 и 2, исследуемый материал не ухудшал органолептических свойств воды (отсутствие постороннего запаха и привкуса водных вытяжек, практически не изменялась величина цветности по сравнению с контролем). В процессе контакта нового сорбента с водой водородный показатель практически не изменялся и соответствовал рекомендуемому гигиеническому нормативу.

Список литературы

1. Способ получения природного сорбента для очистки воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения : патент 2370312 Российская Федерация, МПК В01J20/16, В02F1/29 : заяв. 10.08.2007; опуб. 10.20.2009, бюл. № 29 / Н. М. Алыков, Е. Н. Алыков, Н. И. Яворский, Т. В. Алыкова.
2. Алыков Н. М., Алыкова Т. В., Забабурина В. Г., Забабурина А. Г., Алыков Е. Н. Очистка воды от ионов аммония // Экология и промышленность России. 2003. № 10. С. 20–22.
3. Способ получения гранулированного адсорбента : а. с. 822881 СССР, МКИ В01J20/02, С02F1/28, С02F101:10, С02F103:00 ; заявл. 1976.07.06; опубл. 1981.04.23 / А. Е. Горштейн, Н. Ю. Барон, М. В. Сыркина /
4. Способ адсорбционной очистки воды : патент РФ № 2111171, МПК 6С02F1/28 ; заявл. 1996.01.16; опубл. 1998.05.20 / Т. П. Конюхова, Д. А. Кикило, Г. С. Лучин, Т. Н. Чуприна, О. А. Михайлова, У. Г. Дистанов, Ю. Г. Харисов.
5. Способ адсорбционной очистки воды : патент РФ №2150997, МПК 7В01 J20/16, С02F1/28 ; заявл. 1998.09.03; опубл. 2000.06.20 / Т. П. Конюхова, Д. А. Кикило, О. А. Михайлова, С. З. Нагаева, Т. Н. Чуприна, У. Г. Дистанов, Г. Г. Ярулина, Ю. Г. Харисов.
6. Брайнбалле Я. Руководство по аквакультуре в установках замкнутого водоснабжения. Введение в новые экологические и высокопродуктивные замкнутые рыбоводные системы. Копенгаген : Еврофиш, 2010. 70 с.
7. Жигин А. В. Замкнутые системы в аквакультуре. М. : РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. 664 с.
8. Проскуренок И. В. Замкнутые рыбоводные установки. М. : ВНИРО, 2003. 152 с.
9. Казарникова А. В., Шестаковская Е. В. Заболевания осетровых рыб при искусственном воспроизводстве и товарном выращивании : препр. Апатиты : Изд-во Кольского научного центра РАН, 2005. 58 с.

10. Опоки Астраханской области : монография / Н. М. Алыков, Н. Н. Алыков, Т. В. Алыкова, К. Ю. Садомцев, Н. И. Воронин, В. И. Кляев ; под ред. проф. Н. М. Алыкова. Астрахань : ИД «Астраханский университет», 2005. 139 с.

11. ОСТ 155 372-87. Охрана природы, гидросфера, вода для рыболовных хозяйств, общие требования и нормы.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ КОМБИНАТОРНОЙ ГЕОМЕТРИИ НА МОДЕЛИ УСЕЧЕННОГО ИКОСАЭДЕРА (ФУТБОЛЬНОГО МЯЧА)

А. М. Проскурин, Т. Х. Султакаев, В. И. Кузнецов
Астраханский технический лицей, г. Астрахань (Россия)

В данной работе показаны решения задачи, которая находится на стыке таких дисциплин как: комбинаторика, геометрия, теория сетей и графов, теория чисел, 3D-моделирование. Работа выполнялась под руководством М. Е. Тимофеевой – преподавателя информатики и ИКТ АТЛ, Н. О. Ермилова – преподавателя математики АТЛ, Н. М. Мансурова – преподавателя физкультуры АТЛ.

При передаче сообщений есть набор ключевых элементов, которые наиболее полно описывают передаваемую информацию. На одной из лекций Школы Анализа Данных [1] была показана формулировка такой задачи для куба. В рамках занятий кружка по математике задача была модифицирована для усеченного икосаэдра.

Условие задачи представляет собой следующее: «В вершинах усеченного икосаэдра (футбольный мяч) сидят пауки. Длина лапы равна длине ребра усеченного икосаэдра. Лапы направлены по ребрам, выходящим из вершины. Пауки вступают в конфликт, когда у них есть хотя бы одна общая точка. Какое максимальное число пауков можно разместить таким образом? Две расстановки пауков считаются геометрически различными, когда нельзя совместить одну с другой за счет вращения вокруг центра усеченного икосаэдра. Требуется определить, сколько различных решений имеет задача?»

Эта задача актуальна на сегодняшний день, потому что это – типичный пример задачи комбинаторной геометрии, как раздела математики, в котором изучается результат взаимодействия объектов при их комбинаторной перестановке. Приложение данной задачи находится в сфере передачи информационных сообщений без потери данных [2].

За период исследования (февраль – начало апреля 2015 г.) нам были неизвестны попытки разрешения данной задачи другими авторами.

Объектом исследования является комбинаторная структура геометрии усеченного икосаэдра, 3D модель которого показана на рис. 1.

Целью нашего проекта явилось отыскание возможных вариантов решения, и понять какие из них мы смогли реализовать.

Для исследования этой задачи используются следующие методы: комбинаторный метод теории графов, методы решения уравнений в целых числах, методы компьютерного моделирования.

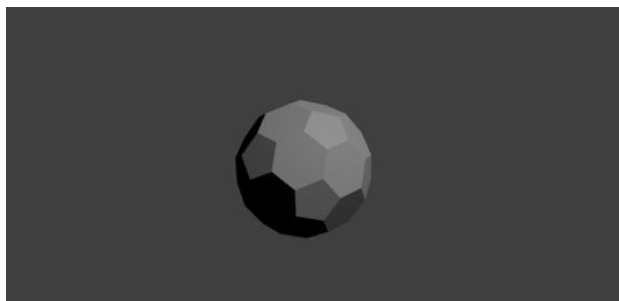


Рис. 1. 3D-модель усеченного икосаэдра

Задача перед нами была сформулирована следующим образом: «В вершинах усеченного икосаэдра (футбольный мяч) сидят пауки. Длина лапы паука равна длине ребра усеченного икосаэдра. Лапы направлены по ребрам, выходящим из вершины. Пауки вступают в конфликт, когда у них есть хотя бы одна общая точка. Какое максимальное число пауков можно разместить таким образом? Две расстановки пауков считаются геометрически различными, когда их нельзя совместить одну с другой за счет вращения вокруг центра усеченного икосаэдра. Сколько различных решений имеет задача?». Задачу каждый стал решать по-своему. По ходу решения стала появляться дополнительная информация. В итоге было найдено следующее решение, что на усеченном икосаэдре может разместиться 12 пауков и доказано, что данное количество пауков является максимальным.

Далее возник вопрос: «Есть ли еще решения, отличные от этого?». Был взят один из признаков для различия решений: распределение лапок по пятиугольникам. Получилось 7 типов решений. Для 3 типов есть конкретная реализация, для остальных 4 типов реализации нет. Открытым остается вопрос: «Есть ли внутри одного типа 2 или более, геометрически разных решений?». Геометрически разные решения – это те решения, в которых нельзя перевести одно в другое за счет поворота.

Решение 1. Максимальное количество пауков, которое возможно расположить 12. Это выходит из того, что максимальное количество пауков (паук занимает 3 вершины одного пятиугольника) можно расположить на пятиугольниках. Всего в усеченном икосаэдре 12 пятиугольников, следовательно, максимальное количество пауков равно 12. На приведенном ниже рисунке (Рис. 2) наглядно показан пример конфликта двух пауков, расположенных на одном пятиугольнике.

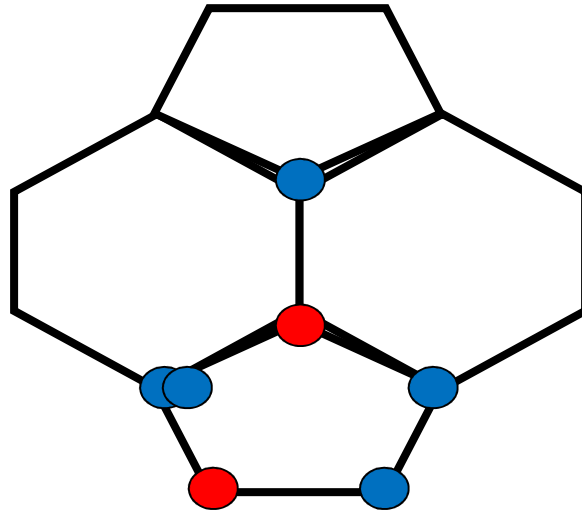


Рис. 2. Пример конфликта двух пауков, расположенных на одном пятиугольнике

Решение 2. Пусть x – количество пятиугольников, на которых расположены по две лапы паука, y – по три, а z – по четыре. Уравнения для целочисленного решения будут иметь следующий вид:

$$\begin{cases} x + y + z = 12 \\ 2x + 3y + 4z = 36 \end{cases}$$

Результаты решений системы уравнений в целых числах представлены в таблице 1.

Таблица 1

Решения системы в целых числах

| Варианты решений | x | y | z |
|------------------|-----|-----|-----|
| 1 | 6 | 0 | 6 |
| 2 | 5 | 2 | 5 |
| 3 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 3 | 6 | 3 |
| 5 | 2 | 8 | 2 |
| 6 | 1 | 10 | 1 |
| 7 | 0 | 12 | 0 |

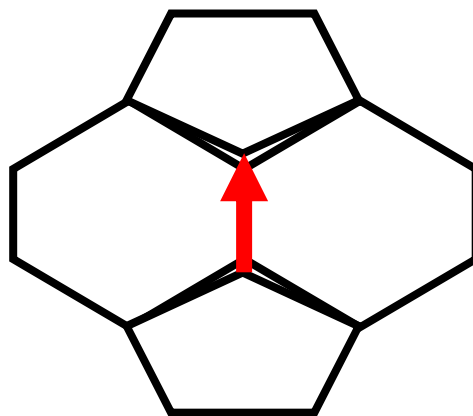


Рис. 3. Размещение указателя на ребре шестиугольника

Один указатель лишает нас возможности ставить голову паука на ребре (шестиугольники), для которых этот указатель является ребром (рис. 3). Так как шестиугольных граней 20, а один указатель исключает 2 из них, то 12 указателей не получится расставить на данной фигуре. По той же причине невозможно решение (1;10;1).

Результатом работы является создание виртуальной 3D-модели и физической модели усеченного икосаэдра, где показаны практические варианты решения данной задачи на мяче (рис. 4).



Рис. 4. Практические варианты решения на мяче

Кроме того:

- найдены возможные решения задачи, которые делятся на 7 типов;
- доказано, что для 4 типов нет соответствующей реализации;
- для оставшихся 3 типов найдено по одной реализации;
- построена карта решений.

На данный момент неизвестно существование нескольких решений внутри одного типа, следовательно, имеется перспектива для дальнейшего исследования этой задачи.

Список литературы

1. Кабатянский Г. Конечные алгебры, геометрии и коды. URL: <http://www.youtube.com/watch?v=IDHOM0KGI1g>
2. Евдокимов М. А. От задачи к задаче. М. : МЦНМО, 2004.

XXIII Международная
научно-практическая
конференция молодых ученых,
студентов и школьников

**«Фундаментальные научные
основы организационно-
управленческого инжиниринга
в реализации инвестиционно-
строительных проектов
Волго-Каспийского бассейна»**

Биосферносовместимые технологии и новый подход в обновлении и территориально-пространственном развитии современных городов и поселений

ЭКСПЕРТИЗА МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА КУРОРТНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В ГОРОДЕ АСТРАХАНЬ

В. К. Лихобабин, А. В. Скворцов

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Развитие комплексов связанных с отдыхом и курортом остаются востребованной нишей в строительстве, соединение многих функций в одном здании позволяет сконцентрировать максимальное количество посетителей, тем самым быструю окупаемость застройки и поступление стабильной прибыли. Для того чтобы понять, будет ли является курортно-оздоровительный комплекс привлекательным для вложения своих капиталов инвесторами, нужно, чтобы риски были минимальными.

Благодаря утвержденной Правительством РФ программе социально-экономического развития региона город стремительно меняет свой облик. Возводят новые микрорайоны, расширяются дороги, ремонтируются и восстанавливаются мосты, памятники архитектуры и исторические фасады зданий. Впервые за долгие годы начался реальный и масштабный снос ветхого и аварийного жилья. В городе построены и введены в эксплуатацию современные офисы крупных компаний, банки, новые торговые комплексы и престижные автосалоны. И несмотря на это, в городе остается огромный потенциал для развития курортно-оздоровительных комплексов, так как в этой нише конкуренция очень мала, и при грамотном распределении функциональных зон в комплексе можно добиться максимальной прибыльности объекта.

Строительство курортно-оздоровительного комплекса является одним из самых сложных на рынке, так как такие проекты требуют особенно тщательной проработки. Не смотря на это, как в столице, так и в регионах России уже имеется масса проектов таких комплексов, которые успешно функционируют и приносят стабильный доход.

Цель проекта: выявить методы и способы повышения инвестиционной привлекательности курортно-оздоровительного комплекса на территории Астраханской области.

Строительство курортно-оздоровительного комплексов имеет не только преимущества, но и сложности, которые возникают при их создании, а именно:

1) необходимо четко определиться с концепцией данного комплекса на предынвестиционной стадии и при проектировании;

2) применить эффективную стратегию представления объекта и продвижения его на рынке;

3) учесть специфичность, принять во внимание объем финансовых средств на дальнейшую эксплуатацию и управление объектом, и постоянное поддержание здания на качественном уровне.

Способами повышения инвестиционной привлекательности курортно-оздоровительного комплекса является вариантная проработка организационно-экономических и технологических решений на всех этапах, начиная с разработки бизнес плана, проектирования, строительства, реализации, заканчивая эксплуатацией и выбор на каждом из них наиболее эффективных вариантов.

Основной акцент нужно сделать именно на обеспечении многофункциональности объекта, и определить, какие функции будет нести комплекс. Для этого необходимо провести анализ потребностей населения, определить какого класса будет этот объект, какая пропускная способность необходима зданию (при большом объеме функций здания и маленькой посещаемости проект будет нерентабельным), оценить основное назначение комплекса.

При грамотном просчете всех составляющих еще на этапе бизнес-планирования и проектирования (с учетом всех стадий жизненного цикла, включая управление эксплуатацией и владением зданием) комплекс будет представлять своеобразный город, максимально обеспечивающий своих «жителей» необходимыми условиями для отдыха, что вызовет рост его популярности среди целевой аудитории. Инвесторы, в свою очередь, получают объект, приносящий прибыль на всех этапах жизни проекта: от запуска первой очереди (при правильном планировании объект можно запускать поэтапно), до периода «устаревания» площадей и их частичного перепрофилирования с учетом потребностей рынка.

Строительство курортно-оздоровительного комплекса сегодня позволит, с одной стороны, оперативно решать вопросы развития инфраструктуры, а с другой стороны, эффективно размещать инвесторам капиталы, обеспечивающие быструю окупаемость вложений и высокую надежность доходности комплексов.

В административном отношении объект капитального строительства расположен по ул. Адмирала Нахимова д. 72 в Советском районе города

Астрахани. Участок под строительство курортно-оздоровительного комплекса в настоящее время входит в состав земель города.

В границах земельного участка под строительство курортно-оздоровительного комплекса объекты капитального строительства отсутствуют, зданий-памятников историко-культурного наследия в границах земельного участка и на смежных участках не имеется.

Была проведена экспертиза местоположения объекта недвижимости курортно-оздоровительного комплекса по трем критериям: градостроительный, экономический и экологический. Фактор местоположения объекта недвижимости в большой мере определяет ценность, престижность участка и застройки. Сравнивая, несколько объектов расположения наиболее эффективным местоположением с максимальной суммой баллов по своим конкретным характеристикам был признан Советский район.

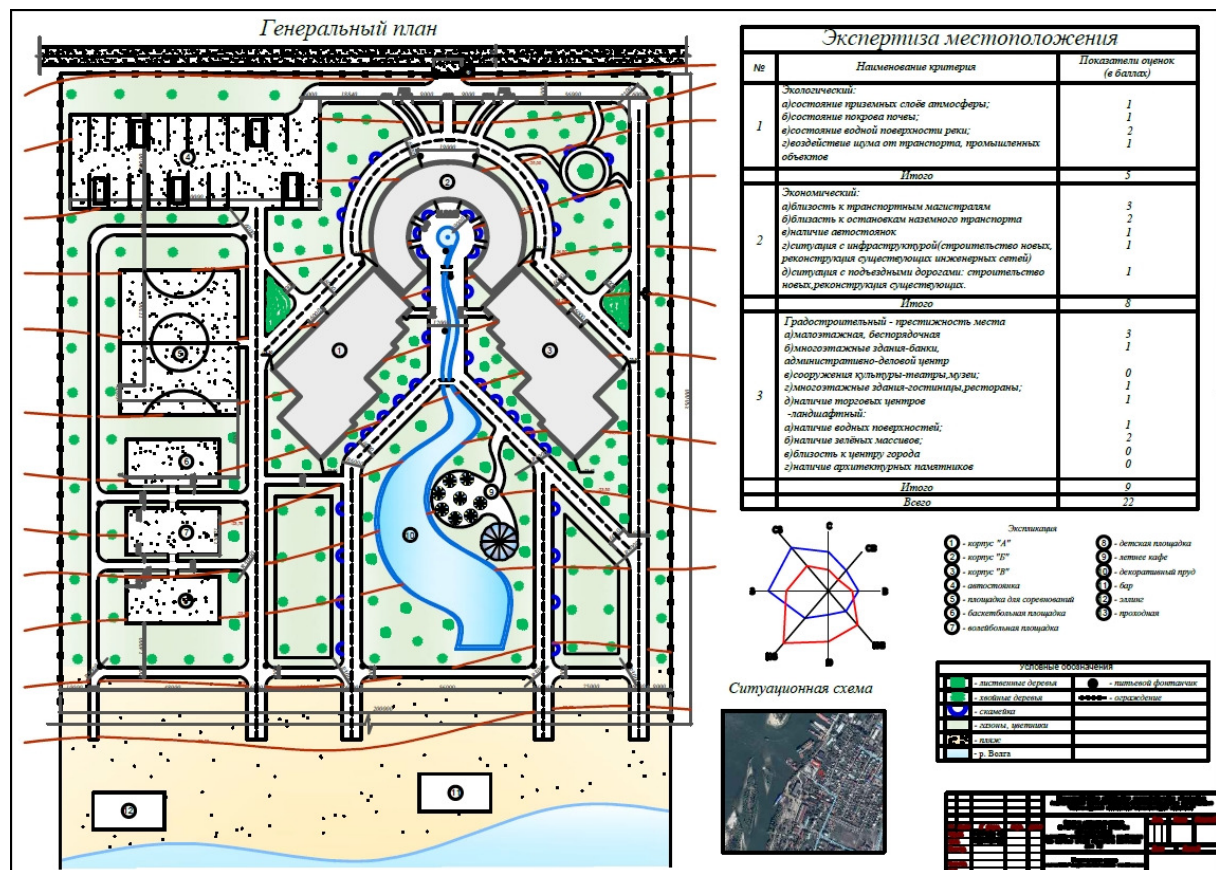


Рис. 1. Генеральный план курортно-оздоровительного комплекса, расположенного в г. Астрахань

Категории и критерии устойчивости среды обитания были рассчитаны согласно перечню базовых категорий с указанием определяющих их критериев, максимально возможных значений баллов оценки по каждому из них, а также долевой значимости каждой категории оценки в интегральной величине устойчивости среды обитания. Общая максимальная величина инте-

гральной оценки, предусмотренная системой, составляет 650 баллов. Окончательная рейтинговая оценка устойчивости среды обитания проводится на основании полученной суммарной величины показателя S-фактора. В зависимости от суммы баллов, набранных в результате определения величины S-фактора, проекту (зданию) присваивается один из семи классов устойчивости среды обитания: А, В, С, D, E, F, G. Так как S фактор равен 500 баллов, присвоим объекту многоярусной автостоянке в городе Астрахань класс «В».

Архитектурная часть проекта строительства включает в себя план на нулевой типовой и типовой отметке, продольный и поперечный разрез здания, фасады для разработки объемно-планировочного и конструктивного решения.

В организационно-технологической части предусматриваются решения об организации работ по возведению здания. Данные решения будут представлены календарным планом производства работ на весь период строительства, а так же строительным генеральным планом.

По проекту принята следующая конструктивная схема здания – каркасное здание с диафрагмами жесткости в лестничных клетках.

Фундамент представляет собой монолитную железобетонную плиту.

Наружные и внутренние стены выполняются из кирпича.

Междуэтажные перекрытия монолитные железобетонные. Толщина междуэтажных перекрытий 200 мм.

Кровля плоская, совмещенная с внутренним водостоком.

Таблица 1

Технико-экономические показатели курортно-оздоровительного комплекса

| <i>Технико-экономические показатели</i> | <i>Количество</i> |
|---|-------------------|
| 1. Площадь застройки | 1092 кв. м |
| 2. Число этажей | 7–9, подвал |
| 3. Количество блоков | 2 |
| 4. Общая площадь здания | 9828 кв. м |
| 5. Высота этажа | 4,5 и 3,0 м |
| 6. Строительный объем | 383362,2 куб. м |
| В т. ч. подземной части | 32766 куб. м |

Список литературы

1. Грабовый П. Г. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости. М., 2012. 65 с.
2. Грабовый П. Г., Солунский А. И. Организация, планирование и управление строительством. М., 2013. 88 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ ПО СИСТЕМЕ «ЗЕЛЕНое СТРОИТЕЛЬСТВО» С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Н. В. Купчикова, А. В. Чумакова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

«Зеленое строительство» – это строительство зданий как среды обитания человека [1], которые отвечают требованиям экологичности, энергоэффективности, комфортности проживания и удовлетворения своих потребностей настоящего поколения, но при этом не снижают такую возможность для будущего поколения.

Для оценки экологических и энергоэффективных факторов в разных странах начали разрабатывать «зеленые» стандарты. В 1990 г. в Великобритании был создан добровольный стандарт BREEAM, который на данный момент является самым распространенным в мире. В 1998 г. в США был разработан стандарт LEED. В Германии была разработана система DGNB, в которой большее внимание уделено экономическим и социальным аспектам. Во Франции разработали стандарт HQE, который контролируется Ассоциацией по высокому качеству окружающей среды.

Россия не стоит в стороне от мирового процесса сертификации зеленого строительства. В нашей стране разработан и используется стандарт СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011. «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания». При его разработке учитывались требования международных стандартов, так называемых ISO, ГОСТов по энергоресурсосбережению, сводов правил, СНиПов, СанПинов, а так же опыт европейских стран. Стандарт содержит 10 категорий устойчивости среды обитания, содержащие в себе критерии оценки.

Проведем оценку устойчивости среды обитания жилых комплексов страны. Для данного исследования были выбраны жилые комплексы, представленные в таблице 1.

При оценке таких категорий, как «рациональное водопользование», «энергосбережение и энергоэффективность», «применение альтернативной и возобновляемой энергии» и «экономическая эффективность» [1] учитывались корректирующие региональные коэффициенты [2] по стандарту СТО НОСТРОЙ 2.35.68-2012. «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания»

Таблица 1

Исследуемые жилые комплексы России

| № п/п | Название ЖК | Город |
|-------|------------------|-----------------|
| 1 | «Рассказово» | Москва |
| 2 | «Правый берег» | Санкт-Петербург |
| 3 | «Калиновский» | Екатеринбург |
| 4 | «Седьмое небо» | Нижний Новгород |
| 5 | «Гранд авеню» | Волгоград |
| 6 | «Лазурный» | Саратов |
| 7 | «Гранд Фамилия» | Оренбург |
| 8 | «Паруса» | Астрахань |
| 9 | «Лазурный берег» | Благовещенск |
| 10 | «Центральный» | Тихорецк |

На рис. 1 представлены итоговые суммы баллов жилых комплексов с учетом корректирующих региональных коэффициентов для каждого города (величины S-фактора).

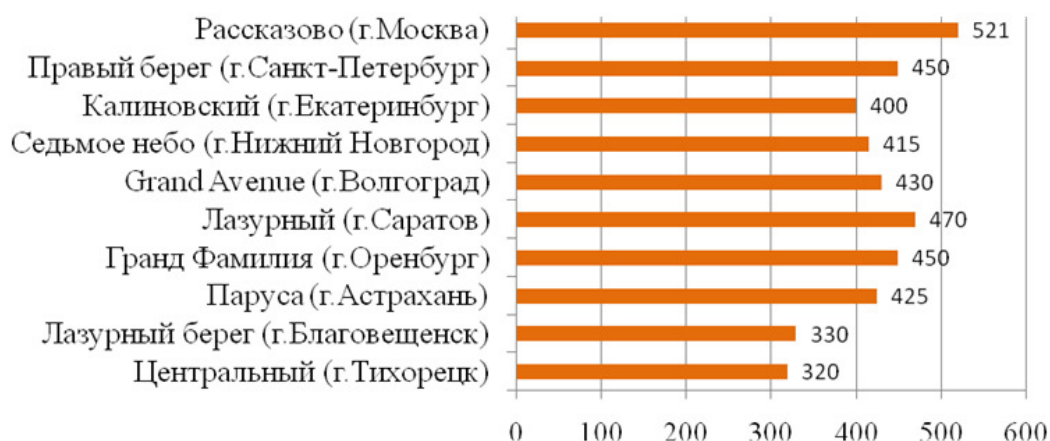


Рис. 1. Величина S-фактора оцениваемых жилых комплексов

По величине S-фактора по таблице 2 [1] определяются классы рейтинговой оценки, которые представлены в таблице 3.

Таким образом, проведенные анализ и исследования показывают:

1. Наиболее благоприятными и устойчивыми классами среды обитания являются А, В, С и D по стандартам «зеленого строительства».
2. Оценка жилых комплексов и исследования показали, что при определении критериев устойчивости среды обитания необходимо вводить поправочные коэффициенты, учитывающие специфику региона.
3. Оценка жилых комплексов городов России показала, что в большинстве случаев величина города влияет на класс рейтинговой оценки. Чем больше город, тем больше класс.

Таблица 2

Классы устойчивости среды обитания для жилых и общественных зданий






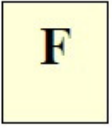

| | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|--|---|---|
| S-фактор, баллы | 520–650 | 420–519 | 340–419 | 260–339 | 170–259 | 100–169 | 0–99 |
| Классы оценки | A | B | C | D | E | F | G |
| Знаки оценки |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 3

Классы рейтинговой оценки среды обитания
жилых комплексов городов России

| № п/п | Город | Классификация города по численности населения | Название ЖК | Величина S-фактора | Класс рейтинговой оценки |
|-------|-----------------|---|------------------|--------------------|--------------------------|
| 1 | Москва | более 3 млн (сверкрупные города-миллионеры) | «Рассказово» | 521 | A |
| 2 | Санкт-Петербург | | «Правый берег» | 450 | B |
| 3 | Екатеринбург | от 1 до 3 млн (крупнейшие) | «Калиновский» | 400 | C |
| 4 | Нижний Новгород | | «Седьмое небо» | 415 | C |
| 5 | Волгоград | | «Grand Avenue» | 430 | B |
| 6 | Саратов | | «Лазурный» | 470 | B |
| 7 | Оренбург | от 500тыс. до 1 млн (крупные) | «Гранд Фамилия» | 450 | B |
| 8 | Астрахань | | «Паруса» | 425 | B |
| 9 | Благовещенск | от 250тыс. до 1 млн (большие) | «Лазурный берег» | 434 | B |
| 10 | Тихорецк | | «Центральный» | 320 | D |

Список литературы

- СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011. «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания.
- СТО НОСТРОЙ 2.35.68-2012. «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания.

ЭКОДОМ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ КОНЦЕПЦИИ БИОСФЕРНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

С. С. Евсеева, С. В. Бурятинская

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

За последние сто лет человечество все активнее использует ресурсы нашей планеты, что сильно отражается на нашей экологии. С данной проблемой борется не одно поколение, активно это можно наблюдать в Великобритании и Китае. Впоследствии, это и стало причиной формирования экологического строительства. «Экологическое строительство» в первую очередь должно снизить расход на эксплуатации здания благодаря экономии воды и энергии, улучшить микроклимат в домах и уменьшить негативное воздействие на окружающую его среду. Данная сфера строительства не только объединяет большой набор технологий и практик для снижения отрицательного влияния застроек на окружающую среду, но и на здоровье самих людей. Основной целью проектирования является внедрить в строительство использование естественной энергии (солнечной или фотоэлементов), воды и разнообразных альтернативных видов материалов, так же снижение уровня отходов.

Каждый год разные строительные компании публикуют новые инновации: как сохранить экологию и предотвратить от новых экологических катастроф.

Масштабной проблемой в строительстве на данный момент является общее существования человека и природы вместе. Как построить дом, не повредив саму природу? Выходом решения из данной проблемы может послужить систематизированный проект «Экодом», т. е. то самое «экологическое строительство».

Экодом – это эффективное решение многих наболевших проблем. Основной задачей дома – не вредить здоровью жильцов и не нарушать экологию вокруг застройки. Чтобы жить в равновесии в нашей экологии, каждый должен знать какие вещества и какие строительные материалы, вредят здоровью и природе. К самым основным опасным строительным материалам относятся:

- фанера;
- древесноволокнистые плиты;
- древесностружечные;
- с применением фенола и карбамида;
- декоративные листы;
- полимеры;
- синтетические лаки и краски;
- линолеумы на основе поливинилхлорида;

- различные синтетические материалы;
- пластиковые окна.

Данный список можно продолжать до различных синтетических и полимерных материалов, а в настоящее время в строительстве их множество (например, изоплен, сейнекс, поливинилхлоридные декоративные пленки) [8].

На данный момент самыми примитивными безопасными материалами считается древесина и производимые из нее другие материалы. Дерево в период роста также является естественным фильтром для загрязнений, выделяя при этом полезные для человека вещества в воздух, обогащая атмосферу кислородом, создавая ниши для существования различных животных. Лес, использованный для изготовления строительных материалов, полностью восстанавливается, и природная среда «не замечает» изъятие небольшой части леса. Стены, выполняемые из дерева, «дышат», тем самым обеспечивая благоприятный микроклимат внутри дома.

Основная часть дома может состоять из стандартного нам известного обожженного кирпича. Уже много веков используют кирпич в строительстве, до обожженного кирпича были предшественники кирпича из высушенной глины с салой, которая служила армированием. Четверть всей нашей Земли живет в домах, построенных из глиняный кирпичей, причем эти здания стоят уже не одну сотню лет. Одним из неэкологичных примеров является использования железобетона, но он играет немаловажную роль в нашем строительстве. Стрежни и сетки арматуры железобетона постройки экранируют электромагнитное излучение. Железобетон «давит» на человека, в таких сооружениях люди быстрее устают. Отчасти это может быть связано и с тем, что в процессе обжига цемент усваивает ядовитые вещества, а заполнителем тяжелых бетонов служат горные породы с повышенным уровнем радиации, конструкции перестают пропускать воздух и в помещении устанавливается дискомфортный микроклимат. Заполнитель бетонной смеси существенно влияет на ее экологические характеристики.

Да существуют и другие материалами, ничем не хуже, которые вполне могут заменить и сэкономить в некоторых случаях, ведь альтернативные строительные материалы так же сохраняет теплозащитные функции и хорошие несущие способности.

Чтобы сделать свой дом теплым, вы можете воспользоваться доступными строительными материалам, такими как доски, пена или минеральная вата. Совсем недавно ученые разработали новые теплоизоляционные материалы для обшивки стен -In So Fas F Ex 2.5. Они представляют собой панели, изготовленные из пенополистирола и пластика. Это довольно легкие панели, по сравнению с другими теплоизоляционными материалами, так же они просты в сборке и монтаже. Панели крепятся таким образом, что не остается следов стыка в соединении, что в следующую очередь компенси-

руется в водонепроницаемости конструкции. Эти плиты можно использовать не только как утеплитель вашего дома, но также для различного рода сайдинга.

Существует множество способов утеплить собственный дом. К примеру, теплоизоляционная штукатурка. Она не только экономит пространство застройки, но и не сильно бьет по кошельку владельца. Как всем известно, зима в России славится своей суровой погодой, и длительность холодных дней может превышать один сезон. Сама погода дает испытания дому на прочность и в самые холодные зимние дни, не одно отопление не спасет от холода, если у дома плохая теплоизоляция. Теплоизоляционная штукатурка просто не даст теплу покинуть из вашего дома. В состав данной штукатурки входят [2]:

- Вермикулит – это минерал, относящийся к группе гидрослюд. Одними из физических свойств вермикулита позволяют на его основе создавать материалы, способные выдерживать температуру от -260 до $+1200$ °С.

При обжиге минерал растет в объеме до 50 раз от первоначального, одновременно расслаиваясь. Полученный материал используется в производстве термостойкой и огнеупорной штукатурки разнообразных марок.

- Перлит – это вулканическое стекло, разогретое до 1100 °С. При таких температурах минерал начинает вспучиваться, становится пористым и приобретает уникальные термоизоляционные свойства. В дальнейшем этот материал используется как теплоизолирующая добавка в утепляющих штукатурках - входит в их состав в виде фракций размером 1–10 мм.

- Пенополистирол – это материал, созданный на основе полистирола, относящийся к классу пенопластмасс. Пенополистирол обладает редкими теплоизоляционными свойствами и повсеместно применяется при строительных и ремонтных работах для утепления помещений и зданий. Часто входит в состав теплоизоляционной штукатурки.

Одним из главных преимуществ утепляющей штукатурки является возможность ее использования для реконструкции исторических фасадов. Представьте себе: старинный центр города, идет ремонт эффектного особняка. Поскольку дом старый, его теплоизоляционные свойства оставляют желать лучшего – но не оставлять же жильцов мерзнуть и дальше? В таких условиях теплоизоляционная штукатурка поможет сохранить оригинальный внешний вид, на порядок улучшив комфорт в здании [1, 3]

Еще одним немаловажным свойством теплоизолирующей штукатурки является ее огнеупорность: применяемые в штукатурке утеплители позволяют сдерживать нагрев стен до величин, недоступных обыкновенным отделочным материалам. Помимо огнеупорности, теплоизолирующая штукатурка зачастую отличается и отличными звукоизолирующими свойствами.

Говоря о тепле и гидроизоляции, нам не стоит забывать о правильном и грамотном устройстве кровли. Кровля одна из основных и немало важных

конструкций дома, ее функцией является защищать наши дома, внутреннее пространство от внешних погодных явлений, непосредственно от дождей, снегопадов и ветровых нагрузок.

Американская компания Apollo Opening Roof представила новую разработку в сфере инноваций кровельных систем для открытых пространств дома. Данная кровельная система уникальна тем, что обеспечивает хорошую защиту не только от дождей, но и от солнца, представляя владельцу управлять освещением внутри, но так же и естественную вентиляцию. Панели кровли изготовлены из алюминия марки 6063-T6 и при полном закрытии традиционным жалюзовым способом «паз-гребень» они приобретают вид сплошного потолка. При этом желоба устроены так, что по краям обеспечивается отток воды во время дождя. Как было сказано, в солнечные дни можно управлять внутренним освещением. Жалюзи можно открывать, тем самым обеспечивая естественную вентиляцию и дополнительное охлаждение помещения.

Самым выгодным вложением в строительстве и в дальнейшей эксплуатации здания, может быть приобретение солнечных батарей. Во-первых если использовать данный источник питания, то владельцы полностью будут независимы от других жителей. Это не только экологично, но и экономично. На нашем рынке представлено несколько видов таких батарей, но они не уступают в цене. Если провести экономическое сравнение, то они полностью окупаются за последующие годы. Астраханская область неплохой пример для такого альтернативного источника. Очень жаркое лето и теплая осень, дает ту солнечную энергию, которую может вырабатывать солнечная батарея. [1]

Хотелось бы еще отметить пару слов о теплоизоляционной защите дома, а непосредственно об окнах. Ведь благодаря тем же окнам мы защищаем свой дом в холодную зиму от снега, летом от жаркого солнца. Последней «модной» тенденцией стало заменять свои старые деревянные окна, на новые недорогие пластиковые. Прежде чем устанавливать такое окно, вы должны задуматься, чем лучше тот самый пластик старого всем известного дерева? Пластик, в первую очередь, это полимер, искусственно созданный, который пагубно влияет на здоровье человека. Он имеет свойства выделять вредные вещества в сроке большого своего эксплуатирования. Некоторые ученые, да и экологи называют пластиковые окна тихими убийцами. Конечно, владельца дома полностью устраивает звукоизоляция и довольно неплохая теплоизоляция, но не все из нас задумываются о своем здоровье и как может ему навредить небольшая «пластиковая коробка». Лучшим выбором установить в вашем доме деревянное окно. Оно естественно вентилирует воздух и защищает микроклимат в хорошем состоянии. На данный момент главным минусом таких окон является цена [1–6].

В заключение хотелось бы сказать, что только в ваших руках ваша жизнь и только вы в праве распоряжаться как вы ее проживете. Борясь за

сохранение экологии или для продолжения масштабных вырубок лесов и застроек огромных мегаполисов, в которых сами и будете проживать. За каждым действием следует противодействие и следует не забывать, что мы лишь соседи с нашей природой и должны уважать те дары, которые она нам дает. Жить в балансе не так уж и сложно, если только захотеть.

Список литературы

1. Экологичные и вредные строительные материалы // Роспромтест – Сертификация продукции в России. URL: <http://www.kvartirobus.ru/remont-kvartiri/prochee/34-ekologichnye-i-vrednye-stroitelnye-materialy>
2. Выбор экологичных стройматериалов для ремонта квартиры // Стройэксперт – журнал о строительной отрасли Уральского региона. URL: <http://vopros-remont.ru/obshhie-voprosy/vybor-ekologicheskii-bezopasnykh-stroitelnykh-materialov-dlya-remonta-kvartiry/>
4. Деревянные окна: плюсы и минусы. URL: <http://www.rosless.ru/articles/houses/detail.php?ID=2668>
5. Все для дома в Астрахани // BUILD2LAST.RU. URL: <http://www.astrahan.build2last.ru/>
6. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек : учеб. пособие для вузов и учащихся средних школ и колледжей. 2-е изд., испр. и доп. М. : Фаир-Пресс, 2003 . 560 с.

Фундаментальные научные основы проектирования зданий и сооружений подземного строительства и транспортной инфраструктуры

МЕТОДЫ РАСЧЕТЫ ТОННЕЛЕЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Курбацкий Е. Н., Май Дык Минь

Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), г. Москва (Россия)

Проектирование сейсмостойкости подземных сооружений отличается от проектирования наземных сооружений. Наземные конструкции не только повергаются возбуждения грунтового массива, но и может быть увеличивать колебание в зависимости от собственных вибраций.

Со стороны тоннеля ограничены окружающей средой. Следовательно, они не могут прогрессировать до значительной суммы деформации, независимо от среды, и при этом они не могут быть подвергнуты увеличению вибрации [1].

Чтобы предсказать поведение тоннельной структуры в метро в связи с землетрясением погрузки различных моделей могут быть использованы. Общие подержанных моделей поведения тоннель являются аналитическая модель, мульти-масса весна модель и модель из конечных элементов [2]. В этих серий каждая модель является более сложным, чем предающие, в результате чего более точного подхода поведения тоннеля.

Аналитическая модель описывает структуру тоннеля в виде бесконечной длинной упругой балки при поддержке со стороны упругого основания в виде упругих пружин (рис. 1). Жесткость этих пружин зависит от модуля реакции грунтового массива. Сейсмические волны деформируется пружины грунтового массива, и тоннельная структура будет реагировать на это на основе собственной гибкости.

Если жесткость массива грунта, окружающего тоннельную обделку мало отличается от жесткости тоннельной обделки, в качестве расчетной схемы можно использовать модель среды с полостью, ограниченной тоннельной обделкой. В этом случае деформации тоннельной обделки и контактирующего с ней массива грунта одинаковые. Этот метод применим, когда тоннели находятся в скальных породах.

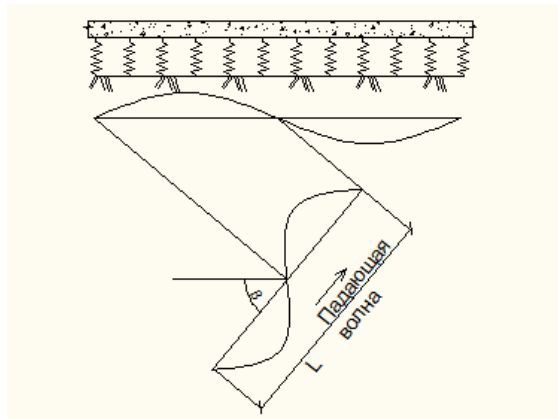


Рис. 1. Аналитическая модель

Этот же метод можно использовать и в тех случаях, когда жесткость материала отличается от жесткости окружающего массива, тогда в расчетной схеме необходимо учитывать эту разницу жесткостей.

Ограничением этой модели является то, что балка (тоннельная обделка) моделируется непрерывно, которое нереально для тоннеля из погруженных секций.

Вторая модель тоннельного поведения на землетрясения загрузки является мульти-масса весна модель. Для этой модели поверхность разделена на плоскостях, перпендикулярных оси тоннеля (рис. 2). Каждая часть имеет массу и соединен с базовой породы с помощью пружины и демпфера. Слой почвы над этой базовой породы вибрирует в режиме первого сдвига. Все части соединены друг с другом вдоль оси тоннеля с пружинами и демпфера. Жесткость пружины основана на сопротивлении двухтактного в осевом или поперечном направлении в зависимости от направления ответа.

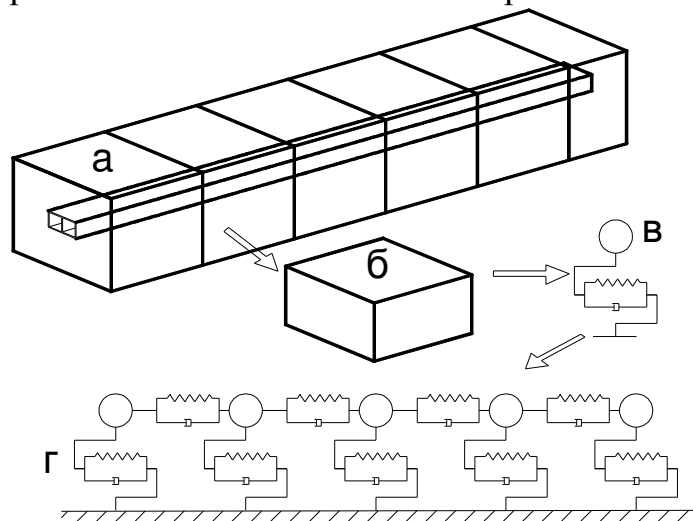


Рис. 2. Модель мульти-масс пружин: а) тоннельная конструкция и слоя массива грунта; б) одна часть массива грунта; в) схема массы и пружины; г) расчетный модель мульти-масс пружин

Конечно-элементной модели является численной моделей 3D – для прогнозирования поведения тоннеля в связи с сейсмической нагрузкой. На первом моделируется с печатными элементами и погружается тоннель, моделируется с помощью балочные элементы. В этой модели реакция тоннеля из погруженных секций и поверхностном слое вычисляются одновременно, в том числе их взаимодействия. Единственным недостатком этого метода является сложность расчета; она нуждается большой объем памяти компьютера.

Три модели упоминается сделку с взаимодействия грунт-конструкция для полного тоннеля в сейсмической среды. Жесткость пружины погруженного соединения входит в весенней модели и конечно-элементной модели, но сегмент суставы не учитывается. Элементы моделируется как одно целое. Для моделирования реакции тоннельного в следующих главах тоннель моделируется как балки на упругом основании. Тогда жесткость тоннельных элементов будут определяться включить жесткости пружины соединений между ними. Эта модель будет объяснено более подробно в главе 5 для продольного изгиба и осевого сжатия-растяжения.

Список литературы

1. Wang, J. Seismic design of tunnels. Monograph 7, Parsons Brinckerhoff Quade & Douglas Inc, New York, June 1993.
2. Kiyomiys O. Earthquake-resistant design features of immersed tunnels in Japan // Tunnelling and Underground Space Technology. 1995. Vol. 10, № 4. P. 463–475.

МЕТОДИКА ВЕРОЯТНОСТНОГО РАСЧЕТА СИСТЕМЫ «СООРУЖЕНИЕ – ОСНОВАНИЕ» В УСЛОВИЯХ КАРСТОВОЙ ОПАСНОСТИ С УЧЕТОМ ФАКТОРА ВРЕМЕНИ

Р. Х. Курамышин

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, г. Волгоград (Россия)

Проблема строительства зданий и сооружений на естественных грунтовых основаниях закарстованных территорий связана с решением ряда сложных задач. Для расчета и проектирования стохастической системы «сооружение – карстовое основание» должен применяться вероятностный подход на основании теории случайных функций и полей, а также теории надежности, которые дают возможность наиболее адекватно отразить случайную природу основных расчетных величин, взаимосвязь между внешними воздействиями и прочностью конструкции, оценить безопасность и долговечность.

Известная методика вероятностного расчета пространственной системы «сооружение – карстовое основание» с учетом фактора времени состоит из двух этапов [1]:

1) вероятностный расчет сооружения в виде призматической оболочки с жестким контуром на изгиб и кручение в процессе вертикальной деформации земной поверхности (оседания, провалы). В качестве модели грунтового основания принимается стохастическое линейно-деформируемое полупространство. В результате получим перемещения и усилия в сечениях призматической оболочки по ее длине.

2) вероятностный расчет горизонтального пространственного тонкостенного составного стержня с учетом депланации поперечного сечения коробки. В качестве внешней нагрузки будем использовать изгибающие моменты и продольные бимоменты, полученные на первом этапе.

Влияние временных факторов на напряженно-деформированное состояние системы «сооружение-основание» учитывается посредством консолидационных процессов в грунте и ползучести бетона. Упрощение вероятностных расчетов конструкций с учетом ползучести бетона дает интегральный модуль деформации, предложенный академиком В.М. Бондаренко [1].

$$E_b(t) = E_0 / [1 - E_0 / F(t) \cdot \varphi(t)], \quad (1)$$

где $F(t)$ – функция изменения режима упруго-мгновенных напряжений (консолидационный процесс в грунте основания).

$$F(t) = (a_0 - a_1 e^{-M_1 t} + a_2 e^{-\delta_1 t}) / \Delta_1, \quad \varphi(t) = \Delta_1^{-1} \left\{ a_0 \psi_0 [1 - e^{-\gamma t}] + a_0 A_0 [1 - e^{-\alpha_0 t}] - \right. \\ \left. - \frac{a_1 \gamma \psi_0}{\gamma - M_1} [e^{-M_1 t} - e^{-\gamma t}] - \frac{a_1 \alpha_0 A_0}{\alpha_0 - M_1} [e^{-M_1 t} - e^{-\alpha_0 t}] + \frac{a_2 \gamma \psi_0}{\gamma - \delta_1} [e^{-\delta_1 t} - e^{-\gamma t}] + \frac{a_2 \alpha_0 A_0}{\alpha_0 - \delta_1} [e^{-\delta_1 t} - e^{-\alpha_0 t}] \right\}, \\ a_0 = 1 + B \frac{\delta}{\delta_1}, \quad a_1 = B \frac{8}{\pi^2} \left(1 - \frac{\delta}{\delta_1 \bar{a}} \right), \quad a_2 = B \frac{\delta}{\delta_1} \left(\frac{8}{\pi^2 \bar{a}} - 1 \right), \quad \bar{a} = 1 - \frac{M_1}{\delta_1}, \quad \Delta_1 = 1 + \frac{\delta}{\delta_1}.$$

На величину и характер изменения $E_b(t)$ во времени влияет значительное количество случайных факторов: условия твердения бетона, физико-механические параметры бетона, внешняя среда, динамика приложения нагрузки и т. д. Часть параметров, входящих в выражения для $F(t)$ и $\varphi(t)$ определяют случайный процесс протекания деформаций ползучести бетона и грунтов основания во времени.

Для расчета системы «сооружение-основание» карстовые деформации могут быть обобщены в следующих формах [3]:

а) плавные деформации (рис. 1): осадки и просадки (деформации уплотнения грунтов, включая неравномерного, в результате плавного гравитационного сдвижения рыхлых горных пород от карстовых и суффозионных процессов под зданиями и сооружениями);

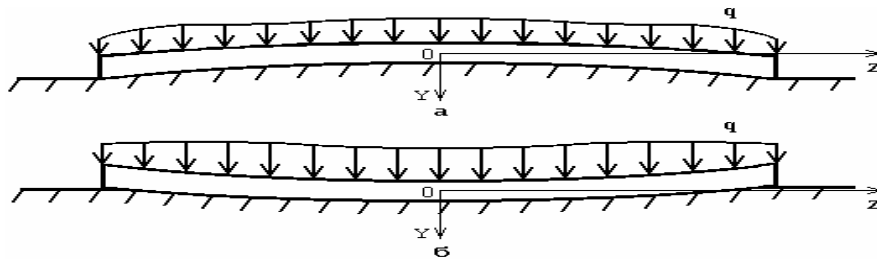


Рис. 1. Искривление основания

б) локальные деформации (рис. 2): провалы, воронки (деформации в результате гравитационного обрушения горных пород, возникающие от карстовых и суффозионных процессов);

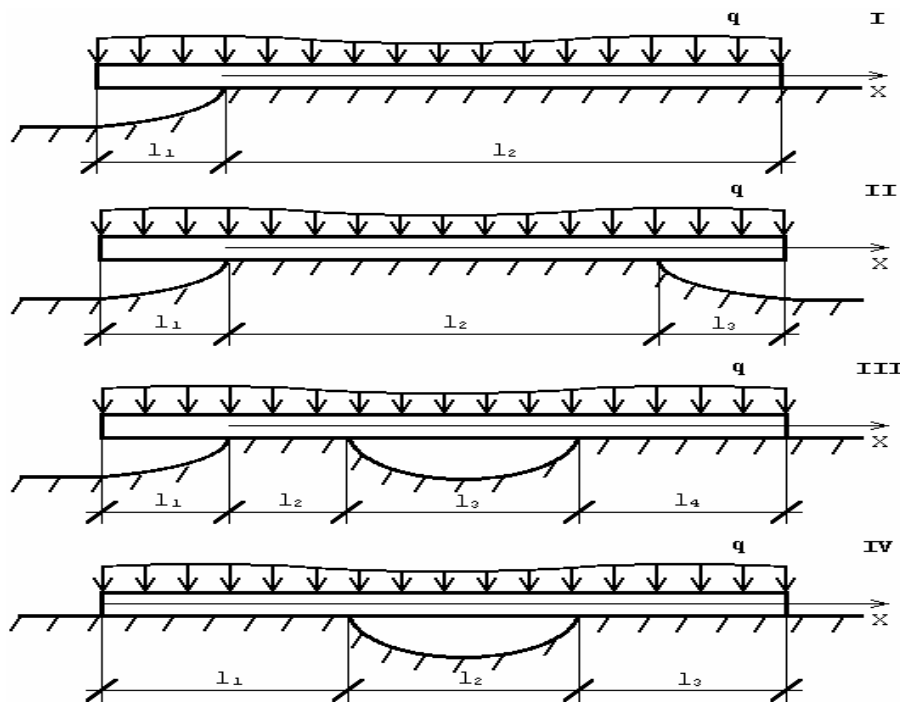


Рис. 2. Возможные нарушения контакта здания с основанием

Решение дифференциальных уравнений изгиба и кручения сооружения в виде короткой призматической оболочки в рассматриваемый момент времени t выполняем методом начального параметра В. З. Власова [4].

$$E_b(t)J \cdot Y^{IV}(z,t) + \frac{E_b(t)J}{G_b(t)F} q_u''(z,t) - q_u(z,t) = 0, \quad (2)$$

$$E_b(t)J_\omega \theta^{IV}(z,t) - G_b(t)J_d \theta''(z,t) - m_{кр}(z,t) = 0, \quad (3)$$

где $E_b(t)J$, $G_b(t)F$, $E_b(t)J_\omega$, $G_b(t)J_d$ – изгибная, вертикальная сдвиговая, секториальная, крутильная жесткости в момент времени t ; $q_u(z,t)$, $m_{кр}(z,t)$ – нагрузка, вызывающая изгиб и кручение коробки здания в момент времени t .

В используемой обобщенной модели стохастического основания нагрузка и перемещения рассматриваются в самоуравновешенном центрированном состоянии. Путем разложения центрированного перемещения на симметричные и кососимметричные удается упростить получения решения задачи.

$$q_u(z,t) = \bar{p}(z,t) - c \left\{ \bar{v}(z,t) - \left[\bar{S}_0(z,t) + \tilde{S}(z,t) \right] \right\}, \quad (4)$$

$$m_{kp}(z,t) = \bar{m}(z,t) - K_\theta \left\{ \bar{\theta}(z,t) - \left[\frac{\bar{S}_0(z,t)}{B} + \frac{\tilde{S}(z,t)}{B} \right] \right\}, \quad (5)$$

где $\bar{p}(z,t)$ и $\bar{m}(z,t)$ – нагрузка со стороны здания, вызывающая изгиб и кручение коробки; c и $K_\theta = 2B^2c$ – коэффициенты жесткости основания при изгибе и кручении; B – полуширина здания; $\bar{S}_0(z,t)$ и $\tilde{S}(z,t)$ – математическое ожидание и случайная поверхность деформирования основания, центрированная относительно средней осадки сооружения \bar{S}_0 .

$$\bar{S}_0(z,t) = \bar{S}_0 U(t) k_s \psi(z), \quad (6)$$

где \bar{S}_0 – возможная средняя осадка, определяемая из условия равновесия системы «сооружение – основание» по методу эквивалентного слоя; $U(t) = 1 - e^{-2.5t}$ – степень консолидации; $k_s = (S_{max} - S_{min}) / (S_{max} + S_{min})$ – коэффициент изменчивости средней осадки за счет неоднородности показателя деформируемости основания в горизонтальном направлении; $\psi(z)$ – функция, описывающая изменение возможной осадки по длине здания.

Для описания случайных грунтовых полей и расчета здания на стохастическом карстовом основании при не нарушенном контакте, используем метод спектральных разложений, предложенный В. С. Пугачевым.

$$\tilde{S}(z,t) = \tilde{k}_s \bar{S}_0 U(t) \sum_{k=0}^{\infty} \left[\tilde{U}_k^H \cos(\omega_k \cdot z) + \tilde{V}_k^H \sin(\omega_k \cdot z) \right], \quad (7)$$

где \tilde{k}_s – коэффициент вариации:

$$\tilde{k}_s = \tilde{k}_{\mu_0}^2 \left[\frac{4\mu_0^2}{(1-\mu_0)^2(1-2\mu_0)} \right] + \tilde{k}_{\alpha_v}^2 + \tilde{k}_p^2 \left(\frac{p+p_c}{p-p_c} \right) + \tilde{k}_{p_c}^2 \frac{4p_c^2}{(p-p_c)^2}, \quad (8)$$

\tilde{k}_{μ_0} , \tilde{k}_{α_v} , \tilde{k}_p , \tilde{k}_{p_c} – коэффициенты вариации случайных величин μ_0 , α_v , p , p_c ; μ_0 – коэффициент поперечной деформации основания; α_v – коэффициент относительной сжимаемости грунта; p – уплотняющая равномерно распределенная нагрузка; p_c – структурная прочность грунта; \tilde{U}_k , \tilde{V}_k – центрированные случайные величины с математическими ожиданиями равными нулю $M[U_k, V_k] = 0$ и дисперсиями $D[U_k] = D[V_k] = d_k$. Коэффициенты d_k :

$d_k = D_k(t) \int_{\omega_k - \frac{\Delta\omega}{2}}^{\omega_k + \frac{\Delta\omega}{2}} S^H(\omega) d\omega$, $D_k(t) = [\tilde{k}_s \cdot \bar{S}_0 \cdot U(t)]^2$, спектральная плотность дифференци-

руемого случайного процесса:

$$S^H(\omega) = \frac{2}{4\alpha\sqrt{\pi}} \left[\exp(-(\omega + \theta)^2 / 4\alpha^2) + \exp(-(\omega - \theta)^2 / 4\alpha^2) \right].$$

В результате преобразования уравнений (2) и (3) они сводятся к одному и тому же уравнению вида

$$W_i^{IV}(\xi, t) - 2r_i^2(t) \cdot W_i''(\xi, t) + s_i^4(t) \cdot W_i(\xi, t) = \bar{g}_i(\xi, t) + \tilde{g}_i(\xi, t), \quad (9)$$

где $\bar{g}_i(\xi, t)$ и $\tilde{g}_i(\xi, t)$ – математическое ожидание и случайная составляющая приведенной нагрузки (изгибающей или крутящей).

В уравнении (9) приняты обозначения:

- при изгибе $i=1$: $2r_1^2 = cL^2 / G(t)F$, $s_1^4 = cL^4 / E(t)J$;
- при кручении $i=2$: $2r_2^2 = GJ_d L^2 / E_b(t)J_\omega$, $s_2^4 = K_\theta L^4 / E_b(t)J_\omega$.

Координатные функции и случайные составляющие выходных переменных (изгибающий момент $M(\xi, t)$ и продольный бимомент $B^0(\xi, t)$) определяются из решения дифференциального уравнения (9) в форме начальных параметров В. З. Власова [4].

При локальном нарушении контакта поверхностные проявления карста представляем в виде провалов. Изгиб и кручение сооружения на упруго-ползучем основании при локальном нарушении контакта решаем, используя принцип консолидации. Применяя методы теории вероятностей, определяем статистические характеристики параметров карстовых провалов (\bar{d} , σ) и используем их в качестве входных параметров в расчете.

На втором этапе расчета система рассматривается как горизонтальный пространственный тонкостенный составной стержень, лежащий на податливом основании. Напряженно-деформированное состояние горизонтального пространственного тонкостенного составного стержня с абсолютно жесткими поперечными связями и упругоподатливыми связями сдвига описывается системой дифференциальных уравнений в форме канонической линейной системы, полученной Д. М. Подольским [5]. Стохастическая краевая задача статического расчета горизонтального пространственного тонкостенного составного стержня под действием случайной нагрузки.

$$\left. \begin{aligned} \frac{\tilde{T}_i''(\xi, t)}{\varepsilon_i} &= \sum_{i=1}^n \Delta_{i,i} \tilde{T}_i(\xi, t) + \tilde{\Delta}_{i0}(\xi, t) \\ \tilde{T}_i'(0, t) &= \tilde{T}_i(1, t) = 0 \end{aligned} \right\}, \quad (10)$$

$$i=1, 2, \dots, n.$$

где $\tilde{T}_i(\xi, t)$ – суммарные сдвигающие усилия в i -м шве составного стержня; ε_i – коэффициент жесткости связей сдвига i -го шва; $\tilde{\Delta}_{i0}$ – случайная составляющая сводного члена, как функция изгибающих моментов $\tilde{M}(\xi, t)$ и продольного бимомента $\tilde{B}^0(\xi, t)$ во всем сечении тонкостенного составного стержня. Коэффициенты уравнений:

$$\Delta_{i0} = \frac{\tilde{M}(\xi, t)v_i}{\sum_i E_b(t)J_x} - \frac{\tilde{B}^0(\xi, t)\omega_i}{\sum_i E_b(t)J_\omega},$$

$$\Delta_{i,i} = \frac{I}{E_{i+1}(t)F_{i+1}} + \frac{I}{E_i(t)F_i} + \frac{v_i^2}{\sum_i E_b(t)J}, \quad \Delta_{i,i+1} = -\frac{I}{E_{i+1}(t)F_{i+1}} + \frac{v_i \cdot v_{i+1}}{\sum_i E_b(t)J}, \quad \Delta_{i,i-1} = -\frac{I}{E_i(t)F_i} + \frac{v_i \cdot v_{i-1}}{\sum_i E_b(t)J},$$

$$\Delta_{i,i} = \frac{v_i \cdot v_i}{\sum_i E_b(t)J}, \quad |i - j| > 1,$$

где v_i – проекции расстояния между центрами тяжести соседних ветвей; w_i – секториальные координаты.

Количество дифференциальных уравнений в системе (10) равно числу швов тонкостенного составного стержня. Решение системы уравнений выполняем вариационным методом Бубного – Галеркина в виде разложения по фундаментальным функциям. Значения сдвигающих усилий в швах можно определить, раскрывая статическую неопределимость расчетной модели.

Обобщенные усилия, возникающие в поперечных сечениях составного тонкостенного стержня:

$$\left. \begin{aligned} N_i(\xi, t) &= T_{i-1}(\xi, t) - T_i(\xi, t), \\ M(\xi, t) &= M^0(\xi, t) - \sum_i^n T_i(\xi, t) \cdot v_i, \\ B(\xi, t) &= B^0(\xi, t) + \sum_i^n T_i(\xi, t) \cdot \omega_i. \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

Изгибающий момент и продольный бимомент с учетом сдвигающих усилий в швах распределяется между отдельными ветвями пропорционально их жесткости

$$M_i(\xi, t) = M(\xi, t) \cdot \frac{E_i(t)J_{x,i}}{\sum_i E_b(t)J_x}, \quad (12)$$

$$B_i(\xi, t) = B(\xi, t) \cdot \frac{E_i(t)J_{\omega,i}}{\sum_i E_b(t)J_{\omega}}, \quad (13)$$

где $M_i(\xi, t)$, $B_i(\xi, t)$ – изгибающий момент и продольный бимомент, действующие на i -ю ветвь; $E_i(t)J_{x,i}$, $E_i(t)J_{\omega,i}$ – изгибные и секториальные жесткости i -й ветви.

Нормальные напряжения в i -й ветви

$$\sigma_i(\xi, t) = \frac{N_i(\xi, t)E_i^{j-q}}{E_b(t)F_i} + \frac{M(\xi, t) \cdot y_i E_i^{j-q}(t)}{\sum_i E_b(t)J_x} - \frac{B(\xi, t) \cdot \omega_i E_i^{j-q}(t)}{\sum_i E_b(t)J_{\omega}}. \quad (14)$$

Представленная методика вероятностного расчета пространственной системы «сооружение – основание» на изгиб и кручение в результате неравномерных вертикальных деформаций карстового основания позволяет учесть локальные деформации основания в стохастической системе «сооружение-основание» в вероятностной постановке.

Применение пространственной расчетной модели позволяет оценить действительную работу сооружения, вскрыть в полной мере имеющиеся в конструкциях резервы.

С точки зрения практического применения методика вероятностного расчета системы «сооружение-основание» в условиях карстовой опасности позволяет перейти к оценке безопасности и долговечности зданий с учетом заданного уровня карстового риска.

Выводы

1. Представлена методика вероятностного расчета пространственной системы «сооружение-основание» на изгиб и кручение в результате неравномерных вертикальных деформаций карстового основания. Задача решена в два этапа:

- вероятностный расчет призматической оболочки на стохастическом основании методом начального параметра;
- вероятностный расчет пространственного горизонтального тонкостенного стержня с абсолютно жесткими поперечными связями и упругоподатливыми связями сдвига на нагрузку, полученную на первом этапе.

2. Изменение параметров деформирования системы учитывалось интегральным модулем, предложенным В. М. Бондаренко.

3. Дано дальнейшее обобщение и развитие метода канонических представлений применительно к задаче изгиба с кручением пространственной горизонтальной системы под действием неравномерно деформируемого стохастического основания.

4. Разработана методика учета локальных деформаций основания в стохастической системе «сооружение-основание» в вероятностной постановке.

Список литературы

1. Пшеничкин А. П., Гарагаш Б. А. Вероятностный расчет зданий массовой застройки на неоднородно деформируемых основаниях // Надежность и долговечность строительных конструкций. Волгоград, 1974.
2. Бондаренко В. М. Некоторые вопросы нелинейной теории железобетона. Харьков, 1968.
3. Метелюк Н. С. Совершенствование расчета сооружений, возводимых в сложных грунтовых условиях. Киев : Будивельник, 1980.
4. Власов В. З., Леонтьев Н. Н. Балки, плиты и оболочки на упругом основании. М. : Госстройиздат, 1960.
5. Подольский Д. М. Пространственный расчет зданий повышенной этажности. М. : Стройиздат, 1975.

РАСЧЕТ СВАЙ В ЗОНЕ РАЗЛОМА ОСНОВАНИЯ ГРУНТОВОГО МАССИВА НА ВЕЛИЧИНУ ΔU

Курбацкий Е. Н., Май Дык Минь

*Московский государственный университет
путей сообщения (МИИТ), г. Москва (Россия)*

Исследуется напряженно деформированное состояние сваи, пересекающей зону разлома двух блоков грунта с одинаковыми или разными свойствами. Рассмотрим работу сваи в зоне разлома основания грунтового массива. Рассматривая задачу горизонтального перемещения сваи, уровень воздействия вертикальной силы на проблему не большой, поэтому вертикальные силы в задаче не учитываются. Свая рассматривается как балка постоянной жесткости в упругой среде. Упругая среда (грунт) характеризуется коэффициентом упругого отпора (рис. 1).

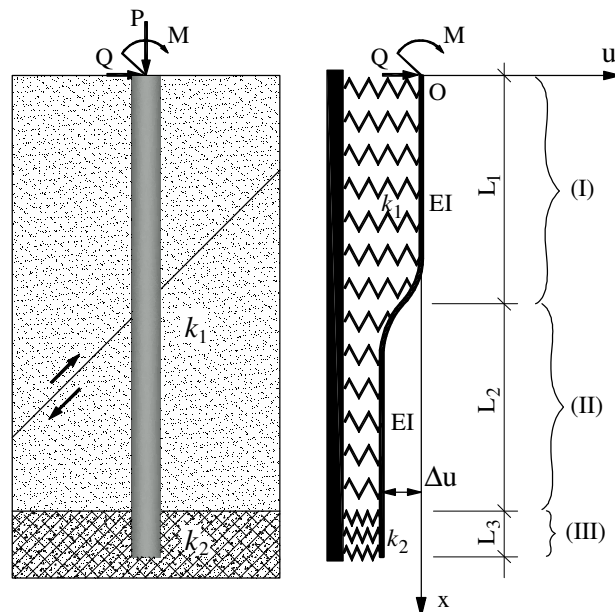


Рис. 1. Расчетная схема сваи при сдвиге

Мы разделим сваю на три элемента (I), (II) и (III), для каждого элемента координаты система представлена (см. рис. 2).

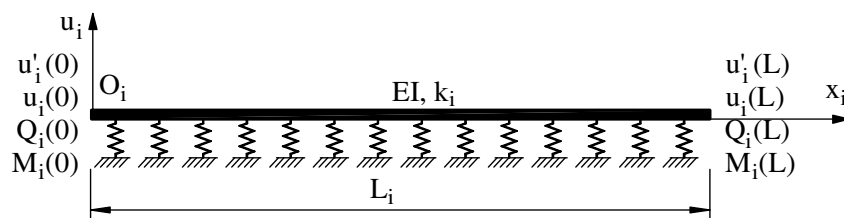


Рис. 2. Расчетная схема координата элемента

Дифференциальное уравнение изгиба балки на упругом основании в обобщенных функциях [1] имеет вид:

для I участка:

$$EI \frac{d^4 U_1}{dx^4} + k_1 U_1 = Q_1(0)\delta(x) + M_1(0)\delta'(x) + EIU_1'(0)\delta''(x) + EIU_1(0)\delta'''(x) - Q_1(L_1)\delta(x-L_1) - M_1(L_1)\delta'(x-L_1) - EIU_1'(L_1)\delta''(x-L_1) - EIU_1(L_1)\delta'''(x-L_1) \quad (1)$$

для II участка:

$$EI \frac{d^4 U_2}{dx^4} + k_1 U_2 = Q_2(0)\delta(x) + M_2(0)\delta'(x) + EIU_2'(0)\delta''(x) + EIU_2(0)\delta'''(x) - Q_2(L_2)\delta(x-L_2) - M_2(L_2)\delta'(x-L_2) - EIU_2'(L_2)\delta''(x-L_2) - EIU_2(L_2)\delta'''(x-L_2) \quad (2)$$

для III участка:

$$EI \frac{d^4 U_3}{dx^4} + k_2 U_3 = Q_3(0)\delta(x_2) + M_3(0)\delta'(x) + EIU_3'(0)\delta''(x) + EIU_3(0)\delta'''(x) - EIU_3'(L_3)\delta''(x-L_3) - EIU_3(L_3)\delta'''(x-L_3) \quad (3)$$

Где: $U_i(x) = u_i(x)[H(x) - H(x-L_i)]$, $H(x)$ – функция Хевисайда (функция единичного скачка), L_i – координата конца части i свая, $\delta(x)$ – функция Дирака.

Используя условие неразрывной свая, имеем:

$$Q_1(0) = Q; \quad M_1(0) = M; \quad u_1(L_1) = u_2(0) + \Delta U; \quad u_2(L_2) = u_3(0) \quad (4)$$

$$Q_i(L_i) = Q_{i+1}(0); \quad M_i(L_i) = M_{i+1}(0); \quad u_i'(L_i) = u_{i+1}'(0);$$

Применим преобразование Фурье к обеим частям уравнений:

$$[v^4 + 4\beta_1^4] \tilde{U}_1(v) = \frac{Q}{EI} + \frac{M}{EI}(-iv) + u_1'(0)(-iv)^2 + u_1(0)(-iv)^3 - \frac{Q_1(L_1)}{EI} e^{ivL_1} - \frac{M_1(L_1)}{EI} e^{ivL_1}(-iv) - u_1'(L_1)e^{ivL_1}(-iv)^2 - u_1(L_1)e^{ivL_1}(-iv)^3 \quad (5)$$

$$[v^4 + 4\beta_1^4] \tilde{U}_2(v) = \frac{Q_2(0)}{EI} + \frac{M_2(0)}{EI}(-iv) + u_2'(0)(-iv)^2 + u_2(0)(-iv)^3 - \frac{Q_2(L_2)}{EI} e^{ivL_2} - \frac{M_2(L_2)}{EI} e^{ivL_2}(-iv) - u_2'(L_2)e^{ivL_2}(-iv)^2 - u_2(L_2)e^{ivL_2}(-iv)^3 \quad (6)$$

$$[v^4 + 4\beta_2^4] \tilde{U}_3(v) = \frac{Q_3(0)}{EI} + \frac{M_3(0)}{EI}(-iv) + u_3'(0)(-iv)^2 + u_3(0)(-iv)^3 - u_3'(L_3)e^{ivL_3}(-iv)^2 - u_3(L_3)e^{ivL_3}(-iv)^3 \quad (7)$$

$$\text{Где } 4\beta_1^4 = \frac{k_1}{EI}, \quad 4\beta_2^4 = \frac{k_2}{EI}$$

В правой части уравнений (5), (6), (7) содержится вся информация о воздействии на балку: перемещение и граничные условия. Обозначим правую часть уравнений $Q_1^{ob}(x)$, $Q_2^{ob}(x)$, $Q_3^{ob}(x)$ и называются их обобщенными нагрузками.

$$\begin{cases} \tilde{U}_1(v) = \frac{Q_1^{o\sigma}(x)}{v^4 + 4\beta_1^4} \\ \tilde{U}_2(v) = \frac{Q_2^{o\sigma}(x)}{v^4 + 4\beta_1^4} \\ \tilde{U}_3(v) = \frac{Q_3^{o\sigma}(x)}{v^4 + 4\beta_2^4} \end{cases} \quad (8)$$

Функция $\tilde{U}_k(v)$ должна быть целой, поэтому числитель, представляющий собой сумму целых функций, должен содержать в себе нули знаменателя. Поэтому должны выполняться восемь условия:

$$\begin{cases} Q_{1,2}^{o\sigma}(v_{1j}) = 0 \\ Q_3^{o\sigma}(v_{2j}) = 0 \end{cases} \quad j = 1, 2, 3, 4 \quad (9)$$

где v_{kj} – корни выражения $v^4 + 4\beta_k^4 = 0$.

Определим корни, получим:

$$\begin{aligned} v_{k1} &= \sqrt{2}\beta_k e^{i\frac{\pi}{4}} = \beta_k(1+i); & v_{k2} &= -\sqrt{2}\beta_k e^{-i\frac{\pi}{4}} = -\beta_k(1-i); \\ v_{k3} &= -\sqrt{2}\beta_k e^{i\frac{\pi}{4}} = -\beta_k(1+i); & v_{k4} &= \sqrt{2}\beta_k e^{-i\frac{\pi}{4}} = \beta_k(1-i). \end{aligned}$$

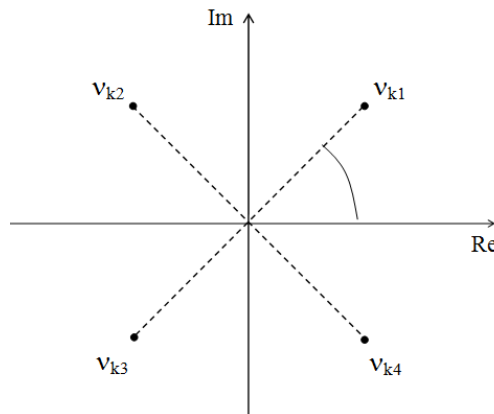


Рис. 3. Схема корни выражения $v^4 + 4\beta_k^4 = 0$

Заместив корни v_{kj} ($k = 1, 2; j = 1 \div 4$) в систему уравнения (9), получим систему 12 уравнений с 12 неизвестными:

$$[K]\{X\} = \{P\} \quad (12)$$

Где: $[K]$ – матрица коэффициентов, $\{X\}$ – вектор неизвестное, $\{P\}$ – вектор внешних обобщенных нагрузок.

Решив систему уравнений (12), подставим найденные значения на границах в выражение (8). Для определения функции прогиба необходимо выполнить обратное преобразование Фурье:

$$\begin{cases} u_1(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q_1^{o\delta}(x)}{v^4 + 4\beta_1^4} e^{-ivx} dx \\ u_2(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q_2^{o\delta}(x)}{v^4 + 4\beta_1^4} e^{-ivx} dx \\ u_3(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{Q_3^{o\delta}(x)}{v^4 + 4\beta_2^4} e^{-ivx} dx \end{cases} \quad (13)$$

Для вычисления интегралов выражения (13) воспользуемся теорией вычетов.

Для I, II, III участка:

$$u_1(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\frac{Q}{EI} - \frac{M}{EI} iv - u'(0)v^2 + u(0)iv^3 - \frac{Q(L_1)}{EI} e^{ivL_1} + \frac{M(L_1)}{EI} iv e^{ivL_1} + u'(L_1)v^2 e^{ivL_1} - u(L_1)iv^3 e^{ivL_1}}{v^4 + 4\beta_1^4} e^{-ivx} dv$$

$$u_2(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\frac{Q_2(0)}{EI} - \frac{M_2(0)}{EI} iv - u'_2(0)v^2 + u_2(0)iv^3 - \frac{Q_2(L_2)}{EI} e^{ivL_2} + \frac{M_2(L_2)}{EI} iv e^{ivL_2} + u'_2(L_2)v^2 e^{ivL_2} - u(L_2)iv^3 e^{ivL_2}}{v^4 + 4\beta_1^4} e^{-ivx} dv$$

$$u_3(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\frac{Q_3(0)}{EI} - \frac{M_3(0)}{EI} iv - u'_3(0)v^2 + u_3(0)iv^3 + u'_3(L_3)v^2 e^{ivL_3} - u_3(L_3)iv^3 e^{ivL_3}}{v^4 + 4\beta_2^4} e^{-ivx} dv$$

Мы получим:

$$u_1(x) = \frac{u(0)e^{-\beta_1 x}}{2} \cos(\beta_1 x) + \frac{u'(0)e^{-\beta_1 x}}{4\beta_1} [\sin(\beta_1 x) - \cos(\beta_1 x)]$$

$$+ \frac{Qe^{-\beta_1 x}}{8EI\beta_1^3} [\sin(\beta_1 x) + \cos(\beta_1 x)] + \frac{Me^{-\beta_1 x}}{4EI\beta_1^2} \sin(\beta_1 x)$$

$$+ \frac{u(L_1)e^{-\beta_1(x-L_1)}}{2} \cos \beta_1(x-L_1) + \frac{u'(L_1)e^{-\beta_1(x-L_1)}}{4\beta_1} [\sin \beta_1(x-L_1) + \cos \beta_1(x-L_1)]$$

$$+ \frac{Q(L_1)e^{-\beta_1(x-L_1)}}{8EI\beta_1^3} [\sin \beta_1(x-L_1) - \cos \beta_1(x-L_1)] + \frac{M(L_1)e^{-\beta_1(x-L_1)}}{4EI\beta_1^2} \sin \beta_1(x-L_1)$$

$$u_2(x) = -\frac{[\Delta u - u(L_1)]e^{-\beta_1 x}}{2} \cos(\beta_1 x) + \frac{u'(L_1)e^{-\beta_1 x}}{4\beta_1} [\sin(\beta_1 x) - \cos(\beta_1 x)]$$

$$+ \frac{Q(L_1)e^{-\beta_1 x}}{8EI\beta_1^3} [\sin(\beta_1 x) + \cos(\beta_1 x)] - \frac{M(L_1)e^{-\beta_1 x}}{4EI\beta_1^2} \sin(\beta_1 x)$$

$$+ \frac{u(L_2)e^{-\beta_1(L_2-x)}}{2} \cos \beta_1(L_2-x) + \frac{u'(L_2)e^{-\beta_1(L_2-x)}}{4\beta_1} [-\sin \beta_1(L_2-x) + \cos \beta_1(L_2-x)]$$

$$- \frac{Q(L_2)e^{-\beta_1(L_2-x)}}{8EI\beta_1^3} [\sin \beta_1(L_2-x) + \cos \beta_1(L_2-x)] - \frac{M(L_2)e^{-\beta_1(L_2-x)}}{4EI\beta_1^2} \sin \beta_1(L_2-x)$$

$$u_3(x) = -\frac{u(L_2)e^{-\beta_2 x}}{2} \cos(\beta_2 x) + \frac{u'(L_2)e^{-\beta_2 x}}{4\beta_2} [\sin(\beta_2 x) - \cos(\beta_2 x)]$$

$$+ \frac{Q(L_2)e^{-\beta_2 x}}{8EI\beta_2^3} [\sin(\beta_2 x) + \cos(\beta_2 x)] - \frac{M(L_2)e^{-\beta_2 x}}{4EI\beta_2^2} \sin(\beta_2 x)$$

$$+ \frac{u(L_3)e^{-\beta_2(L_3-x)}}{2} \cos \beta_2(L_3-x) + \frac{u'(L_3)e^{-\beta_2(L_3-x)}}{4\beta_2} [-\sin \beta_2(L_3-x) + \cos \beta_2(L_3-x)]$$

Используя известные из теории сопротивления материалов соотношения, получим выражения момента и поперечной силы.

Например: рассматриваем задачу с расчетными данными: Круговой железобетонный свай, диаметр $d = 1$ м, упругий модуль $E = 3,24 \cdot 10^7$ КН/м², коэффициенты основания $k_1 = 1 \cdot 10^5$ КН/м³, $k_2 = 2 \cdot 10^6$ КН/м³, длина свай $L_1 = 25$ м, $L_2 = 22$ м, $L_3 = 3$ м. $Q = 0$ и $M = 0$, $\Delta U = -0,1$ м. Мы получим:

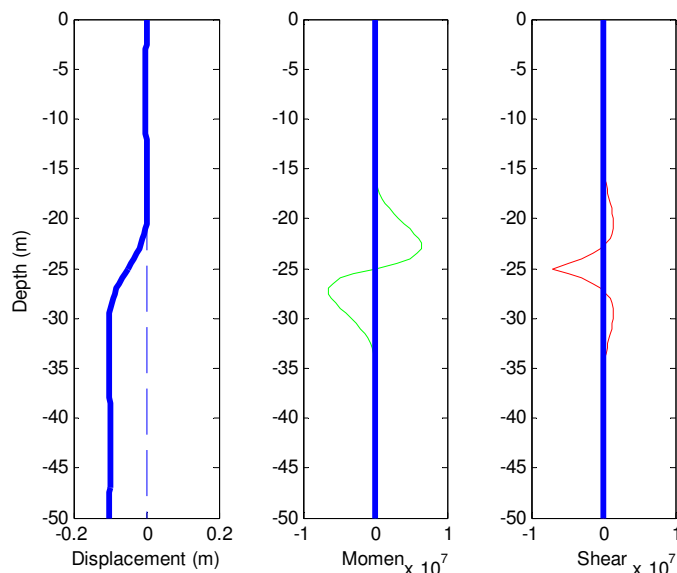


Рис. 4. Эпюры перемещения, момента и поперечной силы свай

Вывод: с фундаментальной задачей балки на упругом основании эта задача была решена аналитическими методами, однако вертикальная сила и сила трения не были учтены.

Список литературы

1. Курбацкий Е. Н. Метод решения задач строительной механики и теории упругости, основанный на свойствах изображений Фурье финитных функций : дис. ... д-ра техн. наук. М., 1995. 205 с.
2. Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П. Сопротивление материалов. М. : Высшая школа, 2000.

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ «СООРУЖЕНИЕ – КАРСТОВОЕ ОСНОВАНИЕ» С УЧЕТОМ ЗАДАННОГО УРОВНЯ РИСКА

Р. Х. Курамшин

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, г. Волгоград (Россия)

Проектирование и строительство в карстовых районах накладывает дополнительные требования для обеспечения безопасности и долговечности зданий и сооружений. Методы теории надежности позволяют наиболее

объективно оценить карстовую опасность территории строительства и принять необходимые конструктивные решения, которые наряду с безопасностью могут обеспечить эксплуатационную пригодность и долговечность сооружений.

Представим общий подход к решению стохастической статической задачи деформирования здания на неоднородном основании на основе пространственной расчетной модели системы «сооружение-основание» и теории надежности конструкций. Необходимый уровень безопасности по отношению к внешним экстремальным воздействиям обеспечивается надлежащим выбором расчетного параметра на основе оценки карстового риска. В качестве такого параметра примем максимальный изгибающий момент в системе. Вычислим вероятность того, что при реализации карстового провала под зданием, величина внешней нагрузки (изгибающего момента) превысит значение $M_t=a$ хотя бы один раз.

Средняя частота отказов («выбросов» значений $\tilde{M}_t(t)$ за уровень a в единицу времени вычислим по формуле:

$$U(a,t) = \frac{1}{T_e(t)} e^{-\frac{a^2}{2\sigma_{M_t}^2(t)}}, \quad (1)$$

$$a = \beta \cdot \sigma_{M_t}(t), \quad (2)$$

где $\sigma_{M_t}^2(t)$ – дисперсия величины параметра внешней нагрузки (изгибающего момента); β – характеристика безопасности.

Эффективный период $T_e(t)$ изменения параметра $\tilde{M}_t(t)$:

$$T_e(t) = 2\pi \left[\int_0^\infty S_{M_t}(\omega,t) d\omega / \int_0^\infty \omega^2 S_{M_t}(\omega,t) d\omega \right]^{1/2}. \quad (3)$$

Определим спектральную плотность $S_{M_t}(\omega,t)$ случайной функции $\tilde{M}_t(t)$ по формуле:

$$S_{M_t}(\omega,t) = D_s \cdot d_i^H \left\{ [M_{t_i}^c(t)]^2 + [M_{t_i}^s(t)]^2 \right\} \quad (4)$$

как совокупность белых шумов на несущих частотах ω . Значения нормированной спектральной плотности определим следующим образом:

$$S_{M_t}^H(\omega,t) = S_{M_t}(\omega,t) / D_{M_t}(t), \quad (5)$$

$$D_{M_t}(t) = D_s \cdot \sum_i d_i^H \left\{ [M_{t_i}^c(t)]^2 + [M_{t_i}^s(t)]^2 \right\}. \quad (6)$$

Вероятность риска превышения нагрузки $\tilde{M}_t(t)$ уровня a за время эксплуатации $0 \leq t \leq 150$ хотя бы один раз при реализации карстового провала под зданием:

$$P(M_t > a/t) = 1 - e^{-\int_0^t U(a,\tau) d\tau}. \quad (7)$$

Эта вероятность является условной и определяет степень уязвимости сооружения и его элементов при условии реализации карстового провала под зданием.

Определим полный риск, связанный с образованием в основании здания карстовых провалов

$$P_{karst}(a/T) = P_r(T) \cdot P(M_i > a/t), \quad (8)$$

где риск образования карстового провала критического диаметра

$$P_r(T) = P_{p_r}(T) \cdot (1 - P_{d_r}), \quad (9)$$

$$P_{p_r}(T) = \frac{(1 - e^{-\lambda A_j t_n}) \cdot P_{scj}}{P_j} - \text{риск образования карстового провала на площади } A_j;$$

$P_{scj} = n_i/n$ – вероятность возникновения провала на площади при условии, что провал произошел; n_j – число карстовых воронок на площади A_j ; n – то же, на всей исследуемой территории; $P_j = A_j/A$ – геометрическая вероятность встречаемости площади с определенным j -м значением (признаком) рассматриваемого природного фактора, распространенным на площади A ; t_n – расчетный срок службы сооружения; λ – интенсивность образования карстовых провалов на площади A ; r – критический размер диаметра провала, при котором возможно повреждение здания; P_{d_r} – вероятность образования в плане здания провала диаметром не более r .

Значение функции надежности $P_{karst}(a/T)$ должно быть достаточно высоким. В процессе эксплуатации общее сопротивление системы интенсивным внешним воздействиям снижается за счет накопления повреждений, износа, коррозии, деформаций ползучести и пластических остаточных деформаций, неравномерных деформаций основания. Факторы риска для системы «сооружение – основание» связаны с продолжительностью эксплуатации: с одной стороны аварийные нагрузки и воздействия являются функциями времени, с другой стороны выработка ресурса, сопровождаемая износом и накоплением повреждений, снижает сопротивляемость по отношению к аварийным нагрузкам и воздействиям. Требования безопасности выступают в качестве ограничений на срок службы T (долговечность), когда требуемый уровень безопасности нарушается до достижения предельного состояния вследствие накопленных повреждений. Тогда критерий надежности принимается в виде

$$P(T^*) \geq P^* \quad (10)$$

где T^* – установленный срок службы; P^* – предельно допустимое значение критерия надежности к истечению указанного срока.

Полный карстовый риск в уравнении (8) представляет собой вероятность наступления предельного состояния конструкций системы «сооружение-основание» в течение срока эксплуатации. Эту вероятность сопоставим с некоторой нормативной вероятностью P_n^*

$$P_r(T) \cdot P(M_i > a/t) = P_n^* \quad (11)$$

Примем нормативный срок эксплуатации здания равный $t = 100$ лет, тогда

$$P(M_t > a/t) = P(M_t > a/100) = 1 - e^{-\int_0^{100} U(a,\tau) d\tau} = P_{100}(a), \quad (12)$$

а нормативная вероятность будет

$$P_n^* = P_{p_r}(T) \cdot (1 - P_{d_r}) \cdot P_{100}(a). \quad (13)$$

Преобразуем выражение (13)

$$\frac{P_n^* \cdot P_j}{P_{100}(a) \cdot (1 - P_{d_r}) \cdot P_{scj}} = (1 - e^{-\lambda A_j t_n}). \quad (14)$$

Прологарифмировав левую и правую часть уравнения (14), найдем время наработки на отказ

$$T = -\frac{1}{\lambda \cdot A_j} \cdot \left[1 - \frac{P_n^* \cdot P_j}{P_{100}(a) \cdot (1 - P_{d_r}) \cdot P_{scj}} \right]. \quad (15)$$

Предлагаемый метод расчета даст возможность проводить оценку надежности и долговечности системы «сооружение-основание» на закарстованных территориях и обеспечивать требуемый уровень безопасности зданий при заданном уровне риска и сроке службы здания.

Выводы

1. Оценка надежности системы «сооружение – основание» на основе теории выбросов позволяет определить максимальную вероятность отказа системы связанную с риском образования в основании здания карстовых провалов.

2. Долговечность системы «сооружение – основание» на закарстованных территориях определяется требуемым уровнем безопасности зданий при заданном уровне карстового риска.

Список литературы

1. Пшеничкина В. А. Надежность составных тонкостенных пространственных систем при динамических воздействиях : дис. ... д-ра техн. наук. М., 1997. 315 с.
2. Райзер В. Д. Методы теории надежности в задачах нормирования расчетных параметров строительных конструкций. М. : Стройиздат, 1986. 194 с.
3. Толмачев В. В., Троицкий Г. М., Хоменко В. П. Инженерно-строительное освоение закарстованных территорий. М. : Стройиздат, 1986. 176 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ШТАМПОВЫХ ИСПЫТАНИЙ И СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НАМЫВНЫХ ГРУНТОВ ПРИ БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИИ Р. ВОЛГА

Н. В. Купчикова, А. С. Сеницин, С. В. Степанова
*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Освоение намывных территорий в настоящее время является актуальной и неотъемлемой задачей многих крупных прибрежных городов страны,

в том числе города Астрахани, одна десятая часть которого покрыта водой. Протяженность города вдоль реки Волги составляет 22 км.

Гидрогеологические условия достаточно разнообразны. К основным неблагоприятным инженерно-геологическим процессам, отрицательно влияющим на устойчивость зданий и сооружений в пределах прибрежных зон Астраханской области, можно отнести следующие: просадочность грунтов, переработка берегов водотоков, подтопление территории грунтовыми водами, намывные грунты различных исторических профилей, карстовые провалы. Все эти процессы связаны как с географическим положением области, так и ее геолого-геоморфологическими особенностями [1, 2].

Деформации несущих и ограждающих конструкций зданий, построенных в дореволюционный период (до 1917 г.) на всех этапах исторической застройки появились в результате совокупности неблагоприятных факторов – наличие намывных, насыпных, просадочных, водонасыщенных грунтов в основании фундаментов, напластования слабых и подстилающих более прочных грунтов значительной крутизны склона прибрежного города Астрахани. Такие деформационные процессы исключительно сложны, они нестабильны во времени и неоднородны в пространстве, а поэтому требуют постоянного контроля, а в особенности наблюдения за поведением грунтовых массивов.

Намывной грунт вдоль береговых зон характеризуется неоднородностью и способностью изменять физико-механические свойства со временем, а значит, проектирование оснований под сооружения на таких грунтах требует проведения дополнительных мероприятий, направленных на устранение отрицательных свойств грунта.

Инженерно-геологические изыскания намывного грунта проводились по следующим адресам: Набережная Приволжского Затона, Набережная Золотого Затона, Набережная 17-й пристани (г. Астрахань). На первом этапе исследования проводились с помощью статического зондирования, на втором при помощи штамповых испытаний. При проведении статического зондирования и исследования грунтов в условиях естественного залегания использовали специализированный прибор в геотехнике – пенетрометр грунтовый ПСГ-МГ4, принцип действия которого основан на корреляционной зависимости удельного сопротивления пенетрации и механических свойств грунта.

Информация, регистрируемая в ходе задавливания зонда, накапливалась в виде дискретных цифровых файлов и визуализировалась на дисплее полевого регистратора или компьютера в виде непрерывных графиков изменения параметров зондирования по глубине (рис. 1).

Наличие суглинка и глины в верхних слоях по результатам испытаний объясняются процессом намыва грунта, при котором происходит сортировка частиц грунтов (табл. 1). Более тяжелый и плотный материал откладывался, а мелкие частицы относились водой дальше.

Таблица 1

Испытания грунта пенетрометром

| Глубина погружения зонда, м | Сопротивление грунта по показаниям изм. прибора, дел (мм) | | Удельное сопротивление грунта под наконечником зонда q_s , МПа | Нормативный модуль деформации E , МПа | Нормативный угол внутр. трения, град | Нормативное удельное сцепление C , кПа |
|-----------------------------|---|------------------------|--|---|--------------------------------------|--|
| | под наконечником | по боковой поверхности | | | | |
| 0,8 | 2,15 | 1,05 | 0,34 | 2,41 | 15 | 13 |
| 1,0 | 2,70 | 1,01 | 0,48 | 3,33 | 16 | 14 |
| 1,2 | 3,30 | 1,05 | 0,60 | 4,20 | 17 | 15 |
| 1,4 | 4,70 | 1,10 | 0,90 | 6,29 | 18 | 16 |
| 1,6 | 5,20 | 1,15 | 1,00 | 6,99 | 19 | 17 |
| 1,8 | 5,30 | 1,02 | 1,05 | 7,35 | 19 | 17 |
| 2,0 | 6,40 | 1,10 | 1,28 | 8,94 | 21 | 19 |
| 2,2 | 7,40 | 1,30 | 1,45 | 10,18 | 22 | 20 |
| 2,4 | 6,10 | 1,15 | 1,20 | 8,39 | 20 | 18 |
| 2,6 | 7,20 | 1,25 | 1,42 | 9,95 | 22 | 20 |
| 2,8 | 8,60 | 1,20 | 1,74 | 12,20 | 23 | 21 |

Анализируя показания, получаем, что нормативное удельное сцепление грунта увеличилось в 1,62 раза. Сопротивление грунта под наконечником в среднем превосходит сопротивление по боковой поверхности в 4,64 раза.

Также с помощью метода статического зондирования была получена комплексная информация о геологическом строении и свойствах грунтов (табл. 2).

Таблица 2

Физико-механических характеристик грунтов по данным статического зондирования

| № т. с. з. | Интервал глубин | | Ср. знач. по слою | | Вероятность разжижения | Нормат. μ , град | Расчетные | | E , МПа |
|--------------------------|-----------------|-------|-------------------|-----------|------------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------|
| | от, м | до, м | Pd , МПа | N , уд. | | | $\mu 1$, град | $\mu 2$, град | |
| 1 | -4,4 | -5,6 | 3,54 | 6 | НВ | 31,32 | 26,86 | 26,86 | 21,18 |
| 2 | -4,8 | -6,8 | 2,77 | 5 | НВ | 30,16 | 27,82 | 28,71 | 18,08 |
| 3 | -4,1 | -5,4 | 4,18 | 7 | НВ | 32,09 | 29,00 | 29,00 | 23,63 |
| 4 | -3,1 | -8,5 | 3,39 | 6 | МВ | 31,09 | 29,92 | 30,36 | 20,57 |
| 5 | -2,2 | -3,1 | 1,63 | 2 | РВ | 29,00 | 25,12 | 26,86 | 15,00 |
| 6 | -3,8 | -5,3 | 3,86 | 6 | НВ | 31,78 | 29,87 | 30,61 | 22,42 |
| 7 | -5,2 | -8,7 | 2,13 | 4 | РВ | 29,19 | 27,37 | 28,06 | 15,52 |
| 8 | -3,1 | -8,2 | 2,54 | 4 | РВ | 29,81 | 28,53 | 29,01 | 17,16 |
| Средние значения: | | | 3,01 | 5,08 | | 30,56 | 28,06 | 28,88 | 19,20 |
| Ср. взвешенные значения: | | | 2,93 | 4,99 | | 30,41 | 28,51 | 29,16 | 18,77 |

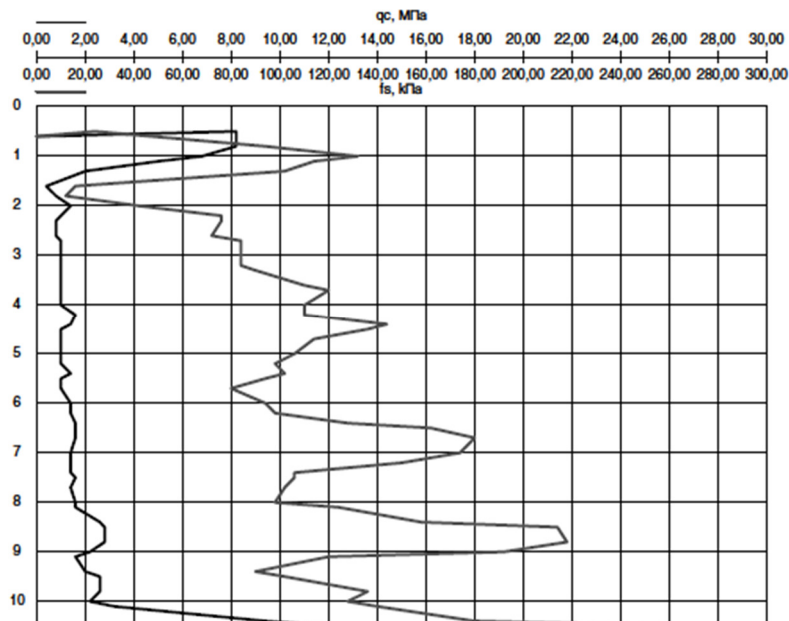


Рис. 1. Графическое оформление результатов испытания грунта методом статического зондирования

График изменения q_c и f_s по глубине погружения H

q_c – удельное сопротивление грунта под конусом (лобовое сопротивление внедрению конуса), МПа; f_s – удельное сопротивление по муфте трения (боковое сопротивление внедрению конуса), кПа; H – глубина погружения (м)

На следующем этапе проводились штамповые испытания штампа на намывном грунте естественного залегания и на грунте с втрамбованным щебнем мелкой (5–20 мм) и крупной фракции (40–50 мм). Испытания показали, что при вертикальном нагружении $P = 8000$ Н осадка штампа на не уплотненном грунте составила 40 мм, на грунте с втрамбованным щебнем мелкой фракции – 22,5 мм, и крупной фракции – 7,5 мм (рис. 2, 3). Таким образом, осадка снизилась в 3–5,3 раза [4, 5].



Рис. 2. Натурные испытания на намывном грунте, уплотненном щебнем

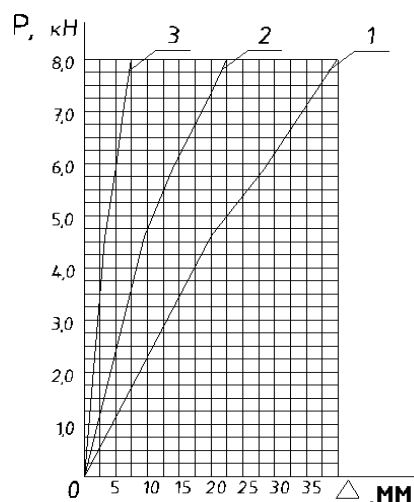


Рис. 3. Зависимость осадки штампа от вертикального нагружения:
 1 – на грунте; 2 – на грунте с втрамбованным щебнем мелкой фракции 5–20 мм;
 3 – на грунте с втрамбованным щебнем крупной фракции 40–50 мм

При строительстве малоэтажных зданий индивидуальной постройки вдоль береговой зоны реки Волги в г. Астрахани используется, в результате некогда проводимых мероприятий по углублению русла, постепенно образованный неоднородный с различными механическими составами в разных местах карты намывной грунт. Вследствие изменений структуры грунта со временем, а также за счет колебаний уровня подземных вод при строительстве даже двухэтажных коттеджей необходимо было устраивать свайный фундамент, в виду избежание неравномерных осадок и передача нагрузки на более твердые уплотненные породы грунта. Это значительно увеличивало затраты на производство работ нулевого цикла, по сравнению с возведением аналогичного здания на структурно-неустойчивых основаниях с применением фундамента мелкого заложения.

В результате было предложено следующее решение: по всему периметру здания был разработан котлован глубиной 1,5 м во избежание выпучивания грунта в зимний период. Затем послойно (5–10 см) на месте расположения ростверка втрамбовывался щебень различной фракции 15–50 мм на глубину 0,5 м (до отказа щебня). Вначале для втрамбовывания использовали виброплиты с частотой вибрации 90 Гц (5400 виб/мин) и центробежной силой 30 кН. Однако ожидаемого эффекта втрамбовывания не наблюдалось. Тогда уплотнение производили бульдозером марки ДТ-24 (С-100), давление от веса машины на щебень передавалось через точечные контакты ведущих колес трактора. При уплотнении мягких грунтов без щебня такого эффекта не происходит, т. к. гусеницы передают давление в таких условиях на грунт равномерно. Экономический эффект составил 1 млн рублей, по сравнению с возведением свайного фундамента.

Выводы:

1. При наличии намывного грунта целесообразно на стадии проектирования учитывать эффективное уплотнение, стоимость этих работ составляет 3–5 % от общей стоимости строительства, но если они выполнены неправильно, во время эксплуатации появляются осадки или другие разрушения, устранение которых потребует значительных затрат.

2. Реализация защитных мероприятий возможна после глубокого изучения природных условий, факторов, процессов и строения береговой зоны. Все это определяет особенности и интенсивность разрушения берегов.

Список литературы

1. Волконский А. В., Сапожников А. И. Меры по предотвращению аварий на строящихся и эксплуатируемых зданиях и сооружениях. Астрахань : Волга, 2001. 544 с.

2. Захаров М. С., Мангушев Р. А. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве. М. : АСВ, 2014. 173 с.

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ГЕОМЕТРИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ УШИРЕНИЙ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ В МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА НА УЧАСТКАХ С КУСОЧНО-ПЕРЕМЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

Н. В. Купчикова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Эффективность применения свай с поверхностными уширениями и наклонными боковыми гранями с увеличением степени водонасыщения в несвязных переувлажненных грунтах повышается, особенно при решении нестандартных проектных задач.

Анализ научных работ по фундаментостроению [1–23] показал, что терминология «свая с уширением сверху» объединяет большое количество различных конструктивных решений свай. В соответствии с конструктивными решениями свай с поверхностными уширениями выявилось и многообразие способов их устройства. К сваям «расширяющимся» кверху относят сваи с поверхностными уширениями, сваи с углами сбегания и наклонными боковыми гранями, выполненные в готовом виде, набивном и комбинированном исполнении.

С практической точки зрения сваи с уширениями сверху вызывают у строителей большой интерес в качестве фундаментов зданий и сооружений, воспринимающих горизонтальные, динамические, сейсмические нагрузки, а также нагрузки, возникающие от действия изгибающего момента.

Состояние проблемы

Экспериментальные исследования зоны уплотнения грунта вокруг погруженных свай с уширениями вверху проводились в разное время следующими учеными: А. А. Луга, Б. И. Далматов, Т. М. Штоль, В. И. Теличенко, Р. А. Мангушев, А. И. Осокин, В. И. Хазин, А. С. Головачев, А. А. Орел, А. А. Землянский, О. С. Вознесенский, А. И. Сапожников, Н. В. Купчикова, В. Н. Голубков, В. К. Дмоховский, А. И. Моргун, Г. М. Смиренский и многие др.

Исследования деформации грунтовых массивов в основании верхнего конца сваи и с наклонными гранями учеными проводились на разных этапах следующими методами:

- определением объемных деформаций в основании сваи по изменению плотности грунта;
- определением характера и величин перемещений грунта в пределах зоны деформаций с помощью закладываемых в грунт фиксаторов;
- визуальном посредством вскрытого основания сваи с фотографированием видимых изменений.
- постановкой глубинных марок;
- отбором образцов грунта режущими кольцами с определением объемной массы скелета грунта;
- статической пенетрацией и зондированием;
- при помощи фиксаторов с последующим фотографированием видимых изменений;
- с помощью приборов неразрушающего контроля, основанных на измерении времени распространения импульсных ультразвуковых колебаний;
- аналитическими и численными методами проектирования и расчета.

Это позволило наиболее эффективно выявить работу свайных фундаментов с поверхностными уширениями и их напряженно-деформированное состояние в околовсвайном массиве, сложенным различными типами грунтов.

На основании этого в работе [25] автором предложена следующая классификация свайных фундаментов с поверхностными уширениями (рис. 1).

Согласно СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты» представленная классификация видов свай, ограничивается лишь конструктивными решениями с уширениями, расположенными на нижнем конце и определением несущей способности пирамидальной сваи с наклонными боковыми гранями [1].

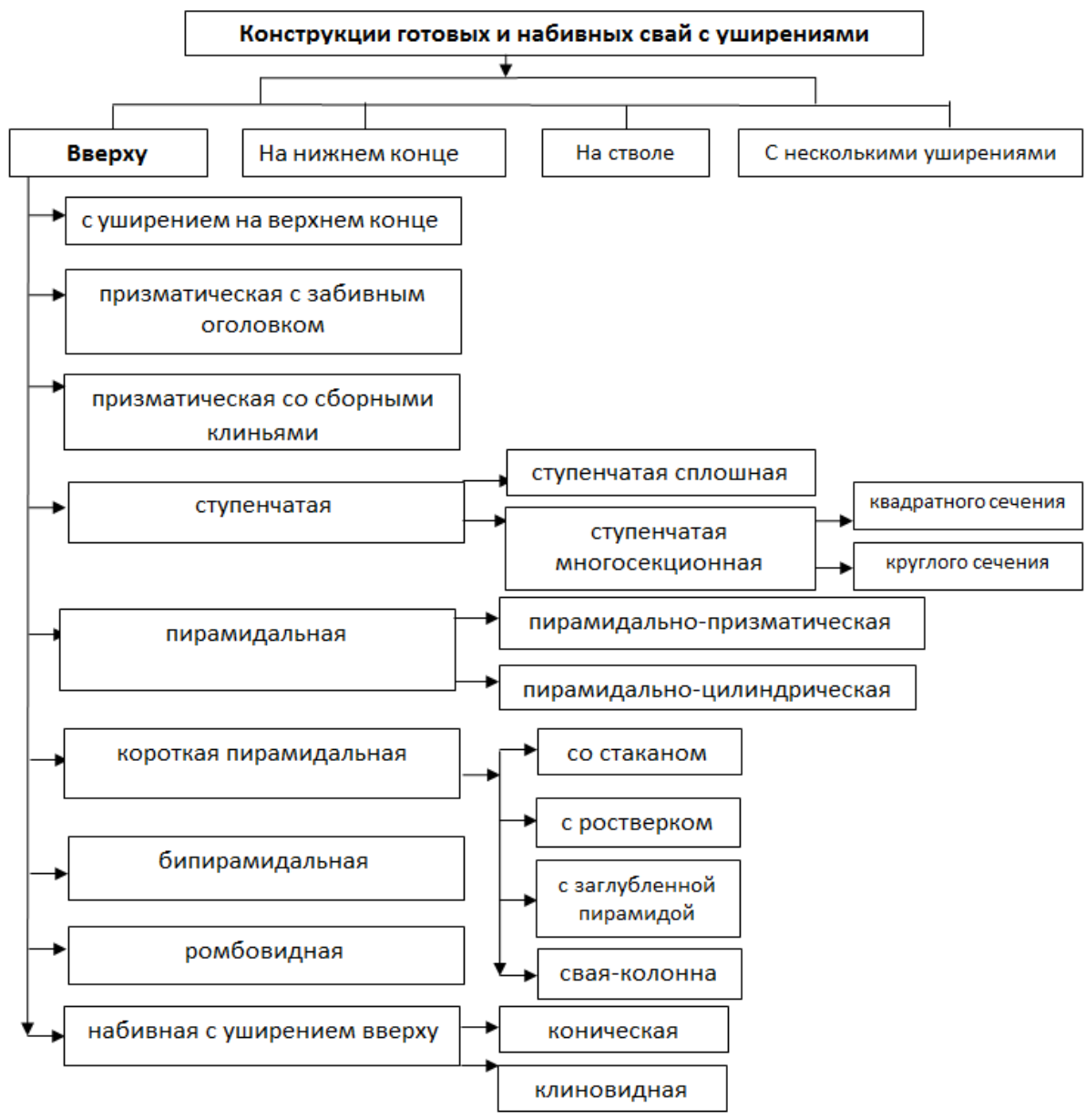


Рис. 1. Классификация свай с уширениями вверху и наклонными боковыми гранями

Классификационные характеристики конструкций фундаментов глубокого заложения основоположников отечественного и зарубежного свайного фундаментостроения А. А. Луги [2], Б. И. Далматова [3], Р. А. Мангушева [4, 5], П. А. Коновалова [6], Э. В. Костерина [7], А. М. Силкина [8], Г. М. Смиренского [16], П. М. Ермишкина [17], Ю. Н. Платонова [26], А. S. Vesic [9], Н. А. Hirayama [10], I. I. Broid [11] и др. наиболее широко освещают в основном конструкции набивных и буронабивных свай с уширениями, образованными под нижним концом сваи, с несколькими уширениями в нижней части и с расширенной частью на стволе.

На рис. 2 представлен общий вид готовых и набивных железобетонных свай с уширениями сверху и наклонными боковыми гранями.

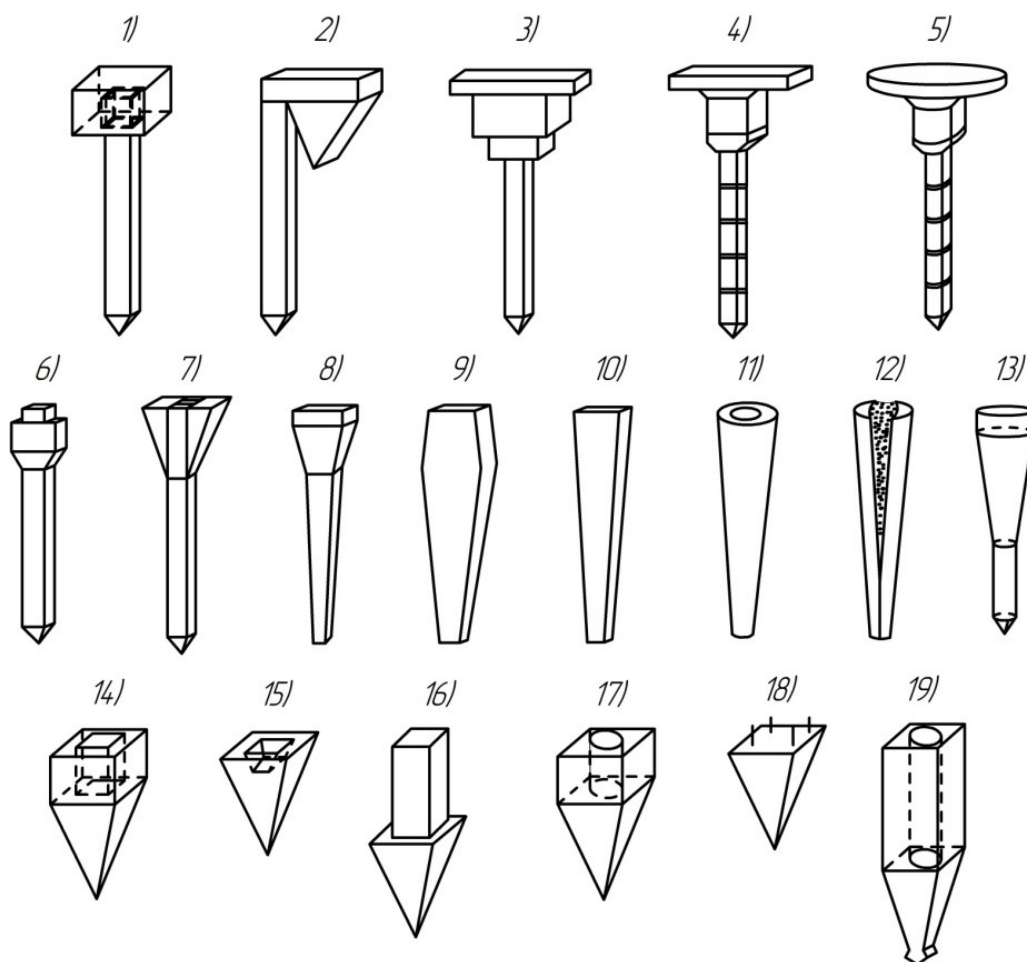


Рис. 2. Виды готовых и набивных железобетонных свай с уширениями сверху и наклонными боковыми гранями:

- 1 - призматическая свая с забивным оголовком; 2 - с уширением в голове;
- 3 - ступенчатая; 4 - ступенчатая многосекционная квадратного сечения;
- 5 - ступенчатая многосекционная круглого сечения (сваи «Мега»); 6 - с уширением на верхнем конце; 7 - со сборными клиньями; 8 - бипирамидальная; 9 - ромбовидная;
- 10 - пирамидальная; 11 - коническая набивная; 12 - клиновидная набивная;
- 13 - пирамидально-цилиндрическая; 14, 15 - короткая пирамидальная со стаканом;
- 16 - короткая пирамидальная с ростверком; 17 - короткая пирамидальная с заглубленной пирамидой; 18, 19 - короткая пирамидальная свая-колонна

Многочисленные результаты экспериментальных данных автора статьи [2, 4, 6] и сравнительный анализ результатов экспериментов свай с уширениями вверху на вертикальное статическое нагружение в работах других ученых [7, 8] показал, что наиболее эффективной в общепринятой классификации свай с поверхностными уширениями являются ступенчатые сваи, которые могут выполняться как целыми (рис. 2, 4), так и многосекционными квадратного (рис. 2, 5) и круглого сечения (рис. 2, 6). Несущая способность таких конструкций на 15–20 % больше пирамидальной и бипирамидальной и на 20–25 % – призматической. Однако ввиду отсутствия точных и надежных методов расчета напряженно-деформированного состояния ступенчатые сваи не нашли своего применения в строительстве.

Сваи с поверхностными уширениями (рис.2, 7) в виде сборных клиньев приводят к увеличению плотности грунта на 20–30 %, и позволяют снизить осадку фундамента в 3–4 раза, по сравнению с призматической, что значительно увеличивает несущую способность фундамента.

Конструкция сваи с уширением на верхнем конце (рис. 2, 6) и призматическая свая с забивным оголовком (рис. 2, 1) по несущей способности и надежности работы в слабых грунтах в незначительной степени имеют различия, что можно объяснить их несущественными отличиями в формообразовании поперечного сечения и геометрии поверхностных уширений.

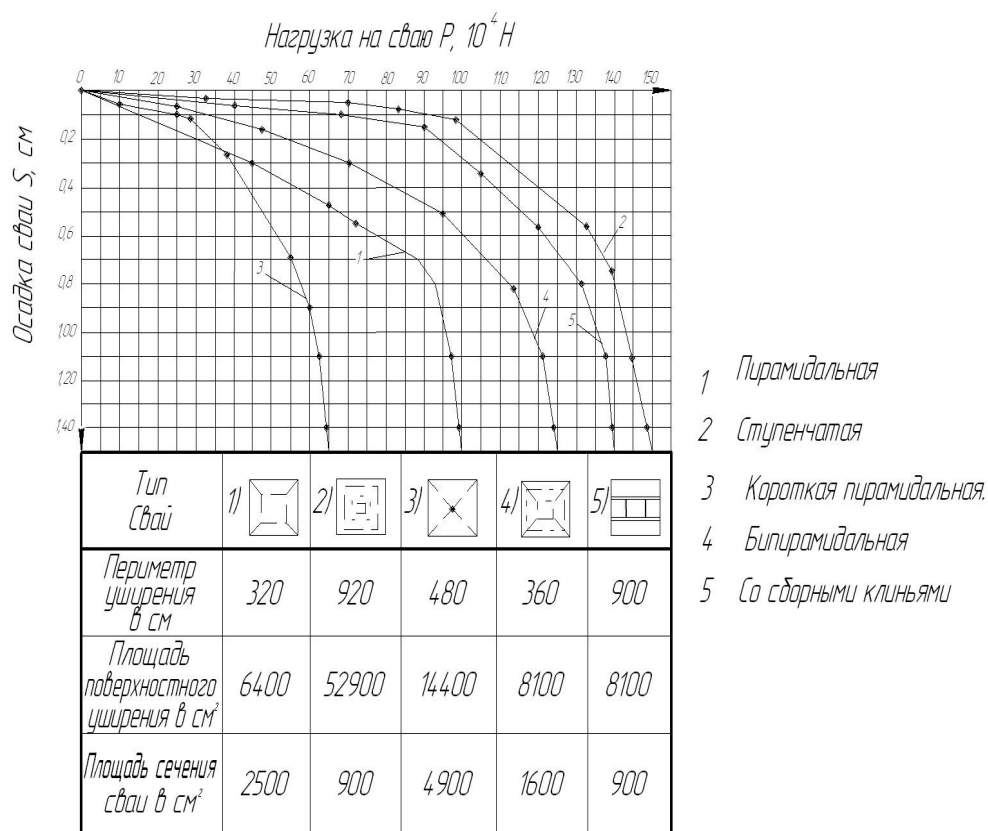


Рис. 3. График зависимости осадки от вертикального нагружения для пяти видов свай с уширениями вверху и наклонными боковыми гранями: пирамидальной, бипирамидальной, сваи со сборными клиньями, ступенчатой готовой, короткой пирамидальной

Результаты натуральных экспериментальных исследований [14, 15, 20, 21] позволили построить график зависимости осадки от вертикального нагружения для пяти видов свай с уширениями вверху и наклонными боковыми гранями: пирамидальной, бипирамидальной, свай со сборными клиньями, ступенчатой готовой, короткой пирамидальной (рис. 3).

Однако интенсивность внедрения свайных фундаментов с поверхностными уширениями затрудняется ввиду отсутствия в настоящее время надежных, проверенных инженерных методов их расчета, что не способствует их широкому применению в практике.

Методика расчета свай с кусочно-постоянными параметрами на участке свай длиной до $l/3$ у верхнего конца, основанная на свойствах изображений Фурье финитных функций.

В работах [22, 26] разработана методика расчета балок и свай, представляемая дифференциальными уравнениями с кусочно-постоянными параметрами, основанная на свойствах изображений Фурье финитных функций. Основы этого метода представлены в диссертации проф. Е. Н. Курбацкого «Метод решения задач теории упругости и строительной механики, основанный на свойствах изображений Фурье финитных функций». Для решения задач, представляемых дифференциальными уравнениями с кусочно-постоянными параметрами наиболее удобно использовать метод решения, основанный на свойствах изображений Фурье финитных функций. В основе метода лежит теорема Винера Пэли Шварца о свойствах изображений: «Изображения Фурье финитных функций целые функции, т.е. функции представимые сходящимися степенными рядами».

Расчетную схему для свай без уширения (рис. 5, а) погруженную в грунт, длиной L в данном методе разделяли на четыре участка с соответствующими длинами l_1, l_2, l_3, l_4 , с кусочно-постоянными изгибной жесткостью EI_1, EI_2, EI_3, EI_4 и жесткостью основания k_1, k_2, k_3, k_4 . Начало координат принимают в верхнем сечении каждого участка свай, обозначив их точками [1, 2, 3, 4] (рис. 5).

Данная методика разработана для конструкций с постоянным поперечным сечением (рис. 5, а) и показала хорошую сходимость результатов вычислений с результатами, полученными экспериментально в ходе проведения натуральных исследований и результатами численного моделирования в MIDAS GTS NX и в системе FEMAP с решателем NE/NASTRAN (рис. 6).

Однако в методике не рассмотрена задача совместной работы грунтового массива на участке свай со сложной геометрией, таких как: свай с поверхностным уширением (рис. 5, б), призматических свай с забивным оголовком (рис. 5, д), свай со сборными клиньями (рис. 5, з), ступенчатых конструкций (рис. 5, д) и не учтено многообразие конструктивных форм поверхностных уширений, что приводит к искажению результатов расчета в сравнении с практическими результатами.

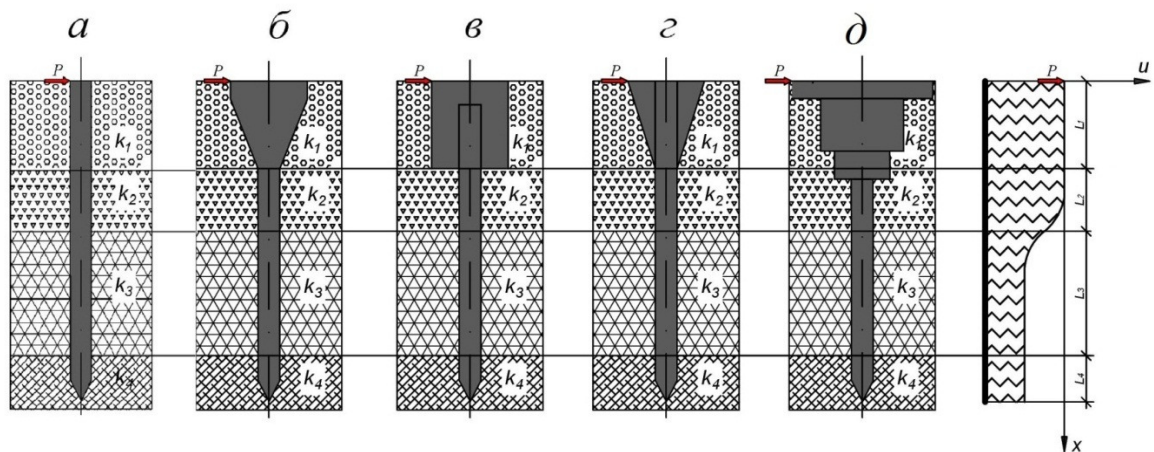


Рис. 5. Расчетная схема призматической сваи (а), сваи с поверхностным уширением (б), призматической сваи с забивным оголовком (в), сваи со сборными клиньями (г), ступенчатой сваи (д)

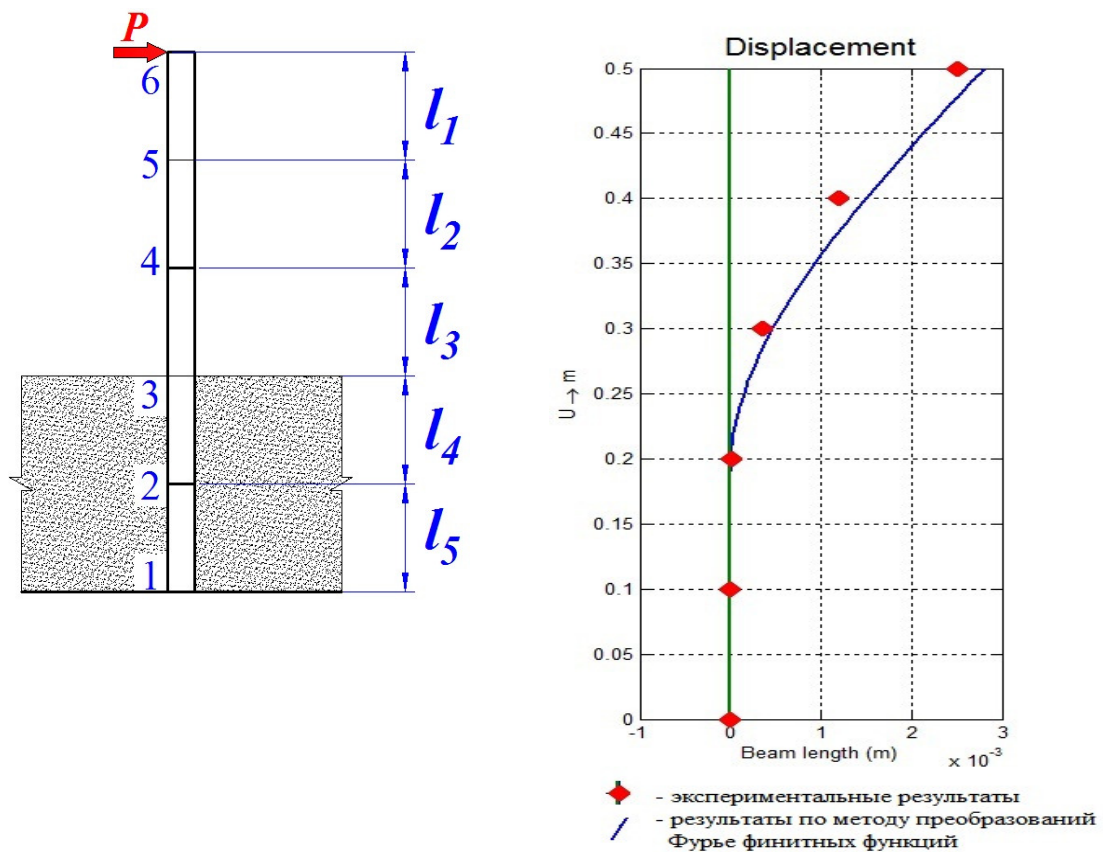


Рис. 6. Значения перемещений верхнего конца сваи с поверхностным и концевым уширениями при горизонтальном статическом нагружении, полученные экспериментально и аналитически по методу преобразований Фурье финитных функций

Выводы

1. Опыт применения готовых и набивных свай с поверхностными уширениями и наклонными боковыми гранями позволил выявить, что несущая способность таких конструкций возрастает не только за счет увеличения площади у оголовка, но и за счет изменения условий работы грунта по боковой поверхности «расширяющейся» сваи вверху и силы трения, которая реализуется в большей мере.

2. С практической точки зрения сваи с уширениями вверху показывают высокие прочностные характеристики в качестве фундаментов зданий и сооружений, воспринимающих горизонтальные, динамические, сейсмические нагрузки, а также нагрузки, возникающие от действия изгибающего момента.

3. Экспериментные исследования показали, что сваи с уширениями вверху, с наклонными боковыми гранями и углами сбега можно выделить в один классификационный ряд, так как при вертикальном нагружении их работа характеризуется однообразностью деформирования и уплотнения зон грунтового массива вокруг уширений.

4. Полевые испытания свайных фундаментов с поверхностными уширениями и наклонными боковыми сваями показывают, что их несущая способность в значительной степени зависит от характеристик зоны уплотнения окологрунтового пространства в верхней части и в 2–5 раз выше, чем у обычных призматических свай.

5. Интенсивность внедрения свайных фундаментов с поверхностными уширениями затрудняется ввиду отсутствия в настоящее время надежных, проверенных инженерных методов их расчета, что не способствует их широкому применению в практике строительства.

Список литературы

1. СП 24.13330.2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
2. Луга А. А. Свайные работы : учеб. пособие. М. : Трансжелдориздат, 1947. С. 42–51.
3. Долматов Б. И., Бронин В. Н., Голли А. В. [и др.]. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений : учеб. пособие. 2-е изд. М. : АСВ ; СПб. : СПбГАСУ, 2001. 440 с.
4. Мангушев Р. А., Захаров М. С. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания для строительства : учеб. пособие. М. : АСВ, 2014. 176 с.
5. Мангушев Р. А., Ершов А. В., Осокин А. И. Современные свайные технологии : учеб. пособие. М. : АСВ ; СПб. : СПбГАСУ, 2007. 160 с.
6. Коновалов П. А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий : учебник. 4-е изд. М. : ВНИИТПИ, 2000. 320 с.
7. Костерин Э. В. Основания и фундаменты : учебник. 3-е изд. М. : Высшая школа, 1990. 431 с.
8. Силкин А. М., Фролов Н. Н. Основания и фундаменты : учебник. 2-е изд. М. : ВО «Агропромиздат», 1987. 285 с.

9. Vesic A. S. Expansion of cavities in infinite soil mass // Journal of the soil mechanics and foundations division: Proceedings of the American Society of civil engineers. Vol. 98, 1972. P. 265–290.
10. Hirayama H. A. Unified base bearing capacity formula for piles // Soils and Foundations. Vol. 26. 1988. No 3. Japanese Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering. P. 91–102.
11. Broid I. I. For calculation of soil erosion by liquid jet in air stream process towards Jet Grouting Method // Proceedings of International Conference on Anchoring & Grouting towards the New Century, October 6–9 1999, Guangzhou, China.
12. Крутов В. И. Предложения по классификации оснований и фундаментов // Основания и фундаменты, механика грунтов. 2013. № 1. С. 23–27.
13. Штоль Т. М., Теличенко В. И., Феклин В. И. Технология возведения подземной части зданий и сооружений : учеб. пособие для вузов. М. : Стройиздат, 1990. 288 с.
14. Хазин В. И. Опыт применения коротких пирамидальных свай. М. : Оргтрансстрой, 1970. 12 с.
15. Головачев А. С., Хазин В. И. Вибродинамические испытания призматических и пирамидальных свай в различных грунтовых условиях // Труды ЦНИИСа, вып. 85. М. : Транспорт, 1972.
16. Смиренский Г. М., Нудельман Л. А., Радугин А. Е. Свайные фундаменты гражданских зданий. М. : Стройиздат, 1970. 141 с.
17. Ермишкин П. М. Устройство буронабивных свай : учебник. М. : Стройиздат, 1982. 160 с.
18. Землянский А. А., Вертынский О. С. Формообразование в грунте конической сваи // III науч.-практич. конф. Пенза : ПДЗ, 2004.
19. Купчикова Н. В. Исследование напряженно-деформированного состояния свайных фундаментов с концевыми и поверхностными уширениями в структурно-неустойчивых основаниях : дис. ... канд. техн. наук. М., 2010. 200 с.: ил.
20. Моргун А. И. Полевые исследования деформаций основания бипирамидальных свай // Свайные фундаменты : сб. Института строительства и архитектуры Госстроя БССР. Минск, 1975.
21. Купчикова Н. В. Технологическая эффективность применения свай с поверхностными уширениями в зависимости от изменения геометрии сборных клиньев в просадочных грунтах // Промышленное и гражданское строительство. 2014. № 6. С. 53–56.
22. Купчикова Н. В. Методика расчета свайных фундаментов с уширениями на сейсмические воздействия, основанная на свойствах изображения Фурье финитных функций // Промышленное и гражданское строительство. 2012. № 8. С. 24–31.
23. Голубков В. Н. Несущая способность свайных оснований. М. : Машстройиздат, 1950. 143 с.
24. Платонов Ю. Н. Несущая способность свай, усиленных забивными оголовками // Несущая способность свай в слабых грунтах : сб. науч. труд. / ЛИИЖТ. Л., 1966.
25. Купчикова Н. В. Предложения по дополнению классификации конструкций готовых и набивных свай с уширениями сверху и наклонными боковыми сваями // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2015. № 1 (11).
26. Курбацкий Е. Н., Купчикова Н. В., Сан Лин Тун. Методика расчета свайных фундаментов с уширениями на статические и динамические воздействия, основанная на свойствах изображения Фурье финитных функций // Модернизация регионов России: инвестиции в инновации : сб. тр. IV Междунар. науч.- практ. конф. (Астрахань, 15 окт. 2010 г.). С. 3–6.

УЧЕТ МЕСТНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МОСТОВ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

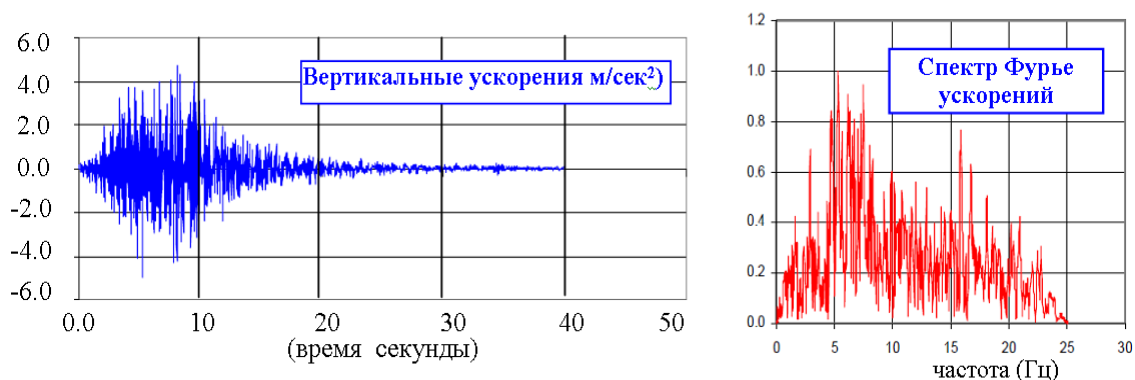
И. М. Дашкевич

*Московский государственный университет
путей сообщения (МИИТ), г. Москва (Россия)*

Когда сейсмические волны достигают рассматриваемой местности, движение грунта в этой области зависит от геометрии и свойств местных геологических материалов. Во многих местах, где стоят мосты, грунт покрыт некоторым слоем почвы, которая заметно влияет на природу движений, передающихся на конструкцию, также, как и нагрузки на фундамент моста. Влияние местных условий на реакцию грунта от исходного воздействия наблюдались во многих землетрясениях прошлого, но не учитывались вплоть до 1976 г.

Характер поведения местности во время землетрясения зависит от градиента жесткости прилегающей местности и от того, как приходящие волны отражаются и преломляются местными материалами. Взаимодействие между сейсмическими волнами и местными материалами могут быть сложными, особенно когда топография поверхности и стратиграфия – сложные. Количественная оценка отклика местности, в целом, была достигнута с помощью аналитических и эмпирических методов. Для дальнейшего рассмотрения влияния местных геологических условий на параметры колебаний, необходимо заранее знать спектральный состав воздействия – спектр частот и энергетический спектр.

Для этой цели используется преобразование Фурье акселерограмм и спектры максимальных реакций сооружений на расчетные землетрясения. (Пример взят из лекций Е. Н. Курбацкого по дисциплине «Расчет мостов на сейсмическое воздействие»).



Следует отметить, что для больших мостов доминирующими являются малые частоты.

Преобразованием Фурье функции $u(t)$ называется интеграл, определяемый выражением:

$$F[u(t)] = \int_{-\infty}^{\infty} u(t)e^{i\omega t} dt = \tilde{u}(\omega) \quad (1)$$

Дифференциальное уравнение колебаний системы с одной степенью свободы при сейсмическом воздействии имеет вид:

$$\ddot{u}(t) + 2\xi\omega_0\dot{u}(t) + \omega_0^2 u(t) = -\ddot{u}_g(t) \quad (2)$$

Применив преобразование Фурье к обеим частям уравнения и обозначив $\tilde{u}(\omega)$ как изображение Фурье неизвестной функции $u(t)$, получаем:

$$(-i\omega)^2 \tilde{u}(\omega) + 2\xi\omega_0(-i\omega)\tilde{u}(\omega) + \omega_0^2 \tilde{u}(\omega) = -F[\ddot{u}_g(t)] \quad (3)$$

Вынесем изображение Фурье за скобку:

$$\tilde{u}(\omega)[- \omega^2 - 2i\xi\omega_0\omega + \omega_0^2] = -F[\ddot{u}_g(t)] \quad (4)$$

Отсюда получим изображение Фурье искомой функции:

$$\tilde{u}(\omega) = - \frac{F[\ddot{u}_g(t)]}{-\omega^2 - 2i\xi\omega_0\omega + \omega_0^2} \quad (5)$$

Воздействие на разные опоры сооружения может отличаться во времени из-за более позднего прихода сейсмических волн. Преобразование Фурье позволяет учитывать это явление, т.к. сдвигу функции во временной области соответствует умножение на экспоненту в области изображений.

$$F\left[\ddot{u}_g\left(t - \frac{l}{\alpha}\right)\right] = F[\ddot{u}_g(t)]e^{\frac{i l \omega}{\alpha}} \quad (6)$$

Полезной характеристикой сейсмических воздействий является энергетический спектр [3]. Ускорение колебаний поверхности грунта выражается через амплитудный спектр, предварительно обозначив ω_{np} как предельную частоту гармонических составляющих, формирующих сейсмическое воздействие:

$$a(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\omega_{np}}^{\omega_{np}} F(\omega) e^{-i\omega t} d\omega = \frac{1}{\pi} \int_0^{\omega_{np}} F(\omega) e^{-i\omega t} d\omega \quad (7)$$

Среднюю интенсивность сейсмических колебаний грунта удобно охарактеризовать числом:

$$I = \frac{1}{T} \int_0^T a^2(t) dt \quad (8)$$

Для оценки распределения энергии по частотам, используется функция:

$$G(\omega) = \frac{1}{T} |F(\omega)|^2 \quad (9)$$

Зная частотный и энергетический состав исходного воздействия, приступим к анализу местности. В самом простом случае, отклик местности рассматривается при однородном слое вязкоупругой почвы с плотностью ρ , модулем сдвига G , вязкостью η и толщиной H , лежащей на скальной породе и подвергающейся вертикально распространяемым поперечным волнам (рис. 1.13(наверху)). Отклик слоя будет обусловлен следующей формулой для волн:

$$\rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = G \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} + \eta \frac{\partial^3 u}{\partial z^2 \partial t}, \quad (10)$$

которая имеет решение, представленное в виде восходящих и нисходящих волн. На определенных частотах, волны интерферируют, что ведет за собой увеличение амплитуд, а на других частотах бегущие волны, как правило, компенсируют друг друга.

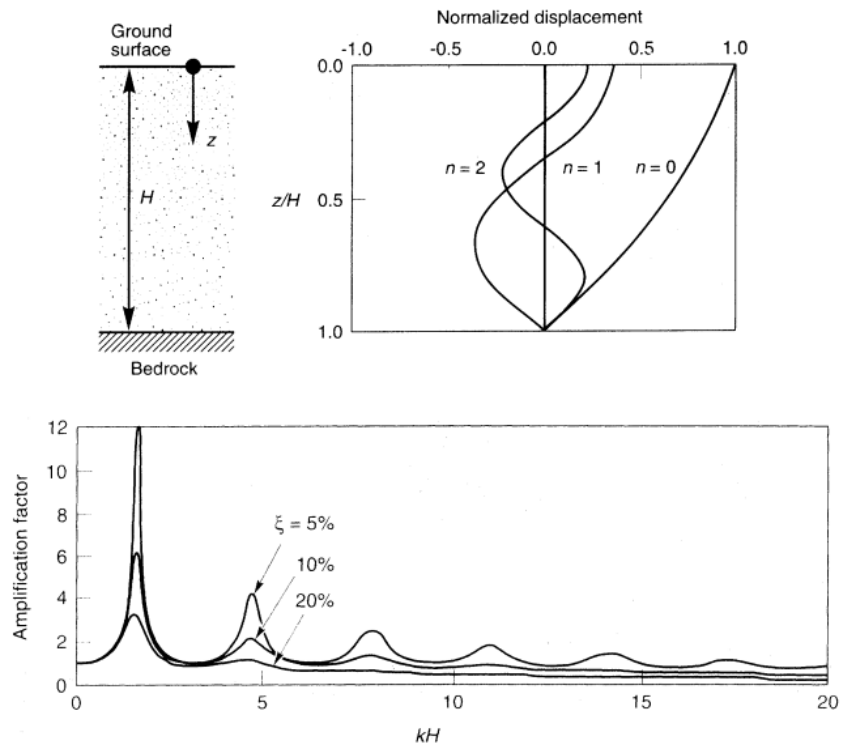


Рис. 1

Такая система может быть легко изображена при бесконечном числе натуральных периодов и форм колебания (рис. 1 (сверху)), благодаря

$$\omega_n = \frac{v_s}{H} \left(\frac{\pi}{2} + \pi n \right) \quad (12)$$

$$\varphi_n = \cos \left[\frac{z}{H} \left(\frac{\pi}{2} + \pi n \right) \right] \quad (13)$$

Отметим, что фундаментальный, или базовый период местности задан:

$$T_s = \frac{2\pi}{\omega_0} = \frac{4H}{v_s} \quad (14)$$

Отношение амплитуд на уровне поверхности земли и слоя скальных пород, может быть выражено в форме усиливающей функции в виде:

$$A(\omega) = \frac{1}{\sqrt{\cos^2 \left(\frac{\omega H}{v_s} + \xi \left(\frac{\omega H}{v_s} \right) \right)^2}} \quad (15)$$

Рисунок 1 (внизу) изображает усиливающую функцию, которая иллюстрирует зависимость от частоты природу данного усиления. Коэффициент усиления достигает своего наибольшего значения, когда период внешних воздействий совпадает в базовый периодом местности. Более реальные условия порождают более сложные усиливающие функции, но все они зависят от частоты. В некотором смысле, можно сказать, что поверхностный слой почвы выступает в роли фильтра, который усиливает одни и демпфирует другие частоты. Суммарный эффект реакции местности зависит от того, как эти частоты относятся к доминирующим частотам в рассматриваемом воздействии.

Пример, рассмотренный выше, математически верен и удобен, но слишком прост для применения в реальных условиях.

Во-первых, допущение о жестком скальном подстилающем слое, предполагает, что волны, идущие вниз, абсолютно отражаются обратно вверх. Несмотря на большую жесткость, она не может быть абсолютной и, следовательно, часть энергии нисходящей волны воспринимается скальным слоем и продолжает движение вниз. Следовательно, энергия, которую несет отраженная волна, является меньшей. Относительные пропорции воспринимаемых и отраженных волн зависят от *удельного сопротивления* двух рассматриваемых сред. Но в любом случае, количество энергии волны, которая остается в подстилающем слое уменьшается за счет передачу в подстилающие скальные породы. Полученное снижение амплитуд часто называют *затуханием излучения*.

Во-вторых, стратиграфия подстилающих слоев, обычно, более сложная, чем рассмотрено в данном случае. Многие местности имеют несколько слоев из разных материалов с разными сопротивлениями. Границы между слоями могут быть как горизонтальными, так и под уклоном, но все равно будет происходить отражение и поглощение, которое будет создавать поля волн, гораздо более сложные, чем в данном примере. Это особенно важно для мостов, находящихся в речных геологических средах, где стратиграфия почвы может быть результатом эрозионных и осадочных событий.

В-третьих, топография вблизи мостов обычно не представляет собой плоскость. Также нужно учитывать любые материалы, которыми укреплены насыпи и набережные и являющимися продуктом человеческой, а не природной деятельности. Топографические условия могут сильно повлиять на поведение и частоты движения грунта.

И, наконец, могут сильно различаться подземные условия в пределах одного мостового сооружения. Условия могут быть разными не только для концевых опор, но даже и для соседних промежуточных. Этот эффект особенно верен для больших и внеклассных мостов. Эти факторы, в сочетании с фактом, что сейсмические волны могут достигнуть одного конца моста, раньше другого, нарушая согласованной движения основания под мостом. Это движение передается на опоры, которые производят несогласованные нагрузки и перемещения пролетного строения моста.

Теоретические признаки существования локальных эффектов были дополнены инструментальными наблюдениями в многочисленных землетрясениях. Около 200 лет назад, изменения характера повреждений были соотнесены с подземными условиями; такие наблюдения повторялись регулярно с тех пор. С помощью современных сейсмографов и прочих инструментов, нам доступны и количественные признаки. При землетрясении Лома Приета, к примеру, один сейсмограф находился на острове Йерба-Буэна, другой – на острове Трэжер (Сокровищ), и находились приблизительно

на одном расстоянии и азимутах от гипоцентра. Однако, инструмент на первом острове находился на скальном обнажении пород, а на втором – на 14 м намывного песка, располагающегося на 17 м мягкой грязи залива Сан-Франциско. Измеренные движения, которые отличались существенно (рис. 2), и иллюстрируют локальный эффект. В небольшом, но все же растущем числе мест, инструменты для измерений были помещены под землей прямо под соответствующим инструментом на поверхности (рис. 3а). Итак, зная движение на поверхности и на определенной глубине и стратиграфию местности, можно вычислить соответствующую усиливающую функцию. Подобная эмпирическая функция изображена на рис. 3б. Следует отметить заметное сходство в зависимости от частот с теоретически полученным упрощенным случаем (рис. 1).

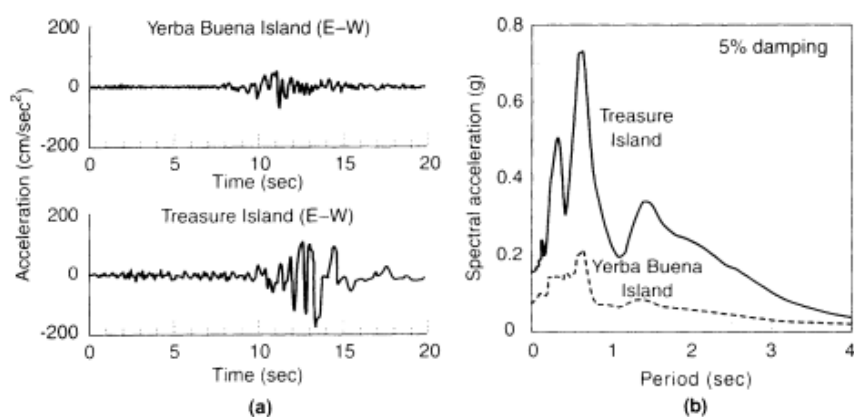


Рис. 2

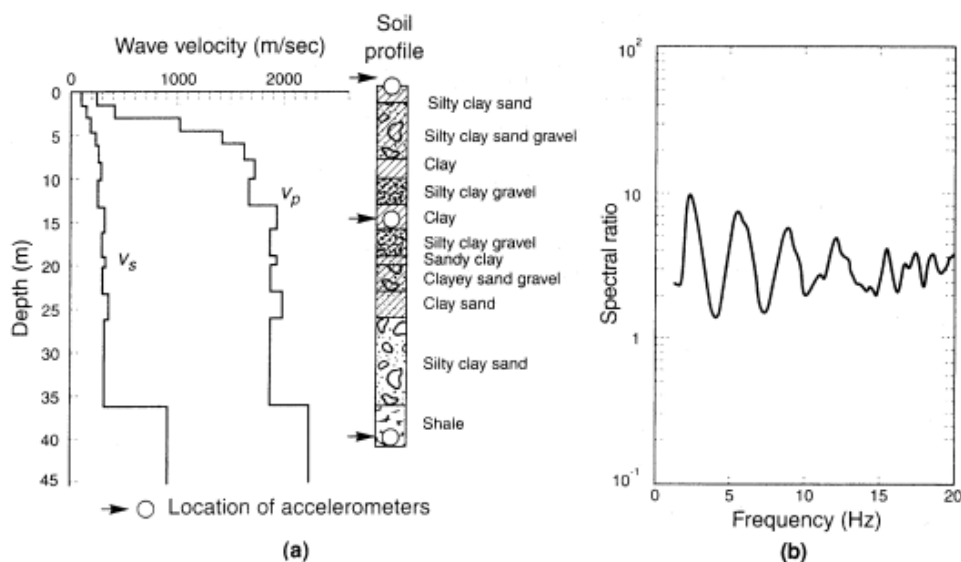


Рис. 3

Разработка подходящей модели движения грунта и оценка соответствующей нагрузки на фундамент, как правило, требует предсказания ожидаемой реакции местности. Это, обычно, осуществляется аналитическими и эмпирическими методами. Для малых мостов и для проектов, в которых нет детализированной информации о грунтах, более свойственен эмпирический подход. Для больших и более важных конструкций, изучение геологии обычно подразумевается и данные могут быть предоставлены для аналитического предсказания отклика местности.

В отсутствие данных о местности, локальный эффект может быть оценен на основании эмпирического соотношения отклика местности предыдущих землетрясений. База данных о землетрясениях заметно увеличилась за последние 30 лет. Наборы записей внутри этой базы данных для общих условий местности, позволили разработать эмпирические зависимости для разных типов местности.

Самый ранний эмпирический подход включал оценку локальных эффектов грунта на пике ускорений. Сид [3] разделил подземные условия местности на основе 104 записей землетрясений на четыре категории – скальные, жесткие грунты (< 61 м), глубокие несвязные грунты (> 76 м) и мягкие и средние глины и пески. Сравнивая средние пиковые ускорения грунта, измеренные для разных грунтов с предполагаемыми значениями при скальном грунте, мы получаем кривые, показанные на рис. 4. Эти кривые показывают, что мягкие породы усиливают пиковые ускорения в широкой области значений ускорений, когда они относительно невелики, но демпфируют на очень высоких значениях.

Подсчет усредненного спектра ответов (рис. 5), показывает значительный эффект местных условий, открытие, оказавшее сильное воздействие на разработку сейсмических формул и норм.

Более поздний эмпирический подход состоял в том, чтобы интегрировать местные условия непосредственно в определение затухания. Созданием параметра местности, характеризующего грунт в районах сейсмической активности и вводя этот параметр в основную зависимость затухания, с помощью снижающего анализа можно получить зависимости затухания, который учитывает местные условия.

В подобных зависимостях, местные условия обычно группируются в классы на основании таких характеристик как поверхностные характеристики пород или средняя скорость поперечной волны в пределах 30 м вглубь от поверхности земли (напр. подход Буре и др. [4]). Такие зависимости могут быть использованы для предположений пикового ускорения и спектра ответов и включены в анализ вероятной сейсмической опасности для получения однородных спектров риска для желаемого класса подземных условий.

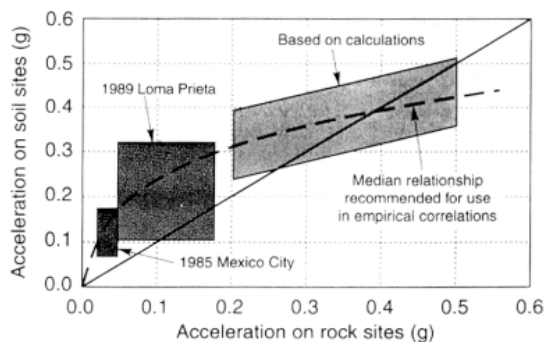
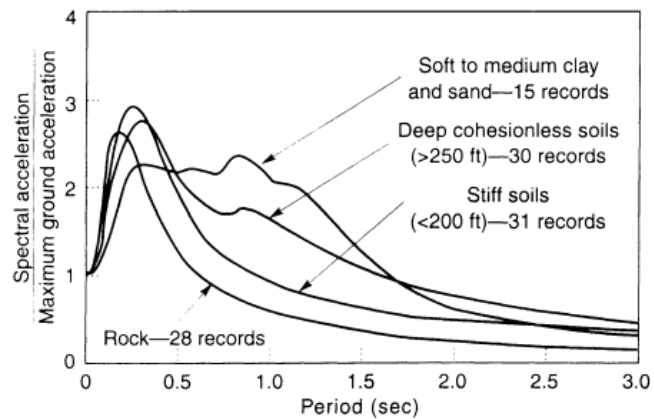
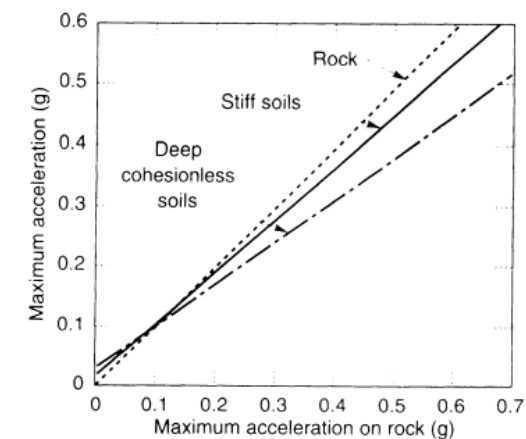


Рис. 5

Рис. 4

Обоснованность использования эмпирических методов для оценки местных эффектов зависят от того, насколько данные к определению условия совпадают с теми, что уже есть в базах данных, из которых были получены эти эмпирические соотношения. Важно признать эмпирическую природу таких методов и ту неопределенность результатов, которая им свойственна.

Когда необходимая информация, характеризующая геометрию и динамические свойства подземных слоев грунта доступна, эффекты местности могут быть посчитаны с помощью характерного анализа. Подобный анализ может быть представлен в одном, двух или трех измерениях; обычно проводят в одном измерении, но в силу сложной топографии в окрестностях моста, могут применяться и два измерения.

В отличие от многих строительных материалов, грунты крайне нелинейны, даже при очень небольших деформациях. Эта нелинейность приводит к уменьшению жесткости грунтов и увеличению демпфирования в нарастающими амплитудами деформаций. Изменение жесткости при изменении деформаций, может быть представлено двумя способами – нелинейной основной кривой или кривой снижения модуля, которые соотнесены как показано на рис. 6.

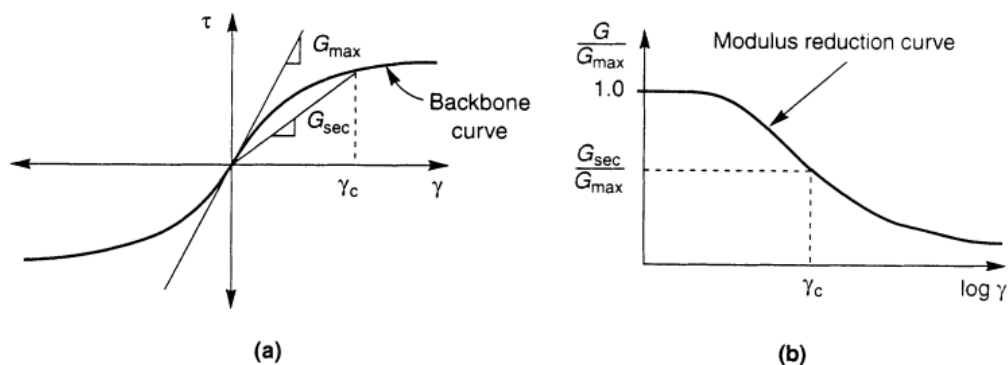


Рис. 6

Для учета эффектов нелинейного поведения грунта, анализ реакции грунта, как правило, осуществляется с помощью двух основных подходов: эквивалентный линейный и нелинейные подходы.

В эквивалентном линейном подходе, линейный анализ производится, используя модуль сдвига и коэффициенты демпфирования, которые основаны на начальной оценке амплитуд деформаций. Деформации подсчитываются, используя для начала эти свойства, которые затем корректируются до тех пор, пока расчетные деформации не станут соответствовать свойствам грунта. Используя этот итеративный подход, эффекты нелинейности аппроксимированы в линейном анализе с использованием свойств грунта с учетом деформаций. Эквивалентный линейный подход используется в таких компьютерных программах, как SHAKE и ProShake для анализа с одним измерением, FLUSH для двух измерений и TLUSH для анализа в трех измерениях.

В нелинейном подходе, формулы движения предполагаются линейными через небольшие малые промежутки времени. В конце промежутка, свойства передаются для начала следующего промежутка. Таким образом, жесткость каждого элемента грунта меняется в зависимости от настоящих и прошедших деформаций и гистерезис демпфирования может быть непосредственно смоделирован. Для сейсмического анализа в нелинейном подходе требуется модель, способная представлять поведение почвы под динамической нагрузкой. Такие модели могут быть сложными и могут содержать целый набор параметров грунта, полученных в результате лабораторных исследований. С правильно составленной моделью, однако, нелинейный анализ выдает обоснованный анализ реакции местности и имеет два отличительных преимущества над эквивалентным линейным анализом.

Во-первых, с помощью нелинейного анализа, мы можем получить остаточные деформации.

Во-вторых, нелинейный анализ способен учесть перераспределение и возможное рассеивание воды в порах, что делает этот способ особенно полезным для грунтов, в которых существует опасность сжижения.

Нелинейный анализ может быть произведен с помощью таких компьютерных программ как DESRA, TESS и SUMDES для анализа в пределах одного измерения, и TARA для анализа в двух измерениях. На практике, однако, предпочтение отдается эквивалентному линейному анализу ввиду сложности определения характеристик нелинейной модели.

Как показано выше, слои грунта выступают в роли фильтров, усиливая воздействия на одних частотах и демпфируя на других. Самое большое усиление наблюдается при базовом периоде местности $T_s = 4H/v_s$. Так как базовый период зависит от скорости волны сдвига и толщины, ясно, что реакция, будет зависеть от характеристик слоев – жесткостей и толщин. Тонкие и/или жесткие слои будут усиливать высокочастотные компоненты, а мощные и/или мягкие слои будут усиливать низкочастотные компоненты землетрясения. Суммарный эффект от местных условий получается на основе средней жесткости и толщины грунтового профиля.

Эти наблюдения реакций местности отражены в нормах проектирования мостов. К примеру, в 1997 г. при пересмотре Стандартов проектирования автодорожных мостов (AASHTO), предусматривалось использование эластичного коэффициента при расчете на сейсмические воздействия для систем в одной степени свободы с натуральным периодом T в виде

$$C_s = \frac{1.2AS}{T^{2/3}}$$

где A – коэффициент ускорения, который зависит от положения моста и S – безразмерный коэффициент местности, взятый из таблицы 1. В соответствии с поведением, показанным на рис. 5, коэффициент местности подразумевает дополнительные требования при проектировании мостов с большим натуральным периодом, расположенных на мощных слоях мягкой почвы.

Таблица 1

| <i>Тип грунта</i> | <i>Описание</i> | <i>S</i> |
|-------------------|---|----------|
| I | Скалы с любыми характеристиками или жесткие грунты глубиной менее 60м, а также устойчивые месторождения песка, щебня или жестких глин на скалистом основании. Скорость поперечной волны более 760 м/с | 1.0 |
| II | Жесткие глины или глубокие несвязные грунты, в которых глубина достигает более 60 м | 1.2 |
| III | Мягкие или средней жесткости глины и пески, характеризующиеся 9 м или более мягкой глины с добавлением (или без) промежуточных несвязных грунтов | 1.5 |
| IV | Мягкие глины или илы более 12 м глубиной. Скорость поперечной волны в таких средах менее 150 м/с | 2.0 |

В нормах по проектированию в Российской Федерации СНиП II-7-81* [7] грунты по сейсмическим свойствам делятся на три типа: I, II и III категории, однако в международных строительных нормах СНГ «Строительство в сейсмических районах (проект)» 2001 г. добавляется еще IV тип. В данной классификации не учитываются в явном виде ни скорость распространения волн, ни число, ни мощность, ни глубина слоев грунта.

В Европейских нормах EC8 разделение грунтов ведется по параметру «средняя скорость волн сдвига» $V_{S,30}$. Этот параметр определяется для слоев грунта, расположенных до глубины 30 м от уровня основания по следующей формуле:

$$V_{S,30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^L \frac{h_i}{V_i}} \quad (16)$$

При этом присутствует буквенная нумерация – A, B, C, D, E.

Для норм Японии ВСJ грунты делятся на три категории: твердые грунты – тип I, средние грунты – тип II, мягкие – тип III. Классификация ведется по базовому периоду колебаний грунта основания, который определяется по формуле:

$$T_g = \sqrt{32 \sum_{i=1}^L \frac{h_i \left(\frac{H_{i-1} + H_i}{2} \right)}{V_i^2}} \quad (17)$$

Обозначения для формул (16) и (17):

L – число слоев грунта до скального слоя, h_i , H_i – толщина i-го слоя грунта (в метрах), V_i – скорость распространения волн сдвига в этом слое.

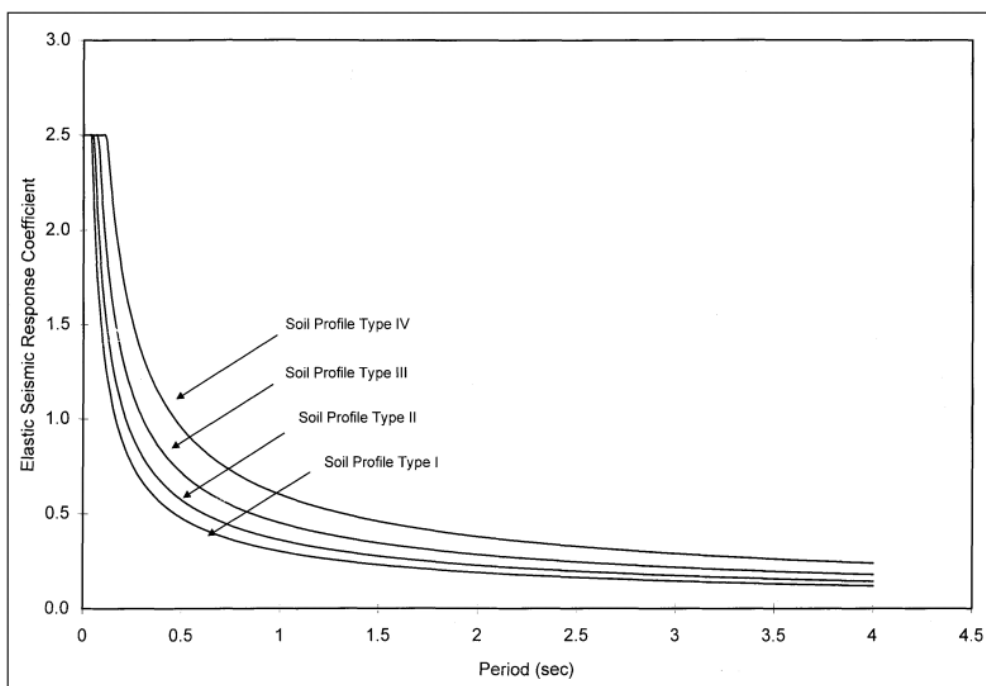


Рис. 7

В сирийских нормах грунты разделяются на шесть типов, в зависимости от скоростей волн сдвига. При этом принимаются в расчет слои грунта до глубины 30,5 м [8].

Список литературы

1. BridgeEngineeringSeismicDesign. Wai-FahChen, LianDuan. GeotechnicalEarthquakeConsiderations. Steven Kramer, Charles Scawthorn, 1-1 – 1-41, 2003.
 2. Лекции по дисциплине «Проектирование мостов на сейсмическую нагрузку» проф. Курбацкого Е. Н.
 3. Расчеты на сейсмические воздействия транспортных сооружений для условий Сирийской Арабской Республики, Бахссас Ф.Х., 27–29, 2008.
 4. Site-dependent spectra for earthquake-resistant design, Seed, H. B., Ugas, C., and Lysmer, J., 66, 221–243, 1976.
 5. Estimation of Response Spectra and Peak Acceleration from Western North American Earthquakes: An Interim Report, Boore, D. M., Joyner, W. B., and Fumal, 1993.
 6. Papers relating to the earthquake which occurred in India in 1819, MacMurdo, J., 63, 105–177, 1824.
 7. СНиП II-7-81*. Строительство в сейсмических районах. 129, М., 1995.
 8. Сирийские нормы для проектирования и расчета сооружения на сейсмическое воздействие, дополнительная часть (2). 190, 2005, Дамаск.
- Иллюстрации в данной статье взяты из издания [1], кроме оговоренных в тексте.*

Перспективы развития строительной техники и методов возведения зданий и сооружений

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНОГО СРОКА СЛУЖБЫ ЭЛЕМЕНТОВ МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ С УЧЕТОМ КАТЕГОРИИ ИХ ОПАСНОСТИ

Е. А. Жолобова, А. Л. Жолобов

*Ростовский государственный строительный университет,
г. Ростов-на-Дону (Россия)*

Одной из главных задач, которые приходится решать в ходе подготовки предпроектных организационно-технологических решений по ремонту многоквартирных жилых зданий является определение рационального срока начала ремонта. Любое продление этого срока позволяет создать резерв времени для накопления финансовых средств на ремонт изношенных элементов, но при этом увеличиваются расходы на техническое обслуживание, а также возрастает риск возникновения отказов изношенных элементов и причинения ущерба зданию и его жителям. В соответствии с ВСН 58-88 (р) [1] сроки проведения ремонта зданий рекомендуется определять на основе оценки их технического состояния.

В практике работы жилищно-эксплуатационных предприятий срок начала ремонта чаще всего определяется по количеству заявок на ремонт, поступающих от жителей дома. Иногда сроки назначают по инициативе городской или районной администрации, когда, например, непланировавшийся ранее ремонт фасадов приурочивают к какому-нибудь важному событию (юбилею города, осуществлению мероприятий федерального масштаба и т. п.), или проведение массовой кампании по ремонту балконов после обрушения одного из них.

Возможны и форс-мажорные обстоятельства проведения ремонтов в результате массовых повреждений элементов при стихийных бедствиях, пожарах, террористических актах и т. п. В ВСН 58-58(р) [1] для некоторых элементов зданий указаны предельные сроки устранения неисправностей (отказов). Так, например, для устранения протечек кровли отведены одни сутки, а ликвидацию неисправностей аварийного характера в трубопроводах и их сопряжениях санитарно-технического оборудования предлагается производить немедленно с принятием мер по безопасности.

В ходе выполненного нами исследования установлено, что при определении рациональных сроков необходимого вида ремонта (с заменой или без замены изношенных элементов) целесообразно учитывать способность

поврежденных элементов при достижении ими предельного состояния представлять опасность для жизни людей и сохранности других элементов и здания в целом⁵. Для возможности оценки такой опасности все элементы здания предлагается разделить на 4 категории:

- повышенной опасности – одновременно представляющие опасность как для находящихся в доме людей, так и дому в целом (система газоснабжения из-за возможности отравления газом и его взрыва, система электроснабжения – из-за вероятности поражения электрическим током и возникновения пожара);

- опасные – представляющие опасность для людей из-за возможности внезапного обрушения элементов (перекрытия, покрытие, ограждающие элементы балконов, лоджий, козырьки, лестницы, штукатурка потолков и облицовка фасадов, стены, перегородки, иногда верхняя часть водосточков, подвесных желобов), а, кроме того, из-за опасности падения людей на них находящихся или опирающихся (на лестницах, ограждающих элементах балконов и лоджий, крыльцах, полах, а из инженерных систем – в лифтах);

- умеренно опасные – отказ или нарушение правил эксплуатации которых может привести к существенным повреждениям других конструктивных элементов (фундаменты, отмостка, кровля, система отопления, водоснабжения, канализации, штукатурка и облицовка цоколя, а в холодное время года, кроме того – окна и наружные двери);

- неопасные – окрасочные покрытия конструктивных элементов, мусоропроводы, некоторые внутренние двери.

При такой дифференциации многие элементы зданий, относящиеся к умеренно опасным и неопасным, могут без серьезных последствий эксплуатироваться без замены даже до достижения 70-процентного физического износа.

Кроме того, нами выявлена закономерность снижения ремонтпригодности элементов здания по мере нарастания их физического износа. Причем при достижении определенных значений физического износа этих элементов их целесообразно признавать неремонтпригодными и заменять новыми. В зависимости от вида планируемого ремонта и категории опасности элементов здания предлагается установить для них предельно допустимые значения физического износа, которые указаны в таблице 1.

⁵ Другая разновидность опасности элементов здания, создающая угрозу для здоровья людей при ухудшении санитарного состояния помещений, в случаях нарушения установленных сроков устранения последствий отказов некоторых инженерных систем здания (отопления, водоснабжения и канализации), здесь не представлена.

Предлагаемые предельно допустимые значения
физического износа элементов здания перед ремонтом

| Категория опасности элемента здания | Физический износ, соответствующий предельному состоянию элементов здания перед их ремонтом, % | |
|-------------------------------------|---|-----------|
| | без замены | с заменой |
| 1. Повышенной опасности | 55 | 65 |
| 2. Опасные | 58 | 68 |
| 3. Умеренно опасные | 60 | 70 |
| 4. Неопасные | 62 | 72 |

Применение предельно-допустимых значений физического износа элементов здания позволит не только оценить элементы здания с точки зрения ремонтпригодности, но и рассчитать их остаточный срок службы до замены ($T_{O(З)}$) и ремонта ($T_{O(P)}$) по формулам 1 и 2:

$$T_{O(З)} = T_З \left(1 - \frac{\Phi'_{И}}{\Phi'_{И(З)}} \right) \quad (1)$$

$$T_{O(P)} = T_P \left(1 - \frac{\Phi'_{И}}{\Phi'_{И(P)}} \right) \quad (2)$$

где $\Phi'_{И(З)}$ и $\Phi'_{И(P)}$ – физический износ, соответствующий предельному состоянию элементов здания к моменту их замены и ремонта, %; $\Phi'_{И}$ – фактический физический износ элемента, %; $T_З$ и T_P – срок эффективной эксплуатации элемента в годах (соответственно до замены и ремонта без замены). Этот срок для большинства элементов жилых зданий также определяется по ВСН 58-88(р).

Получение отрицательного значения $T_{O(З)}$ или $T_{O(P)}$ будет свидетельствовать о пропущенном рациональном сроке ремонта или замены поврежденного элемента.

Сроки начала ремонта элементов здания нельзя продлевать бесконечно, поскольку ежегодные эксплуатационные расходы по мере нарастания физического износа элементов увеличиваются из-за повышения интенсивности отказов и необходимости устранения вызванных ими последствий. Затраты, которые могут потребоваться на устранение последствий отказов элементов, напрямую зависят от указанной выше степени их опасности по отношению к другим элементам здания и находящихся в здании людей. При увеличении промежутка времени до начала ремонта медленнее возрастают эксплуатационные затраты у более долговечных элементов.

Результаты статистической обработки данных о расходах на устранение отказов элементов при эксплуатации жилищного фонда [2] позволили установить зависимость между сроком службы до ремонта или замены ($T_{ор}$ и $T_{оз}$), планируемым сроком начала ремонта ($T_{нр}$) и остаточным сроком до ремонта (T_p), через коэффициент (k) увеличения эксплуатационных расходов после достижения элементом предельного состояния:

$$k = 1 + \frac{a(T_{np} - T_{op})^2}{T_p}, \quad (3)$$

где a – безразмерный коэффициент, учитывающий опасность элемента здания. Для опасных, повышенной опасности, умеренной опасности и неопасных элементов коэффициент a можно принять равным соответственно 1; 0,6; 0,3 и 0,1.

Список литературы

1. Положение об организации, проведении реконструкции, ремонта и технического обследования жилых зданий объектов коммунального хозяйства и социально-культурного назначения: ВСН 58-88 (р) / Госкомархитектуры. М. : Стройиздат, 1990. 32 с.
2. Подготовка оптимальных организационно-технологических решений по ремонту жилых многоквартирных зданий // Вестник гражданских инженеров. 2009. № 4. С. 57–61.

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В. А. Вильянова, Л. Ю. Боброва

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Безусловно, производственная мощность является одним из основных показателей деятельности предприятия. Она отражает некие производственные отношения, предполагающие использование техники и оборудования с целью обеспечения максимального выпуска продукции.

Производственная мощность строительного предприятия подразумевает полное использование имеющихся трудовых, машинных и материальных ресурсов, при минимальных затратах. Она равна ее возможностям по оказанию строительных услуг, созданию строительной продукции и по производству строительных работ. Иными словами, производственная мощность – это способность предприятия выпускать наибольшее количество продукции в единицу времени на установленную дату с помощью имеющихся у него средств труда, способных функционировать согласованно.

В настоящее время в связи с научно-техническим прогрессом в развитии техники происходят существенные улучшения. Это способствует увеличению мощности оборудования, в результате чего происходит ускорение производственного процесса. Вследствие этого появляются качественно новые возможности формирования и роста производственных мощностей предприятий.

Следовательно, одной из основных задач отечественных строительных предприятий является оснащение высококачественной техникой и подъем производства с целью выхода на мировой рынок, что способствует не только снижению цен и тарифов на товары, работы и услуги, но и экономическую свободу производителей.

Производственная мощность обычно выражается в единицах продукции, массы товаров, рублях, человеко-часах и других показателях. Различают теоретическую, практическую, нормальную и плановую производственную мощность.

Планирование производственной мощности основывается на наиболее полном использовании всех видов ресурсов предприятия, например, технологических машин и материалов. Полное использование технологического оборудования означает, что планируемая производственная программа предприятия соответствует его производственной мощности.

Планирование производственной мощности имеет немаловажное значение в целесообразном использовании ресурсов и снабжении рынка необходимыми товарами. Производственная мощность в рыночных условиях определяет годовой объем предложения предприятия, который учитывает не только использование производственных ресурсов, но и уровень действующих цен, а также их изменение.

Производственная мощность и предложение характеризуют технологию и организацию производства на предприятии, квалификацию персонала, а также перспективы развития предприятия. Также, необходимо достижение равновесия между спросом и предложением на продукцию. Это требование следует непременно учесть при планировании производственной мощности предприятия. При превышении спроса над предложением необходимо планировать соответственный прирост производственной мощности.

Планирование производственной мощности ориентированно на учет факторов, от которых непосредственно зависит ее величина. При расчете производственной мощности необходимо учитывать следующие факторы:

- 1) структура основных производственных фондов;
- 2) качественный и количественный состав оборудования предприятия;
- 3) физический и моральный износ оборудования предприятия;
- 4) технические нормы производительности оборудования предприятия;
- 5) прогрессивность применяемых технологических процессов на предприятии;
- 6) сфера специализации предприятия;
- 7) степень организации производства и трудовой деятельности;
- 8) фонд рабочего времени оборудования предприятия;
- 9) качество используемого сырья и материалов.

Выбытие производственной мощности может происходить в большинстве случаев по следующим причинам: износ используемого оборудования; повышение трудоемкости изготовления изделий; модификации в номенклатуре и ассортименте продукции; значительные понижения фонда рабочего времени.

Планирование производственной мощности заключается в выполнении комплекса плановых расчетов, которые позволяют безошибочно определить не только входную и выходную производственные мощности, но и коэффициент ее использования.

Входная мощность определяется с учетом имеющихся на начало планового периода производственных фондов, рабочих и других ресурсов, а *выходная* определяется на конец планового периода с последующей корректировкой при замене оборудования и технологии.

В планировании выпуска продукции применяется показатель *средне-годовой* производственной мощности, рассчитываемый по формуле:

$$M_x = M_{vx} + \frac{M_{vv}T}{12} - \frac{M_{vb}T}{12} \quad (1)$$

где M_x – среднегодовая производственная мощность, шт./год; M_{vx} – входная мощность; M_{vv} – вводимая мощность; M_{vb} – выбывающая мощность; T – период времени ввода и выбытия мощности.

Существует также *проектная производственная мощность* – мощность, предусматриваемая проектом строительства, характеризующая максимальный выпуск продукции. Показатель используют для обоснования новых проектов и расширения производства и других инновационных мероприятий. Уровень освоения проектной мощности рассчитывается отношением планового выпуска продукции в определенный период к соответствующей проектной мощности. Периодом освоения проектной мощности называют такое количество времени со дня подписания акта приемки в эксплуатацию объекта до устойчивого выпуска продукции планируемым объектом.

Годовая производственная мощность предприятия рассчитывается соотношением фонда времени работы оборудования и трудоемкости единицы продукции по формуле:

$$M_p = \frac{F_t}{T} \quad (2)$$

где M_p – производственная мощность, шт./год; F_t – эффективный годовой фонд времени работы оборудования, мин; T – трудоемкость единицы работы или продукции, мин/шт.

На строительных предприятиях производственная мощность устанавливается по ведущим цехам, в которых сосредоточена, соответственно, наибольшая часть функционирующего технологического оборудования. В таком случае годовая мощность обычно рассчитывается по каждой группе технологически взаимосвязанного оборудования по формуле:

$$M_o = \frac{C_o F_t}{T} \quad (3)$$

где M_0 – производственная мощность группы технологического оборудования, шт./год; C_0 – количество единиц оборудования данной группы; F_t – эффективный фонд времени работы одного станка в год; T – трудоемкость одного изделия.

На основе расчета производственной мощности отдельных единиц и групп оборудования участков предприятия выявляются «узкие» и «широкие» места и планируются мероприятия по выравниванию мощности, в том числе за счет внедрения нового оборудования. Заканчивается процесс планирования производственной мощности определением *коэффициента ее использования*, рассчитываемый отношением годового объема выпуска продукции к среднегодовой производственной мощности:

$$K_m = \frac{N_r}{M_x}, \quad (4)$$

где K_m – коэффициент использования производственной мощности; N_r – годовой объем выпуска продукции; M_x – среднегодовая производственная мощность.

При планировании потребности производственных ресурсов также определяется количество необходимых материальных ресурсов.

Планирование потребности *материальных ресурсов* рассчитывается по каждому виду и размеру материала для всей номенклатуры продукции и работ, проводимых предприятием. Эти расчеты проводятся в натуральных и в стоимостных измерителях. В стоимостном выражении общую потребность предприятия в материальных ресурсах можно определить по формуле:

$$P_m = \sum_1^n (N_p P_m - V_o P_o) N_r \quad (5)$$

где P_m – годовой расход материальных ресурсов, руб.; n – номенклатура продукции; N_p – норма расхода материала, кг/шт.; P_m – цена материала, руб./кг; V_o – масса отходов, руб./кг; P_o – цена отходов, руб./кг; N_r – годовой объем выпуска продукции, шт.

При планировании материальных ресурсов устанавливается также величина *производственных* (текущих) запасов материалов, рассчитываемая либо путем деления годовой потребности на число поставок материалов в год, либо умножения среднесуточного расхода материалов на количество дней.

Коэффициент использования материальных ресурсов рассчитывается путем деления массы изделия на массу заготовки. Полученные значения коэффициентов по изделиям характеризуются как эффективность применения ресурсов, так и уровень функционирующей технологии.

План производственной мощности предприятия определяет плановый объем производства, а также продажи продукции и услуг на рынке.

Итак, показателями использования производственной мощности в процессе ее планирования являются:

- коэффициент использования (отношение плановой производственной программы к производственной мощности);
- коэффициент загрузки оборудования (отношение трудоемкости производственной программы к плановому фонду времени оборудования);
- уровень освоения проектной мощности (отношение планового выпуска продукции в определенный период к соответствующей проектной мощности);
- период освоения проектной мощности (время со дня подписания акта приемки в эксплуатацию объекта до устойчивого выпуска продукции планируемым объектом).

Планирование мероприятий по повышению уровня использования производственной мощности предприятия помогает в решении следующих проблем:

- увеличение объема продаж продукции, работ, услуг и загрузки оборудования;
- повышение научно-технологического уровня производства;
- увеличение времени работы оборудования;
- оптимизация номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции и т. д.

Планирование развития производственной мощности заключается в поиске и анализе новых технологий производства строительных и монтажных работ, технологий изготовления строительных конструкций и переработки строительных материалов в подсобном производстве, новых прогрессивных строительных материалов, более эффективных строительных машин, нового строительного-монтажного инструмента, рассмотрении возможности модернизации имеющейся техники. В соответствии с параметрами новой техники и технологии производства определяется нормативная потребность в новых средствах труда и необходимые для этого капитальные затраты.

Список литературы

1. Ильин А. И. Планирование на предприятии : учебник. 2-е изд., перераб. Минск : Новое знание, 2001. 635 с. (Экономическое образование).
2. Ильин А. И. Планирование на предприятии : пособие для подготовки к экзаменам. 2-е изд., перераб. М., 2011.
3. Планирование производственной мощности предприятия. URL: <http://lib4all.ru>

ВОЗВЕДЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА

С. А. Зубанов, А. Ю. Прокофьев

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

На сегодняшний день в строительстве происходят серьезные структурные изменения. Увеличения строительства объектов непроизвольного значения, зонирования городских микрорайонов, возрастает потребность, представляется к качеству работ, к защите окружающей среды от пагубных воздействий. Каждый человек имеет право на свое собственное комфортное и безопасное жилье, это является главным показателем социального и экономического благополучия населения.

Поэтому важной и главной задачей строительной отрасли является обеспечения людей качественным жильем, которое бы соответствовала всем современным требованиям и стандартам.

Тема дипломной работы – строительство многофункционального жилого комплекса, расположенного в городе Астрахань, улица Магнитогорская, 146. В Астрахани наблюдается тенденция к строительству нового современного жилья, но именно комплексного строительства не достаточно, но преимущество такого строительства в том, что экономически выгодно, так как предоставляется возможность для поточной организации строительства, сокращения затрат на переброску людей и техники, удешевления возведения инженерных сетей. А также много разрушенного и ветхого жилого фонда в нашем городе, которое не пригодно для жизни, при сносе которого улучшается внешний вид города благодаря новому жилому комплексному строительству.

Объектом строительства является жилой комплекс, состоящий из трех зданий. Монолитные двенадцатиэтажные современные жилые дома, состоящие из одного подъезда на первом этаже. Высота жилых этажей со второго по двенадцатый составляет 2,56 м. Первый этаж имеет высоту 3 м. Несущие стены состоят из газосиликатных блоков, наружные из облицовочного кирпича.

Жилые дома оборудованы мусоросборными камерами, двумя лифтами: пассажирским и грузоподъемным. Жилые здания расположены с учетом санитарных и противопожарных требований.

На первом этаже располагаются нежилые помещения, которые предназначены для расположения в них социально-значимых и торговых помещений. Такие как продуктовые магазины, аптеки, также возможно расположение спортивных залов и частных клиники.

Местоположение комплекса предусматривает дворовое пространство, которое включает пешеходные дорожки, тротуары и мероприятия для маломобильных групп населения. Проектируются площадки для отдыха детей и взрослых, места размещения транспортных средств. Возможность свободной посадки кустарных растений, деревьев, посев трав.

Проект строительства многофункционального жилого комплекса, расположенного по адресу город Астрахань, улица Магнитогорская, 146, является перспективным и рентабельным, что подтверждается проведенными расчетами и показателями эффективности. Наличие инженерных коммуникаций и развитой инфраструктуры делает проект привлекательным для потенциальных инвесторов.

Данный объект находится в центре Советского района и имеет следующие близлежащие постройки: жилые дома, гипермаркеты, спортивный комплекс. Жилой комплекс расположен рядом с остановками транспортных средств. В шестидесяти метрах от оцениваемого объекта проходит федеральная автомобильная дорога с твердым покрытием. Имеется хорошая транспортная доступность.

СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСОВ ЖКХ (БАННО-ПРАЧЕЧНЫЙ КОМПЛЕКС)

М. В. Вереин

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Усовершенствование коммунального комплекса – одно из главных направлений развития современного строительства. Выполнение мероприятий необходимо осуществлять в условиях ограничения роста тарифов, при минимальном использовании бюджетных средств. Сейчас государство вынужденно принимает экономические меры по привлечению частных инвестиций в отрасль для достижения максимально эффективного результата.

Научно-технические достижения в строительной индустрии, а также переход к более высокой организации и культуре производства в условиях рынка способствуют повышению производительности труда, сокращению сроков, снижению себестоимости и улучшению качества строительства в целом. Реализация созданных теоретических достижений в данной области во многом основана на индустриализации строительства, комплексной механизации строительного оборудования, внедрении современных систем управления с применением современных компьютерных систем, обладающих высокой расчетной мощностью. Особое внимание уделено созданию и усовершенствованию ПО для расчетов характеристик конструктивных элементов зданий и сметной стоимости строительства.

В настоящее время фактически завершена работа по подготовке нормативной базы, направленной на создание условий для привлечения частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство. Принятые правовые акты характеризуются следующими особенностями: взят курс на переход к долгосрочному инвестиционному планированию и тарифному регулированию, утверждены законодательные изменения. Внедрение новых актов должно быть выполнено максимально корректно и сопровождаться методическим комплексом действий на уровне региональных властей.

В настоящее время имеется архив лучших бизнес-проектов частного инвестирования в отрасль, позволяющий распространять наиболее удачные проекты и идеи. Уже сейчас в регионах реализуются более 70 инновационных проектов на общую сумму более 227 миллиардов рублей. Из них более 139 миллиардов рублей представляют собой средства частных инвесторов, что наглядно свидетельствует об успешности принятых решений.

Конструктивные решения и модернизация различных объектов коммунального комплекса – отдельная сфера для разработок и инноваций, но имеющийся накопленный опыт в данной области позволяет создавать новые проекты, опираясь на полученные ранее практические и теоретические знания. Рассмотрим это на примере банно-прачечного комплекса.

Банно-прачечный комплекс – промышленное здание, которое предоставляет возможность для отдыха и развлечения клиентам с различным комплексом дополнительных функций в зависимости от решений заказчика. Является совмещением нескольких видов бань со вспомогательными, либо служебными помещениями. Проектируют его в соответствии с этими особенностями (в отличие от традиционной общественной или частной бани).

Проектирование банных комплексов начинается с договоренности относительно целевого назначения и особенностей проектирования с заказчиком. Банный комплекс может быть задуман как индивидуальное здание целевого назначения, либо может быть встроенным в уже возведенное здание(как правило, промышленного типа). В любом случае, должны быть учтены положения СНиП 31-06-2009. Вне зависимости от выбранных особенностей строения, здание должно удовлетворять требованиям максимального комфорта и гигиенической безопасности.

Проект банного комплекса можно развивать тогда, когда заранее определена целевая аудитория, а также если проработаны особенности, интерьера, дизайна и особенности внутреннего обустройства здания.

Существует целый ряд особенностей проектирования крупных объектов общественного назначения. Важным фактором коммерческой прибыли является возможность выбора у клиента – баня суховоздушная, влажная или водяная, бассейн с водой комфортной температуры или ледяная купель.

Максимально грамотная проработка проекта и учет современных факторов и достижений строительства вкупе с наличием возможности для выполнения оздоровительных процедур- важнейшие этапы теоретической

проработки банно-прачечного комплекса. Как показывают данные в области маркетинга, оздоровительные процедуры приносят львиную долю коммерческой прибыли. Особой популярностью пользуются проекты, схожие по конструктивным и дизайнерским особенностям с римскими термами, сочетающие в себе весь функциональный комплекс зданий данного типа. Римские термы всегда были акцентированы на возможностях для повышения физического здоровья и расслабления человека в моральном плане.

В зависимости от размеров и характеристик здания, а также строительных материалов и целевого назначения, комплекс должен быть усовершенствован и доработан в будущем, должен быть выполнен текущий ремонт. Немаловажно учесть отзывы посетителей, проанализировав все положительные и отрицательные моменты, сделать соответствующие выводы. Все это должно стать важным моментом для обеспечения конкурентоспособности предприятия на рынке.

Список литературы

1. Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лapidус А. А. Технология строительных процессов. Учебник для строительных вузов. М., 2008. 212 с.
2. Щербаков А. С. Основы строительного дела. М., 2002. 346 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ИЗ КАМЫШИТОВЫХ МАТОВ ДЛЯ САНАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

И. М. Жаркова, Н. В. Купчикова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Термин «санация» появился сравнительно недавно. В современном строительстве этот термин стали применять к комплексу работ по реконструкции и модернизации зданий, а также придомовой территории (деревья, клумбы, детская площадка) с целью получить, в первую очередь, энергосберегающий эффект. Общая цель санации – обеспечить не только комфортные условия проживания в доме, но и соответствие современным нормативам тепло-, гидроизоляции и энергосбережения.

Санация жилых домов – это комплекс технических мероприятий, направленных на восстановление и приведение теплотехнических характеристик жилых домов в соответствие с современными требованиями, нормами и стандартами, уменьшение потерь энергоресурсов и воды, а также улучшение условий проживания для жителей. К работам по санации относятся:

- термоизоляция внешних стен здания, подвала и фундамента;
- модернизация покрытия с возможной установкой на нем солнечных коллекторов;
- модернизация тепловых, водопроводных, канализационных, вентиляционных и электрических сетей здания;
- замена радиаторов отопления, установка приборов учета энергоресурсов и воды, внедрение многотарифного учета электроэнергии;
- строительство или модернизация котельной в здании;
- обустройство или ремонт тепловых пунктов;
- замена и ремонт окон, балконных блоков и входных дверей в здание.

Тепловые потери панельного дома уменьшаются при санации за счет замены оконных блоков, утепления чердака, фасада, перекрытий подвала, замены покрытия крыши, санации балконов и подъезда. При комплексной санации панельных жилых домов большое внимание уделяют модернизации инженерных систем отопления, электроснабжения, вентиляции.

Результатом санации является стойкая экономия энергии, ресурсов, сокращение их потерь и повышение рыночной стоимости жилья. Как правило, санацию проводят на 25 лет. Важно, что при проведении санации нет необходимости в отселении жильцов.

В настоящий момент на рынке строительных услуг материалы для проведения санации стоят дорого, а в природе есть огромный запас такого теплоизоляционного материала, как камыш. Нами была разработана новая технология по производству теплоизоляционного материала из камышитовых матов.

Цель проекта – разработка новой технологической линии по производству теплоизоляционного материала из камышитовых плит.

Камышовые плиты (маты) – классический изоляционный и декоративный материал. Камышовые маты могут применяться как для внутренних, так и для внешних отделочных работ, таких как утепление стен, внутренняя изоляция, внешняя изоляция, укладка кровли, постройка заборов, декоративных изгородей и т. д. Также положительной стороной камыша является высокая звуко- и теплоизоляция. К положительным сторонам можно отнести и простоту при изготовлении плит. Плиты из камыша имеют малый вес, пожаробезопасны и не подвержены гниению.

По теплоизоляционным свойствам стены из камышовых плит толщиной 10 см, оштукатуренные с обеих сторон, соответствуют кирпичным стенам в два кирпича. Вследствие наличия кремневых отложений в клетках камыша он меньше, нежели дерево, подвержен гниению. Плиты из прессованного камыша не горят открытым пламенем под воздействием огня, а только тлеют. Малый объемный вес камыша позволяет изготавливать из него плиты, фашины и маты, которые используются как стеновой материал, а также для заполнения междуэтажных перекрытий, в качестве потолочных перекрытий

и кровельного материала. Преимуществом строительных изделий из камыша является доступная цена, простота в использовании и производстве, натуральное происхождение камыша, что говорит о его экологичности и долговечность.

Известен способ изготовления камышовых плит на прессах различной конструкции [1]. Сущность изготовления камышовых плит состоит в том, что стебли камыша в виде непрерывного слоя определенной толщины и ширины подают под пресс, подвергают их сжатию и в сжатом виде стебли камыша укрепляют проволокой, что обеспечивает получение жесткой прессованной плиты, длину которой ограничивают разрезанием стеблей и проволоки. Недостатком данного способа изготовления камышовых плит является то, что их сопротивление растягивающей нагрузке в продольном направлении является незначительным (по сравнению с прочностью на растяжение отдельных стеблей камыша).

Также, существует способ изготовления камышовых плит, при котором камыш прессуют после предварительного его нагрева до температуры 180–200 °С. В этом случае вязущим являются смолистые вещества, выделяющиеся из камыша при его нагревании, причем получают твердопрессованные плиты без проволочной вязки [1]. Недостатком данного способа изготовления камышовых плит является повышенный расход энергоресурсов на подогрев стеблей камыша до 180–200 °С, снижение производительности труда и пресса из-за введения дополнительной технологической операции [1].

Известен способ изготовления из камышового волокна оргалитовых плит, которые затем пропитывают синтетическими смолами и получают строительный материал со свойствами линолеума [1]. Недостатком данного способа является то, что при этом получают строительный материал, не обладающий ценным качеством камышита – теплоизолирующим свойством. Это не позволяет его использовать при сооружении различных построек в качестве теплоизоляционного материала.

Анализ рынка показал, что для изготовления камышовых плит используют в основном следующие виды станков: ручной станок для изготовления плит (рис. 1а), и матовязальный станок МВС-150 (рис. 1б).



Рис. 1: а – ручной станок; б – матовязальный станок МВС-150

Ручной способ характеризуется низкой производительностью и высокой трудоемкостью. Полумеханизированный способ на базе матовязального станка МВС-150 характеризуется высокой производительностью – 10–15 кв. м/ч, но высокой себестоимостью – 380 тыс. рублей. Наибольший недостаток на обеих установках состоит в том, что человек закладывает камыш порциями и осуществляет обтяжку путем нажатия рычага.



Рис. 2. Автоматизированный станок для изготовления камышовых матов

Принцип работы данного станка следующий (рис. 2): в бункер 1 закладывают камышовые стебли, бункер оснащен дозирующим устройством с фиксатором 2 для подачи камыша на конвейерную линию 4. Конвейерная линия оснащена скребковыми лопастями 3, в которых камыш подходит к прессу 5, прессуется, и обтягивается вязальной проволокой 9.

Список литературы

1. Применение камыша в строительстве. М., 1959.

Научные основы организационно-управленческого инжиниринга в экспертизе, оценке и управлении объектами недвижимости

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ОЦЕНКА АДМИНИСТРАТИВНО-ГОСТИНИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Н. В. Купчикова, К. В. Басангова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Оценочная деятельность позволяет представить фактическую ситуацию на рынке недвижимости и принять решения об инвестировании средств в недвижимое имущество. Сведения о величине рыночной стоимости предоставляют возможность владельцу объекта недвижимости улучшить процесс производства, создать комплекс мероприятий, направленных на повышение рыночной стоимости.

Одной из ведущих проблем оценочной деятельности является демпинг, который ведет к падению качества оценочных отчетов, демпинговые цены существенно ниже рыночных цен, а иногда даже ниже, чем себестоимость товара или услуги. Для проведения профессиональной оценки необходимо соблюдать требования и правила осуществления оценочной деятельности, которые регламентируются в федеральных стандартах оценки (ФСО), в стандартах и правилах оценочной деятельности.

В ФСО № 1 указаны три подхода оценки: доходный, сравнительный и затратный. Рассмотрим доходный подход на примере оценки административно – гостиничного комплекса, расположенного в г. Астрахань. Целью яв-



ляется оценка всех возможных вариантов эксплуатации объекта недвижимости для получения максимального дохода.

Административно-гостиничный комплекс представляет собой восемнадцатитиэтажное здание с цокольным этажом, сблокированное с двухэтажной стилобатной частью.

Здание имеет в плане габариты 76,5×38,5 м. Высота башенной части 80 м, высота стилобатной двухэтажной части 13 м. Несущими конструкциями являются монолитные железобетонные колонны, перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм, кровля сложная скатная, ограждающие элемент здания – светопрозрачные конструкции из профиля New Tec.

Данный объект недвижимости объединяет в себе несколько функций, основными из которых являются: гостиничная, офисная, рекреационная. Для каждой из них существует своя система классификации. Гостиницы принято подразделять на пять категорий: «одна звезда», «две звезды», «три звезды», «четыре звезды», «пять звезд». Офисные помещения, согласно принятой классификации гильдией управляющих и девелоперов на территории России, подразделяют на четыре класса «А», «В», «С», «D».

Анализ работы на рынке недвижимости административно-гостиничных комплексов в г. Астрахань показал (см. табл. 1) следующее их распределение по категориям оказания услуг.

Таблица 1

| № | Название | Описание | Услуги гостиницы |
|-----------------------------|---------------------|--|---|
| Категория «5 звезд» | | | |
| 1 | Al Pash Grand Hotel | Расположен по адресу: ул. Куйбышева 69. Год введения в эксплуатацию: 2009 г. Количество номеров: 165 | <ul style="list-style-type: none"> • Проведение конференций и совещаний, бизнес-услуги, Интернет • Проведение и организация свадеб и банкетов • Услуги СПА-центра и салона красоты • Рестораны и бары • Романтическое и свадебное украшение номера • Обслуживание в номерах • Услуги прачечной и химчистки • Экскурсионное обслуживание • Трансфер |
| Категория «4 звезды» | | | |
| 2 | Victoria Palas | Расположен по адресу: ул. Красная Набережная, 3. Год введения в эксплуатацию: 2002. Количество номеров: 61. Количество этажей: 8 | <ul style="list-style-type: none"> • Ресторан • СПАкомплекс • Конференц-зал |
| 3 | «Золотой затон» | Расположен по адресу: ул. Адмирала Нахимова, 60. Год введения в эксплуатацию: 2009. Количество номеров: 146. Количество этажей: 7 | <ul style="list-style-type: none"> • Ресторан • Банкетный зал • Лобби-бар • Фитнес-центр • Теннисные корты • Кулинарная школа • Экскурсионное обслуживание • Прогулки по Волге • Проведение конференций |

| | | | |
|-----------------------------|-------------|--|--|
| 4 | Park Inn | Расположен по адресу: ул. Анри Барбюса, 29. Год введения в эксплуатацию: 2011. Количество номеров: 132. Количество этажей: 14 | <ul style="list-style-type: none"> • Ресторан • Лобби-бар • Конференц-залы |
| 5 | «7 небо» | Расположен по адресу: ул. Красная Набережная, 27. Год введения в эксплуатацию: 2009. Количество номеров: 44. Количество этажей: 6 | <ul style="list-style-type: none"> • Кафе-бар • Бильярд • Конференц-зал |
| Категория «3 звезды» | | | |
| 6 | «Азимут» | Расположен по адресу: ул. Кремлевская, 4. Год введения в эксплуатацию: 1971. Год реконструкции: 2006. Количество номеров: 242. Количество этажей: 8 | <ul style="list-style-type: none"> • Проведение конференций и совещаний • Ресторан • Прокат спортивного инвентаря • Бильярд, настольный теннис • Рыбалка • Экскурсии |
| 7 | «Боно-тель» | Расположен по адресу: ул. Ленина, 2. Год постройки: 1867. Год реконструкции: 2012. Количество номеров: 58. Количество этажей: 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Организация трансфера • Ресторан • Подбор экскурсии |
| Категория «2 звезды» | | | |
| 8 | «Верона» | Расположен по адресу: ул. Ботвина 47 | <ul style="list-style-type: none"> • Речные прогулки по Волге |
| 9 | «Корвет» | Расположен по адресу: ул. Боевая 50А. Количество номеров: 23. Количество этажей: 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Тренажерный зал |
| 10 | «Сакура» | Расположен по адресу: ул. Савушкина, 4. Количество номеров: 15. Количество этажей: 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Кафе |

Таблица 2

Управление административно-гостиничным комплексом

| № | Услуги | Площадь, м ² | Доход, руб/год |
|-------|--|-------------------------|----------------|
| 1 | Номерной фонд | 5600 | 121 472 000 |
| 2 | Сдача в аренду офисных помещений | 4760 | 68 544 000 |
| 3 | Кафе, ресторан | 312 | 71 175 000 |
| 4 | Оздоровительный центр | 500 | 20 170 000 |
| 5 | Проведение конференции, мероприятий в залах переговоров, конференц-залах | 300 | 6 066 000 |
| Итого | | 11472 | 287 427 000 |

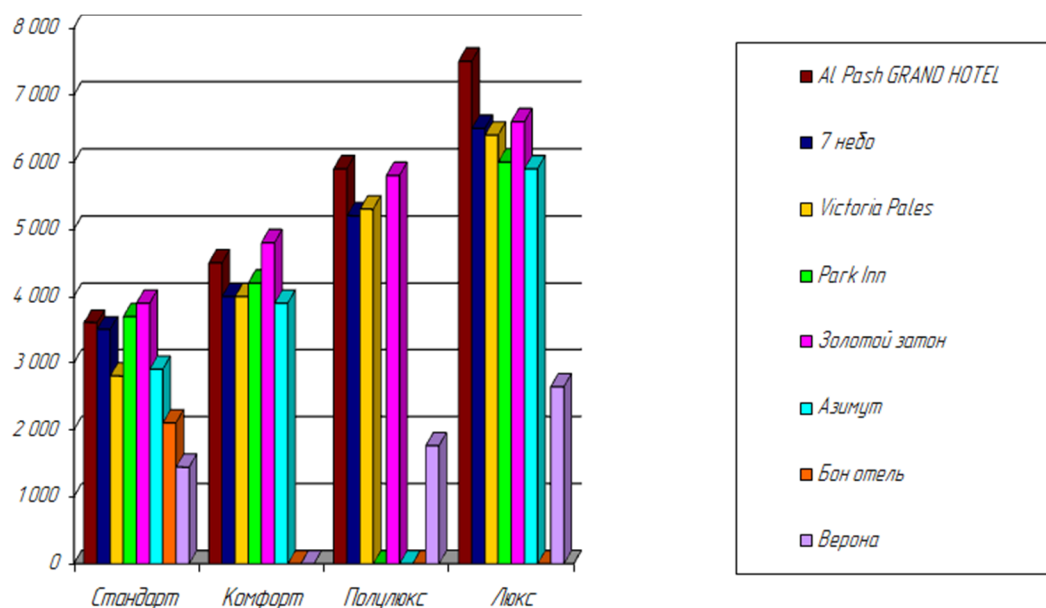


Рис. 1. Оценка стоимости услуг гостиничных комплексов, расположенных в г. Астрахань

Доход за пять лет увеличивается на 36 % (с 287 427 000 до 391 041 300 рублей). Финансовый результат после уплаты налога на прибыль и вычета за техническое обслуживание административно-гостиничного комплекса составляет 204 067 400 рублей за первый год, за пятый год – 277 631 500 рублей.

Принятие решение по эффективному управлению недвижимостью может повлиять на стоимость объекта недвижимости и его эксплуатацию, особенно когда одним из случаев возрастания цены на недвижимость является его рентабельность.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ГОСТИНИЧНОГО КОМПЛЕКСА

Н. В. Купчикова, С. В. Степанова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Реализация или осуществление инвестиционных проектов строительства всех зданий и сооружений, в том числе гостиничных комплексов, включает в себя три основных вида деятельности: проектирование, строительство и благоустройство.

Первый шаг, с которого начинается строительство гостиничного комплекса, – это проектирование, выполняемое генподрядчиком или по его заказу проектной организацией на основании требований заказчика, сводов

правил, стандартов и другой соответствующей технической документации, а также с учетом местоположения гостиничного комплекса.

В виду того, что инвестиционный проект предусматривает осуществление инвестиций, проектные материалы должны содержать информацию о лице осуществляющем инвестиции (инвесторе), форме, объеме и календарном плане поступающих инвестиций.

Целью реализации инвестиционных проектов строительства является получение доходов от производства некоторой продукции или услуг, в нашем случае от услуг, предоставляемых гостиничным комплексом: размещение, питание, дополнительные коммерческие сферы.

После получения положительного заключения государственной экспертизы, пакет проектной документации утверждается заказчиком.

Составляющей проектной документации является генеральный план гостиничного комплекса (см. рис. 1), качество которого характеризуется его технико-экономическими показателями, на основе которых устанавливают эффективность использования площадки строительства и принятых решений.

Таблица 1

Технико-экономические показатели генерального плана

| <i>Составляющие генплана</i> | <i>Площадь составляющих генплана, м²</i> | <i>Показатели</i> | <i>Расчетное значение коэффициентов</i> |
|------------------------------|---|------------------------|---|
| площадь застройки | 6150 | коэффициент застройки | 0,23 |
| площадь асфальта и мощения | 12909 | коэффициент за мощения | 0,48 |
| площадь озеленения | 7941 | коэффициент озеленения | 0,29 |

Согласно нормативным параметрам застройки общественно-деловых зон, коэффициент застройки для территориальной зоны специализированной общественной застройки не должен превышать 0,8. Коэффициенты за мощения и озеленения принимаются по согласованию с заказчиком проекта.

Второй шаг реализации инвестиционного проекта – строительство, заключающееся в возведении здания согласно утвержденной проектной документации.

Проекты общественных зданий характеризует ряд показателей: строительный объем, площадь застройки, общая площадь и жилая площадь (для гостиницы – площадь номеров). Рациональность использования площадей, мы можем оценить с помощью условно принятого коэффициента K_1 , равного отношению жилой площади к общей площади гостиничного комплекса. Также условно принимаем коэффициент K_2 , характеризующий рациональность использования объема и равный отношению строительного объема к общей площади здания (см. таблицу 2).

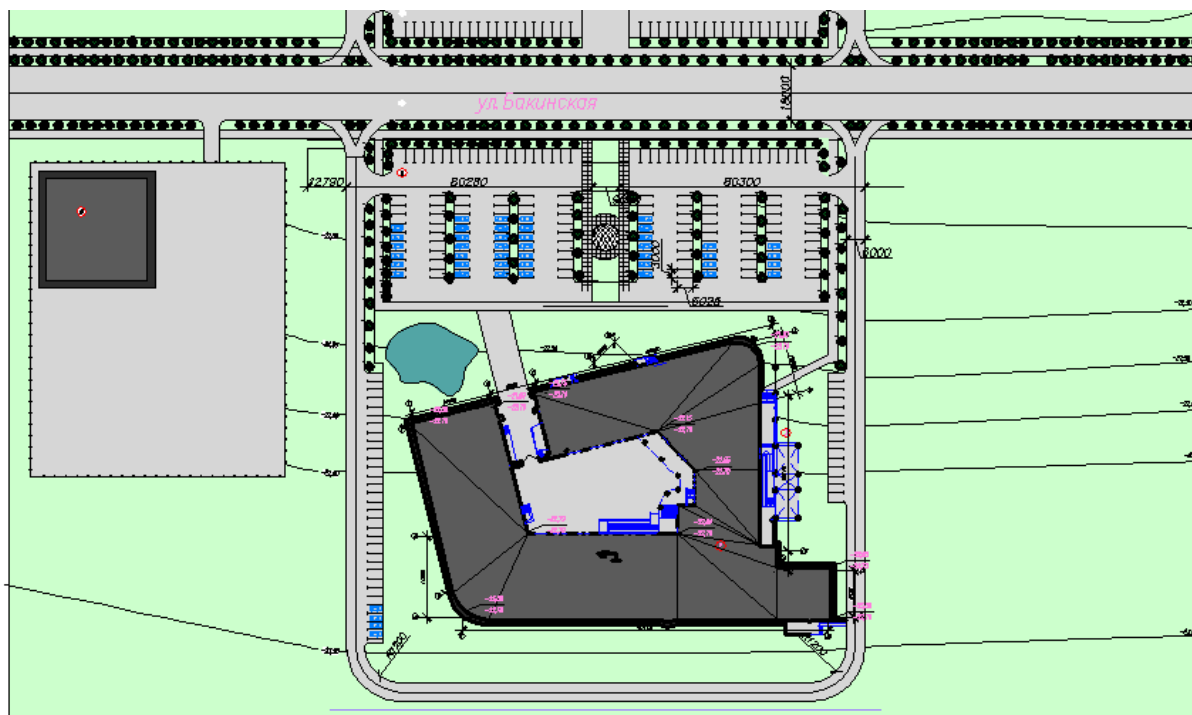


Рис. 1. Генеральный план строительства гостиничного комплекса (фрагмент)

Таблица 2

Технико-экономические показатели здания гостиничного комплекса

| Наименование | Обозначение | Ед.изм. | Показатель |
|------------------------------------|---------------------|----------------|------------|
| Строительный объем | $V_{\text{стр.}}$ | м ³ | 18369,80 |
| Площадь застройки | $S_{\text{застр.}}$ | м ² | 2229,80 |
| Общая площадь | $S_{\text{общ.}}$ | м ² | 6338,2 |
| Жилая площадь (номерной фонд) | $S_{\text{жил.}}$ | м ² | 1302,65 |
| Коэффициент использования площадей | K_1 | - | 0,21 |
| Коэффициент использования объемов | K_2 | - | 2,90 |

Отношение общей площади к жилой, примерно как 5:1 обуславливается наличием большого количества вспомогательных и служебных помещений, а также помещений ресторана, кафе, бассейна, саун, мансарды и эксплуатируемой кровли, предназначенных обеспечивать высокий уровень комфорта проживающих и персонала гостиничного комплекса.

Архитектурный облик гостиничного комплекса эстетически сдержан и сочетает в себе современные и классические стили (см. рис. 2, 3).

Конфигурация здания позволяет рационально использовать территорию, при этом совместив в себе функциональность и удобство эксплуатации.

В соответствии с современными нормами, указанными в СП 31-102-99 «Требования доступности общественных зданий и сооружений для инвалидов и других маломобильных посетителей», проектом обеспечена доступность во все помещения здания инвалидов различных категорий, включая инвалидов колясочников.

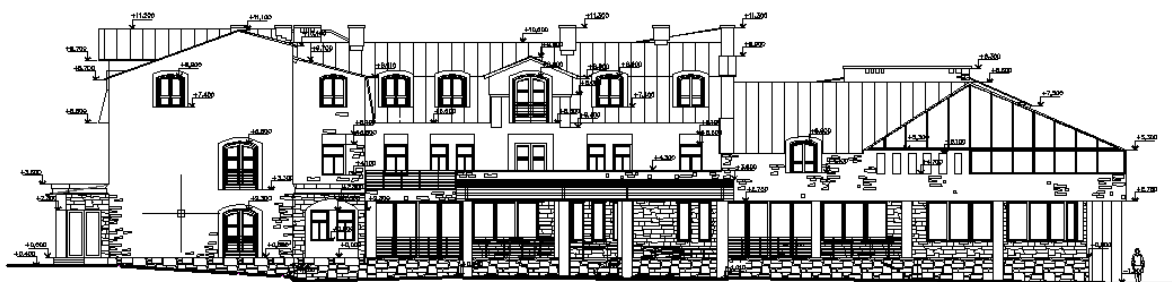


Рис. 2. Фрагмент фасада здания гостиничного комплекса



Рис.3. Фрагмент визуализации здания гостиничного комплекса

Возведение здания гостиничного комплекса, согласно разработанному календарному плану производства работ, займет 251 рабочих дней или 14 календарных месяцев.

Последний, но не менее важный этап реализации инвестиционного проекта строительства – это благоустройство территории, с целью создания комфортной среды для отдыхающих. Такие работы включают в себя установку забора, прокладку дорожек и парковок, проведение наружного освещения и выполняются строго в соответствии с проектной документацией. При разработке генерального плана участка застройки также проектируются ландшафтные работы: создание искусственных водоемов, клумб, посадка деревьев, газонов и аллей, что является актуальным при строительстве в городской черте.

В настоящее время широкое распространение получила сертификация объектов строительства по параметрам «зеленое строительство» (здания с высокой энергоэффективностью и экологической эффективностью).

В помощь проектировщикам и строителям при создании таких объектов, был выпущен каталог, который содержит ряд архитектурных, конструктивных, технологических и планировочных решений, позволяющих прогнозировать требуемый класс устойчивости среды. Строительство объектов по параметрам «зеленого строительства» подлежит сертификации.

В соответствии с СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания» для инвестиционного проекта строительства гостиничного комплекса, расположенного в г. Астрахань, был рассчитан S-фактор, величина которого позволяет пройти зданию сертификацию по устойчивости среды обитания.

По результатам расчетов значение величины S-фактора составило 456,7 баллов, что лежит в пределах В-класса (см. таблицу 3).

Таблица 3

Классы устойчивости среды обитания для жилых и общественных зданий

| | | | | | | | |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| <i>S-фактор, баллы</i> | 520–650 | 420–519 | 340–419 | 260–339 | 170–259 | 100–169 | 0–99 |
| Классы оценки | A | B | C | D | (E) | (F) | (G) |

Список литературы

1. СТО НОСТРОЙ 2.35.68-2012. Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания. М., 2012. 45 с.
2. СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011. Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания. Издание официальное. М., 2011. 57 с.
3. Грабовый П. Г., Авилова И. П., Никитина Е. Л., Рыкова М. А. Основы управления недвижимостью. М., 2012. 139 с.
4. Грабовый П. Г. Организация, планирование и управление строительным производством. М., 2009. 176 с.
5. Грабовый П. Г. Управление рисками в недвижимости. М., 2012. 424 с.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

С. С. Евсеева, Р. А. Джаманкулова, А. В. Скворцов, Н. Н. Утебалиева
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Экологическая экспертиза представляет собой деятельность по выявлению и прогнозированию эффектов негативного воздействия разрабатываемого проекта с целью смягчения их последствий для окружающей среды.

Основные принципы экологической экспертизы заключаются в обязательности ее проведения, презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности, гласности при обсуждении проектов, независимости, научной обоснованности, междисциплинарном и комплексном характере [12].

Цель экологической экспертизы – осуществление всестороннего анализа соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности требованиям экологичности результатов этой деятельности.

Экологическая экспертиза как механизм управления природоохранной деятельностью решает целый ряд важных задач, включающих в себя:

- определение уровня экологической опасности намечаемой или осуществляемой хозяйственной и иной деятельности, которая может в настоящем и будущем прямо или косвенно оказывать воздействие на состояние окружающей среды и здоровье человека;
- анализ соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности требованиям природоохранного законодательства;
- установление достаточности и обоснованности предусматриваемых проектом мер по охране окружающей природной среды [1].

Задача проведения государственной экологической экспертизы возложена на Министерство окружающей среды и природных ресурсов РФ (Минприроды) и его органы во всех субъектах РФ (республиках, краях, областях, автономных образованиях, городах). Заключение экспертизы является обязательным для исполнения теми юридическими и физическими лицами, которым оно адресовано. Обязательной государственной экологической экспертизе, проводимой на федеральном уровне, в частности, подлежат:

- проекты правовых актов РФ, нормативно-технических и иных документов федерального масштаба, реализация которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду;
- материалы, подлежащие утверждению на федеральном уровне, касающиеся разработки прогнозов развития и размещения производительных сил на территории РФ;
- материалы обоснования инвестиций и проекты строительства объектов, реализация которых может оказать воздействие на окружающую среду в пределах территорий двух и более субъектов РФ или территорий сопредельных государств;
- проекты некоторых международных договоров;
- материалы комплексного экологического обследования территорий, обосновывающие статус особо охраняемых природных территорий федерального значения, зоны экологического бедствия или зоны чрезвычайной экологической ситуации;
- иные документы федерального масштаба.

Обязательная государственная экологическая экспертиза на уровне субъектов РФ предусмотрена, главным образом, для документов, аналогичных перечисленным, но имеющих региональное значение.

При проведении общественной экспертизы граждане и общественные организации имеют право:

- выдвигать предложения о проведении государственной и общественной экспертизы хозяйственной или иной деятельности, реализация которой затрагивает экологические интересы местного населения;
- направлять в государственные органы, ведающие экспертизой, предложения, касающиеся экологических аспектов намечаемой хозяйственной или иной деятельности;
- получать информацию о результатах проведения экспертизы;
- рекомендовать своих представителей для участия в государственной экологической экспертизе по вопросам размещения и проектирования объектов [2].

Общественная экологическая экспертиза может проводиться также независимо от государственной. Общественные организации (объединения), участвующие в независимой общественной экспертизе, имеют право:

- получать от заказчика (инвестора) объекта документацию, подлежащую экологической экспертизе;
- получать доступ к нормативно-технической документации, регламентирующей проведение государственной экологической экспертизы;
- участвовать в качестве наблюдателей через своих представителей в заседаниях экспертных комиссий государственной экологической экспертизы и в проводимом ими обсуждении заключений общественной экологической экспертизы [3–7].

Весьма важным является то обстоятельство, что согласно закону РФ «Об экологической экспертизе» в случае утверждения заключения общественной экспертизы органами государственной экологической экспертизы заключение приобретает юридическую силу и становится обязательным для исполнения. При этом на руководителя общественной организации и членов экспертной комиссии общественной экологической экспертизы распространяются требования об ответственности за правильность и обоснованность заключения в соответствии с действующим законодательством. Значительная роль общественной экологической экспертизы заключается в широком освещении существа рассматриваемых экологических проблем в средствах массовой информации, привлечении к экспертизе авторитетных ученых и общественных деятелей.

Дополнительные возможности для более эффективной реализации общественной экологической экспертизы обеспечивает природоохранное законодательство некоторых субъектов РФ. Например, закон Республики Коми «Об экологической экспертизе» от 20 октября 1992 г. предписывает органам республиканской государственной экологической экспертизы

опубликование в периодической печати декларации об экологических последствиях строительства объекта [8–12].

Список литературы

1. Фомин С. А. Экологическая экспертиза и ОВОС // Экология, охрана природы и экологическая безопасность / под общ. ред. В. И. Данилова-Данильяна. М. : МНЭПУ, 1997. 744 с
2. Пермяков Р. С. Экологическая экспертиза. М., 1996.
3. Дубовик О. В. Экологическое право. М. : Проспект, 2009.
4. Ерофеев. Экологическое право России. М., 1999.
5. Об экологической экспертизе : Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ (с изм. и доп. от 15 апреля 1998 г.).
6. Об охране окружающей среды : Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ.
7. Ермаков В. Д., Сухарев А. Я. Экологическое право России. М., 1997.
8. Ерофеев Б. В. Экологическое право. М. : Юриспруденция, 1999.
9. Константинов В. М., Челидзе Ю. Б. Экологические основы природопользования. М. : Академия, 2001.
10. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек. М., 1998.
11. Петров К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы. СПб. : Химия, 1998.
12. Хотулеева М. З., Заика Е. А., Молчанова Я. П., Дайман С. Ю. Общественная экологическая экспертиза: вчера, сегодня, завтра. М. : Эколайн, 1998.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Убогович Ю. И., Джаманкулова Р. А.

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Недвижимость в Астрахани представлена торговыми центрами, офисными и складскими площадями. Большое количество коммерческой недвижимости расположены в центре города. На сегодняшний день для большей части населения решающим фактором в выборе места покупки являются, качество, широкий ассортимент, а также удобство местоположения объекта. В связи с этим можно спрогнозировать, что через несколько лет, только торговые центры будут отвечать всем возрастающим требованиям и запросам потребителей.

Астрахань является областным центром, а учитывая факт практически полной разрухи сельских населенных пунктов в регионе, население не только ближайших сел, вынуждено приобретать товары в областном центре, но и окраин. Вместе с тем рост трудовой иммиграции, увеличивает покупательную способность и уровень спроса товаров. Таким образом, в ближайшие несколько лет угроза насыщения рынка практически отсутствует.

Целью дипломного проекта является реализация инвестиционно-строительного проекта торгово-развлекательного комплекса «Обливиум» удовлетворяющего всем современным технологиям, с учетом фактических потребностей, предоставление торговых площадей, для удобства работы всего комплекса в целом.

Объектом исследования данного дипломного проектирования является шестиэтажный торгово-развлекательный комплекс, который расположен по адресу: город Астрахань, улица Куликова, 33 (рис. 1). Выбор данного местоположения обоснован тем, что строящийся торгово-развлекательный комплекс будет расположен в районе с развитой инфраструктурой, главных транспортных магистралей, что позволит данному объекту быть востребованным и доступным.



Рис. 1

Сам объект во время предполагаемого строительства и эксплуатации не будет оказывать сильного пагубного влияния на окружающую природу и соответствует санитарным и экологическим нормам. По проекту предусмотрены мероприятия по снижению возможного негативного воздействия строительства на окружающую среду.

Проект строительства торгово-развлекательного комплекса, расположенного по адресу: улица Куликова, 33, является перспективным и рентабельным, что подтверждается проведенными расчетами и показателями эффективности. Наличие инженерных коммуникаций и развитой инфраструктуры делает проект привлекательным для потенциальных инвесторов.

Была проведена экспертиза местоположения объекта недвижимости торгово-развлекательного комплекса по трем критериям: градостроительный, экономический и экологический. Фактор местоположения объекта недвижимости в большой мере определяет ценность, престижность участка и

застройки. Сравнивая несколько объектов расположения, наиболее эффективным местоположением с максимальной суммой баллов по своим конкретным характеристикам был признан Кировский район [1].

Строительная площадка относится ко 2-й (средней сложности) категории сложности инженерно-геологических условий (табл. 1). Проанализировав все плюсы и минусы по экспертизе геоподосновы строительной площадки, в дальнейшем проведутся нужные работы и подберется наиболее рациональное решение фундамента.

Таблица 1

Категории сложности инженерно-геологических условий

| <i>Факторы</i> | <i>I (простая)</i> | <i>II (средней сложности)</i> | <i>III (сложная)</i> |
|--|--|--|--|
| Геоморфологические условия | Площадка (участок) в пределах одного геоморфологического элемента. Поверхность горизонтальная, нерасчлененная | Площадка (участок) в пределах нескольких геоморфологических элементов одного генезиса. Поверхность наклонная, слабо расчлененная | Площадка (участок) в пределах нескольких геоморфологических элементов разного генезиса. Поверхность сильно расчлененная |
| Геологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой | Не более двух различных по литологии слоев, залегающих горизонтально или слабо наклонно (уклон не более 0,1). Мощность выдержана по простиранию. Незначительная степень неоднородности слоев по показателям свойств грунтов, закономерно изменяющихся в плане и по глубине | Не более четырех различных по литологии слоев, залегающих наклонно или с выклиниванием. Существенное изменение характеристик свойств грунтов в плане или по глубине. Скальные грунты имеют неровную кровлю и перекрыты не скальными грунтами | Более четырех различных по литологии слоев. Линзовидное залегание слоев. Значительная степень неоднородности по показателям свойств грунтов, изменяющихся в плане или по глубине. Скальные грунты перекрыты не скальными грунтами. Имеются разломы разного порядка |
| Гидрогеологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой | Подземные воды отсутствуют или имеется один выдержанный горизонт подземных вод с однородным химическим составом | Два и более выдержанных горизонтов подземных вод, местами с неоднородным химическим составом или обладающих напором и содержащих загрязнение | Горизонты подземных вод не выдержаны по простиранию и мощности, с неоднородным химическим составом или разнообразным загрязнением |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Геологические и инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства | Отсутствуют | Имеют ограниченное распространение и (или) не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов | Имеют широкое распространение и (или) оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов |
| Специфические грунты в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой | Отсутствуют | Имеют ограниченное распространение и (или) не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов | Имеют широкое распространение и (или) оказывают решающее влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов |
| Техногенные воздействия и изменения освоенных территорий | Незначительные, и могут не учитываться при инженерно-геологических изысканиях и проектировании | Не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений и проведение инженерно-геологических изысканий | Осложняют производство инженерно-геологических изысканий в части увеличения их состава и объемов работ |

Устойчивое развитие является базисным принципом формирования рейтинговой системы оценки зданий и сооружений.

Этот принцип заключается в том, что, удовлетворяя свои потребности в среде обитания путем строительства зданий, расходуя при этом невозобновляемые природные ресурсы и воздействуя на экологию, люди должны стремиться защищать функционирование земной экосистемы в целом от своей деятельности, сохраняя, таким образом, устойчивость развития для будущих поколений.

Устойчивость среды обитания в системе оценивалось совокупностью десяти базовых категорий:

- комфортом и качеством внешней среды;
- качеством архитектуры и планировки объекта;
- комфортом и экологией внутренней среды;
- качеством санитарной защиты и утилизации отходов;
- рациональным водопользованием;
- энергосбережением и энергоэффективностью;
- применением альтернативной и возобновляемой энергии;
- экологией создания, эксплуатации и утилизации объекта;
- экономической эффективностью;
- качеством подготовки и управления проектом.

Окончательная рейтинговая оценка устойчивости среды обитания проводилась на основании полученной суммарной величины показателя S-фактора, которая составляет 485 баллов. Таким образом, зданию присвоили класс «В» устойчивости среды обитания.

Таблица 2

Технико-экономические показатели здания

| <i>Технико-экономические показатели</i> | <i>Количество</i> |
|---|----------------------|
| Площадь земельного участка | 0,7359 Га |
| Площадь застройки | 3135 м ² |
| Строительный объем | 62725 м ³ |
| Общая площадь | 14708 м ² |
| Полезная площадь | 13380 м ² |
| Расчетная площадь | 10209 м ² |
| в т.ч. гараж | 1810 м ² |
| в т.ч. торговая площадь | 6286 м ² |
| в т.ч. площадь складских помещений | 1302 м ² |

К достоинствам торгового комплекса, увеличивающим его коммерческую привлекательность, можно отнести:

1. Данный объект расположен в районе с развитой инфраструктурой, что позволяет рассматривать торгово-развлекательный комплекс как экономически - выгодным объектом.

2. Торгово-развлекательный комплекс для разных возрастов населения в связи с большим выбором предлагаемых услуг.

3. Проектирование данного объекта проводилось с учетом современных технологий, что позволит гарантировать техническую и экологическую безопасность на весь срок эксплуатации.

4. Удобные подъездные пути.

Список литературы

1. Грабовый П. Г. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости. М., 2012. 65 с.

2. Грабовый П. Г., Солунский А. И. Организация, планирование и управление строительством. М., 2013. 88 с.

3. Перспективы развития строительного комплекса: материалы VIII Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. 27–30 октября 2014 г. Астрахань : ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2014. 439 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРУ

С. С. Евсеева, А. А. Смирнов, А. А. Набиев, Н. Ю. Харитонова
Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)

Одной из важных особенностей промышленной экологии является изучение комплексного воздействия строительных предприятий на состояние природной среды и обоснование средств ее защиты от этого воздействия на основных стадиях жизненного цикла предприятий. В общем случае эти стадии включают: производство строительных работ; эксплуатацию, реконструкцию, модернизацию и ликвидацию предприятия; рекультивацию природной среды после ликвидации предприятия.

Наиболее эффективно проводить мероприятия по минимизации негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности уже на этапах разработки предпроектной и проектной документации для строительства промышленного объекта.

Ниже рассмотрим основные из этих мероприятий – выполнение процедуры по оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС), производство инженерных изысканий, выполнение проектных работ.

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процедура выявления характера, интенсивности и степени опасности влияния планируемой деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения. Регламентируемая федеральным законодательством процедура ОВОС способствует принятию экологически грамотных управленческих решений при реализации намечаемой деятельности посредством выявления возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий.

В процедуре ОВОС участвуют заказчик, исполнитель работ по оценке воздействия, а также общественность.

В процессе выполнения работ, относящихся к ОВОС, исполнитель проводит исследования по оценке воздействия с учетом альтернатив проекта, целей и задач деятельности, способов их достижения, результатом которых является предварительный вариант материалов ОВОС, с которым заказчик знакомит общественность. С учетом результатов анализа замечаний и предложений общественных слушаний исполнитель готовит окончательный вариант материалов ОВОС, который направляется на государственную экологическую экспертизу в составе предпроектной и проектной документации. Основные принципы ОВОС предусматривают:

- применение ОВОС в качестве инструмента формирования решений на самых ранних этапах проектирования и доступность на этих же этапах информации по проектным решениям для общественности;
- рассмотрение во взаимосвязи технологических, технических, социальных, природоохранных и экономических показателей проектных предложений;
- альтернативность проектных решений, формирование новых вариантов;
- ответственность инициатора деятельности за последствия реализации проектных решений.

Материалы ОВОС включают:

- оценку ресурсного потенциала территорий и фонового состояния окружающей среды;
- оценку альтернативных вариантов намечаемой деятельности;
- оценку величины и продолжительности потенциального воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- программу мониторинга воздействия реализации намечаемой деятельности на окружающую среду;
- предложения по разработке управленческих мероприятий и инженерных решений по снижению уровня воздействия на окружающую среду;
- результаты общественных слушаний и экологической экспертизы;
- окончательный вариант отчета по анализу воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

При выполнении работ, относящихся к ОВОС, особое внимание уделяется анализу количественных характеристик воздействия – интенсивности воздействия, характеру воздействия во времени и его продолжительности, пространственным границам воздействия.

Для оценки состояния воздушного бассейна применяется индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Он определяется из следующего соотношения:

$$\text{ИЗА} = \sum_i (q_i \cdot A_i)^{C_i},$$

где q_i – средняя за год концентрация в воздухе i -ого вещества; A_i – коэффициент опасности i -го вещества, определяемый:

$$A_i = \frac{1}{\text{ПДК}_i},$$

d – коэффициент, зависящий от класса опасности i -ого вещества:

$$C_i = \begin{cases} 1,5 - \text{первый класс;} \\ 1,3 - \text{второй класс;} \\ 1 - \text{третий класс;} \\ 0,85 - \text{четвертый класс.} \end{cases}$$

ИЗА является упрощенным показателем, и рассчитаться для 5 наиболее значимых веществ (бенз(о)пирен, формальдегид, фенол, аммиак, диоксид азота, сероуглерод, пыль).

Список литературы

1. Лейкин Ю. А. Основы экологического нормирования : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. М. : Форум : Инфра-М, 2014. 367 с.
2. Хаустов А. П., Редина М. М. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата : учебник для студентов высших учебных заведений. М. : Юрайт, 2014. 637 с.

СИСТЕМНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И СМЕТНОГО НОРМИРОВАНИЯ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

О. Н. Антонян, Е. Н. Карпушко

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, г. Волгоград (Россия)

Ценообразование в строительстве имеет ряд особенностей, которые в корне отличают строительную продукцию от других. Это и большая материалоемкость, и зависимость цены от территории строительства, и экономическое развитие региона. Кроме того, существенное влияние на формирование цены на строительную продукцию оказывают нормы и расценки, которые непосредственно используются для разработки сметной документации.

Действовавшая до 1 января 1991 г. система ценообразования и сметного нормирования в строительстве была основана на фиксированных (неизменных на протяжении достаточно длительного периода – от 5 до 15 лет) оптовых ценах, тарифах и других элементах стоимости на применяемую в строительстве промышленную продукцию. Она отвечала (хотя и не в полной мере) требованиям директивного планирования, была сориентирована на сохранение стабильного уровня сметных цен в строительстве в период между их реформированием и не требовала уточнения сметной документации вследствие текущих изменений ценовых факторов. Эти изменения учитывались через финансовые планы подрядных министерств (ведомств), а последними – по подведомственным строительно-монтажным организациям. Такие принципы определения сметной стоимости приводили к значительным искажениям истинных показателей работы непосредственных производителей строительной продукции. Совершенно очевидно, что такая система стала непригодной для рыночной экономики [1].

Переход России к рыночным отношениям и структурная перестройка экономики привели к коренным изменениям социально-экономического

развития страны, что сказалось на ценообразовании и сметном нормировании в строительстве.

Вопрос о необходимости реформирования системы ценообразования неоднократно поднимался на всероссийских форумах строителей с участием Министерства регионального развития РФ, депутатов Государственной Думы, ответственных работников Правительства РФ. Причиной тому явились многочисленные ошибки, неточности, некорректность разработки отдельных норм и расценок, вошедших в сметно-нормативную базу 2001 г. (СНБ-2001). А это, в свою очередь, сказывалось на достоверности сметных расчетов.

Откуда же появились такие пробелы разработки СНБ- 2001. Сметно-нормативная база 2001 разрабатывалась в конце 90-х гг. За основу были приняты нормы и расценки сметно-нормативных баз 1984 и 1991 гг. При создании новых норм использовались дифференцированные поправочные коэффициенты к затратам труда рабочих и ко времени использования строительных машин (1,0–1,31). Налицо было искажение основного принципа сметного нормирования – соответствия нормы и нормали. Ведь норма по своей сути является итогом развития научно-технического прогресса, т. е. она должна отражать действительные условия выполнения строительномонтажных работ, а на практике получилось простое копирование старых норм без учета новых условий.

Идеология реформы ценообразования в строительстве возникла с выходом Приказа Министерства регионального развития РФ от 11.04.2008 г. № 44, который утвердил «Порядок разработки и утверждения нормативов в области сметного нормирования и ценообразования».

Поэтому в 2008, 2009 гг. сметно-нормативная база «обновлялась», была переиздана и продвигалась как эталонная. Однако она не стала ни точнее, ни прозрачнее, и опять в ней упоминаются тысячи устаревших норм и расценок 30–40-летней давности.

За период с 2010 по 2012 г. вышло более 35 приказов Министерства регионального развития РФ с изменениями и дополнениями к утвержденным в 2008–2009 гг. государственным сметным нормативам. Только к сборнику цен на материалы, изделия и конструкции внесено около 30 000 поправок и дополнений. Данный факт свидетельствует о внедрении якобы «новой» сметно-нормативной базы системы ценообразования без необходимых экономических расчетов, профессиональной оценки экспертов, интеграции межведомственных баз данных. При этом строительные организации вынуждены постоянно приобретать сметные нормативы с вносимыми изменениями на договорной (рыночной) основе.

По сведениям Министерства регионального развития РФ, в Федеральной сметно-нормативной базе было выявлено более 70 тысяч ошибок. О низком качестве новейших сметных нормативов также свидетельствует ре-

шение по Госкорпорации «Росатом», запрещающее применять при строительстве атомных электростанций нормативы, введенные приказом Минрегиона России от 27.02.2010 г. № 81 «О внесении изменений в приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 ноября 2008 года № 253 «Об утверждении государственных сметных нормативов на строительные и специальные строительные работы в сфере градостроительной деятельности».

Также приказом Министерством регионального развития РФ от 17.11.2008 г. № 253 были утверждены стоимостные нормативы устройства буронабивных свай, технология производства которых широко используется на строительстве олимпийских объектов в г. Сочи. Применение «обновленных» сметных нормативов повлекло за собой безосновательное завышение сметной стоимости в несколько раз. В результате вышло письмо Минрегиона России от 20.08.2010 г. № 30424-КК/08, в котором предлагается при составлении сметной документации на устройство буронабивных свай к прямым затратам в базисном уровне цен применять понижающий поправочный коэффициент 0,4.

Все вышесказанное говорит о том, что при разработке нормативов не был использован научный подход. Были забыты основные методы технического нормирования, которые использовались при разработке сметно-нормативной базы 1984 г.

Новым в практике ценообразования и сметного нормирования СНБ - 2001 г. явилось создание «Реестра нормативов в области сметного нормирования и ценообразования в сфере градостроительной деятельности». В настоящее время правомочность использования сметных нормативов при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, финансируемого с привлечением средств федерального бюджета, должна подтверждаться включением их в Реестр.

Однако жесткое государственное регулирование ценообразования противоречит принципам саморегулирования.

С одной стороны, отменяется государственное регулирование производственно-технической деятельности, где оно как раз необходимо для обеспечения качества и надежности продукции строительства, с другой – мелочное вмешательство в определение цены, которая в строительстве является договорной между заказчиком и подрядчиком.

Такая политика дискредитирует сметное ценообразование как науку, как важнейшее направление экономической работы строительных организаций, как творческую деятельность профессионалов-сметчиков [2].

Со времени разработки нормативной базы в ценах на 01.01.2000 прошло более 10 лет. За это время обновилась техника и технология строительного производства, ассортимент строительных материалов. Инфляция заставляет постоянно повышать индексы на все виды работ и ресурсов. В

среднем стоимость строительно-монтажных работ выросла в 6–6,5 раз по сравнению с 2000 г., а по отдельным видам до 9 раз.

Изменились экономические условия деятельности строительных организаций. В 2007 г. введен новый Единый тарифно-квалификационный справочник профессий рабочих в строительстве, предусматривающий восемь разрядов и новые тарифные коэффициенты, однако нормы и расценки СНБ-2001 предусматривают 6-разрядную тарифную систему.

Нормы амортизационных отчислений 1990 г. давно не действуют. Сегодня введено понятие «срок полезного использования» основных фондов в соответствии с амортизационными группами. При сокращении срока службы строительных машин увеличиваются амортизационные отчисления и уменьшаются затраты на их ремонт. В строительстве используется много импортной строительной техники, а в действующих расценках в основном предусмотрено использование отечественных строительных машин и механизмов.

Этот перечень можно продолжить, но уже ясно, что новая нормативная база ценообразования в строительстве должна разрабатываться на основе обновленных методических документов, соответствующих современному уровню технического и экономического развития.

Чтобы придать комплексный характер реформированию системы ценообразования в строительной отрасли, следует принять во внимание следующее:

- процесс инфляции стабилизировался, цены на ресурсы не различаются в несколько раз по периодам инвестиционной деятельности «проект – строительство», поэтому необходим новый отсчет времени, например 2013 г.;
- необходима система мониторинга строительного рынка для дальнейшего оперативного реагирования на изменение рыночных цен на все виды строительных ресурсов;
- понимание производителей стройматериалов, поставщиков продукции, что предоставление информации о текущих ценах и номенклатуре применяемых материалов является важнейшей задачей для оказания содействия реформе ценообразования;
- необходима актуализация сметных нормативов в области учета новых технологий строительного производства;
- необходима подготовка квалифицированных специалистов разработчиков технологических карт и сметных норм для укомплектования специализированных организаций.

Полноценная сметно-нормативная база, позволяющая перейти к управлению стоимостью при проектировании и строительстве, имеет первостепенное значение не только для оценки эффективности инвестиционных проектов, финансируемых из государственного бюджета, но и для проверки достоверности их сметной стоимости.

Зарубежный опыт в области формирования стоимости объектов свидетельствует о высоких требованиях к сметной документации, используемой при выборе подрядчика на торгах. Главное для инвестора – потребительские качества конечной продукции. Понятие соотношения «цена – качество» является центральным элементом решений в рамках политики цен.

Кроме того, актуальность рассматриваемой темы обусловлена вступлением России в ВТО, что ставит перед отраслью задачу разработки стандартов нормативной базы ценообразования в строительстве с учетом мировой практики и внешнеэкономической деятельности.

Список литературы

1. Инструктивное письмо от 22.10.1993 г. № БЕ-19-21/12 Министерства строительства РФ.
2. Барановская Н. И. Проблемы современного ценообразования в строительстве URL: [http:// pricinginfo.ru/publ/praktika_cenoobrazovanija/cenoobrazovanie_v_stroitelstve/problemy_v_stroitelstve/](http://pricinginfo.ru/publ/praktika_cenoobrazovanija/cenoobrazovanie_v_stroitelstve/problemy_v_stroitelstve/) 13-1-0-20

ГДЕ ХОЧЕТ ЖИТЬ ПОДРАСТАЮЩЕЕ ПОКОЛЕНИЕ АСТРАХАНЦЕВ

*Л. Ю. Боброва**, *Д. Н. Францев***, *В. Г. Шафеева***

**Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

***Лицей № 1, г. Астрахань (Россия)*

****Гимназия № 4, г. Астрахань (Россия)*

Сегодня в Астрахани и области активно развивается строительная отрасль. Можно сказать, что пришло время уделять большое внимание проблемам социальной сферы, отдельного человека, отдельной семьи. В нашем регионе действуют программы по развитию жилищного строительства в рамках национального проекта «Доступное и комфортное жилье гражданам России». Национальные проекты это важнейшая часть любой социальной реформы. Конечно, это говорит о том, что любое развитие необходимо начинать с юного возраста.

Поэтому цель нашего исследования явился анализ предпочтений качества жилья подрастающего поколения. Нами была разработана анкета «В каком доме Вы предпочитаете жить?». Анкета содержит 20 вопросов. Нами было опрошено 375 человек. Это учащиеся 8–11 классов и педагоги МОУ «Лицей № 1» г. Астрахани.

Мы получили такие результаты на вопрос «В каком доме Вы живете?» (рис. 1).

Большая часть опрошенных живет в многоквартирном доме, а четвертая часть в частном. Это понятно, т. к. МОУ «Лицей № 1» г. Астрахани находится в центре города, где много многоквартирных домов.

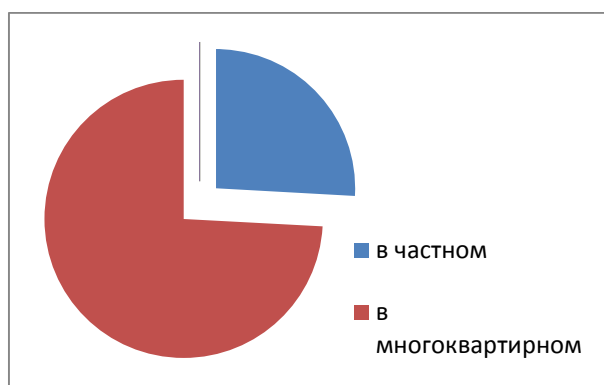


Рис. 1. В каком доме Вы живете?

Следующий вопрос, который тоже показался нам интересным: «Из чего построен Ваш дом?» (рис. 2).

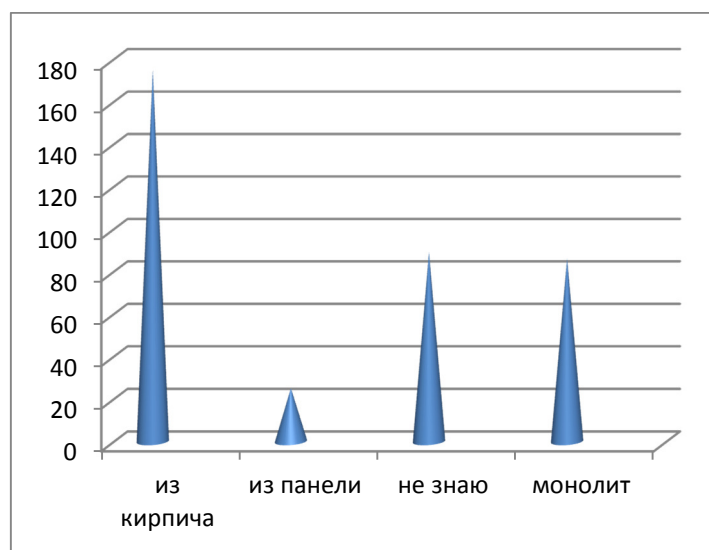


Рис. 2. Из чего построен Ваш дом?

Из графика видно, что люди проживают в кирпичных домах (таких 179 человек, некоторые проживают в панельных домах и т. д.). А 86 человек вообще не знают, в каких домах они проживают. Мы это связываем с отсутствием интереса подрастающего поколения к своему качеству жизни. Возможно – это молодость.

Также хочется обратить внимание на кирпичное строительство. Многие опрашиваемые живут в кирпичном доме. Кирпич верой и правдой служит нам не одно столетие. Класть дома из него хоть и не сложно, но очень дорого. Монолитное строительство изобрели в 20-е гг. прошлого столетия.

Это немецкая технология, которую применяли при строительстве военных объектов. А расцвет пришелся на конец XX столетия. А самая молодая технология – это панельное домостроение. Это технология применяется во многих странах. На сегодня это самая дешевая, быстровозводимая технология строительства многоквартирного дома.

Следующий вопрос нашей анкеты: «В каком доме Вы бы хотели жить?».

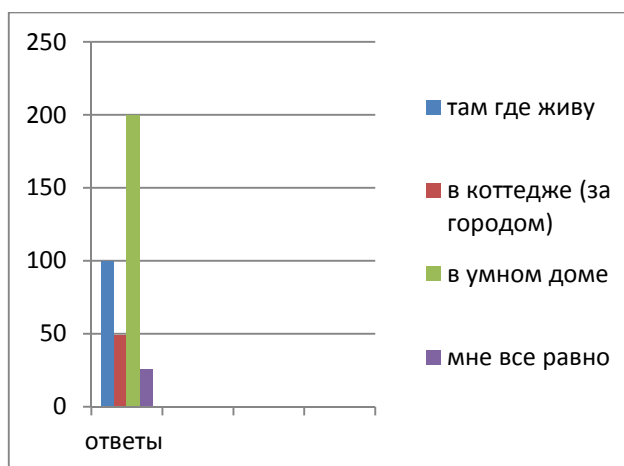


Рис. 3. В каком доме Вы бы хотели жить?

Большинство ответили, что хотели бы жить в «умном доме». Под «умным домом» мы подразумеваем систему управления всех инженерных систем. Это говорит о том, что мы не стоим на месте, мы развиваемся. Поэтому человеку хочется все более совершенного. А в наше трудное время это еще и большая экономия энергоресурсов.

Система «Умный дом» сегодня предлагает уникальную возможность таких услуг как безопасность, экономия, комфорт и надежность. При помощи системы «Умный дом» не нужно бегать по дому и выполнять различные действия – включать и выключать свет, регулировать системы отопления и кондиционирования. Благодаря специальным датчикам свет в комнате загорается, вода в кране поступает по мере необходимости, отопление и кондиционирование тоже регулируется. Это удобный метод управления домоладением.

В заключении хочется сказать, что мы растем, значит развиваемся. Поэтому и растут наши интересы, качества жизни. Мы стремимся к лучшему. Это еще раз подтвердило наше исследование. Сегодня наши местные власти уже разработали предложения по устойчивому развитию региона в сложных экономических условиях. Одним из основных направлений выбрано строительство [1].

Список литературы

1. http://www.astrakhan-24.ru/news/economy/vsjo_budet_klass.
2. Уайт Э., Робертсон Б. Архитектура. Формы, конструкции, детали. М., 2012.

РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

А. Мулюкина, Л. Ю. Боброва

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В наше время проблема расположения и вложения денежных средств очень актуальна. Инвестиции предшествуют созданию фирмы и предсказывают ее будущую деятельность и, в свою очередь, представляют собой способ использования накопленных средств. Накопленный предпринимателем капитал, не находя хорошо эффективного и надежного применения в России, стремится выйти за рубеж. При всем при этом положение в экономике России улучшается. Частники решают и начинают искать объекты вложений капитала на российском рынке. Таким образом происходит конкурентная борьба за рентабельные объекты вложений. Затем, чтобы найти оптимальную инвестиционную стратегию, нужен инвестиционный анализ.

В общем сложности под инвестиционным проектом, как правило, подразумевается предложение, идея и задумка, вложения капитала в существенные объекты предпринимательской деятельности для последующего приобретения выручки, в достаточной мере по размеру для удовлетворения потребности вкладчика.

В сущности такая идея содержит систему технико-технологических, организационных, расчетно-финансовых и правовых, направленно разработанных материалов, нужных для создания и следующей деятельности объекта предпринимательской деятельности. При помощи инвестиционного проекта регулируется главная задача по выяснению и подкреплению технической возможности и экономической полезности формирования объекта предпринимательской деятельности.

В ходе проведения инвестиционный проект включает этап от момента возникновения идеи о создании или прогресса предприятия, его перестройка и до окончания жизненного цикла текущего объекта. Этот этап включает три стадии:

- 1) прединвестиционную,
- 2) инвестиционную,
- 3) эксплуатационную.

Если план исследуется применительно к функционированному производству в моменте осуществления инвестиционного решения, предусмотренного стратегией усовершенствования производства, то первым этапом прединвестиционной стадии надлежит считать проявление возможностей инвестирования. Пока нет ясного понимания об источниках

финансирования, о возможно заинтересованных вкладчиках и допустимость их участия в идее, проекте, задумке, мало смысла в трансформации к эксплуатации собственно проекта.

Финансово-экономическая оценка инвестиционных проектов занимает самое главное место в процессе фундирования и выбора возможных вариантов инвестирования в операции с реальными активами. В значительной степени она основывается на проектном анализе. Итог проектного анализа – определить результат (ценность) проекта. Как правило для этого применимо следующее выражение:

Результат проекта = цена проекта – затраты на проект.

Прогнозная оценка проекта является достаточно сложной задачей, что подтверждается рядом факторов:

- инвестиционные расходы производятся или в разовом порядке, или на протяжении длительного времени;
- период достижения результатов реализации инвестиционного проекта возможен больше или равен расчетному периоду;
- проведение длительных операций приводит к росту неопределенности при оценке всех аспектов инвестиций, то бишь к росту инвестиционного риска

Оценку эффективности рекомендуется проводить по системе следующих взаимосвязанных показателей:

- чистый доход (ЧД);
- чистый дисконтированный доход (ЧДД) или интегральный эффект (другое, довольно широко используемое за рубежом название показателя – чистая приведенная (или текущая) стоимость, net present value (NPV));
- индекс доходности
- срок окупаемости
- внутренняя норма

Под инвестиционной деятельностью понимается вложение инвестиций (инвестирование) и совокупность практических действий по реализации инвестиций. Инвестирование в создание и воспроизводство основных фондов реализуется в форме капитальных вложений.

В рыночных условиях существенное значение приобретает инвестиционное проектирование, которое является основой основных обновлений производственных фондов и связанного с ним производства конкурентоспособной продукции.

Строительная отрасль является одним из секторов экономики, от которого зависят темпы обновления основных фондов, структурная перестройка отраслей материального производства и т. д. Она обеспечивает, наконец, эффективность развития всей экономики страны. В свою очередь, инвестирование в строительство является обязательным условием его развития.

Инвестиционно-строительная деятельность – это весомая составляющая развития любой экономической системы.

Главной основой нормального функционирования экономики, является инвестиционная деятельность, направленная на повышение эффективности существующей инфраструктуры и на ее постоянное воспроизводство и обновление.

В последние годы одной из основных проблем производства, можно сказать, всех отраслей промышленности было хроническое недоинвестирование всех его составляющих; основного производственного оборудования, производственной инфраструктуры, научно-технической подсистемы, а так же оборотного капитала. Результатом явилось не только низкая эффективность использования основных фондов в силу их критического физического и морального износа, но и то, что многие промышленные производства стали допустимыми источниками техногенных катастроф. Опять же проблема оценки эффективности управления инвестиционно-строительных проектов обусловлена не только востребованностью и недостаточной проработкой в национальной экономике высокоэффективных методов и форм, но и нехваткой методических разработок, позволяющих проводить оценку эффективности инвестиционно-строительных проектов

Условием благополучной деятельности любого экономического субъекта является временное установление инвестиций. Наряду с этим, в условиях локальности ресурсов одним из значительных является вопрос об их наиболее целесообразном применении, то бишь о выборе наилучшего варианта инвестирования.

В данный момент исследование и осуществление инвестиционных проектов служит важнейшими данными экономического и социального совершенствование производств региона и занятости населения. Сущность презывает к анализируванию инвестиционных стратегий в социально значимых областях региональной экономики. В сложившейся ситуации для производства, столкнувшимися с новыми для них требованиями конкуренции, затруднение эффективной инвестиционной политики достаточно решающие для их функционирования.

Список литературы

1. Бочаров В. В. Финансово-кредитные методы регулирования рынка инвестиций. М. : Финансы и статистика, 2009. 144 с.
2. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов : пер. с англ. / под ред. Л. П. Белых. М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 2010. 485 с.
3. Четыркин Е. М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. 2-е изд., испр. и доп. М. : Дело Лтд, 2009. 218 с.
4. Ковалев Б. Б. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Финансы и статистика, 2011. 322 с.

АНТИКРИЗИСНАЯ СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Н. В. Купчикова, Ю. Ю. Силаенков

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время, развитие предприятия невозможно представить без его умелого управления. Отдельно стоит выделить антикризисное управление, то есть опасности и возможности наступления кризиса. Для решения кризисных вопросов крупные предприятия создают антикризисные отделы.

Существует мнение, что кризис – это только компонент макроэкономических процессов развития, а на предприятии (организации) действуют лишь относительно острые проблемы.

Такое соображение неоправданно, так как не учитываются все факторы, а приняв такую позицию возможно возникновение отрицательных последствий.

Кризис – это сильное усиление разногласий в социально-экономической системе предприятия (организации), которое является опасностью для существования, обычного функционирования и конкурентоспособности [2, с. 257].

Главным местом в антикризисной деятельности является стратегия. Чаще всего функционирование предприятия находится в зависимости от выбранной стратегии, а так же она оказывается ведущим фактором в кризисной ситуации. В момент приближения или наступления кризиса все внимание переносится на преодоление, смягчение его, а также минимизацию ущерба от него.

Разумеется, чтобы преодолеть кризис, необходимо определить причины его возникновения.

Для того чтобы выявить эти причины, выполняется анализ внешних и внутренних факторов, исследуется динамика показателей. В конечном итоге, собирается информация о положении предприятия (организации) в каждом из его отделов. Если диагностика состояния предприятия произведена своевременно, комплексно и тщательно, то это считается первым этапом в формировании стратегии антикризисного управления [1, с. 126].

Анализ внешней среды правильнее проводить в несколько этапов.

Первым этапом будет анализ макросреды, которая состоит из нескольких компонентов.

Представим макросреду в виде схемы (рис. 1).

Вторым этапом будет анализ поверхностной внешней среды, которая также состоит из нескольких компонентов.

Представим компоненты второго этапа в виде схемы (рис. 2).



Рис. 1. Макросреда
(разработано автором)

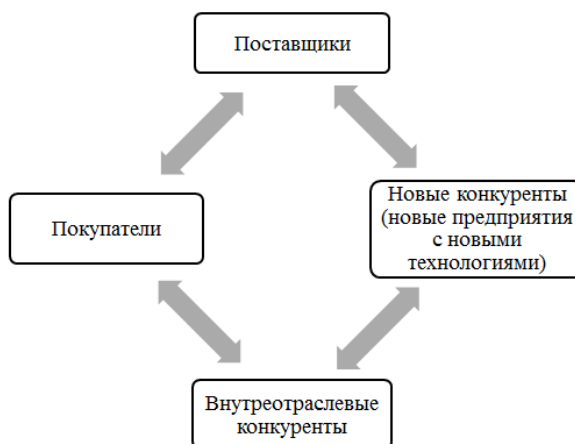


Рис. 2. Компоненты поверхностной внешней среды
(разработано автором)

Для упорядочивания большого объема полученной информации следует создать прогноз вероятного развития или направления. Такой метод позволит определить в большей степени значительные факторы внешней среды для предприятия для постоянного наблюдения во избежание опасности [4, с. 230].

Анализ внутренне среды предприятия включается в себя:

- нахождение внутренних проблем и разногласий;
- выявление возможностей предприятия.

Если при анализе выявляется множество слабых сторон, то это причина для подробного исследования действующей стратегии. Кризис возникает при слабой стратегии, а также при ее нерезультативном использовании.

Такой анализ внешний и внутренне среды предприятия является трудоемким.

Наиболее универсальным и практичным методом является SWOT-анализ. В последнее время, такой анализ считается наиболее эффективным в использовании [3, с. 205].

Раскрыть понятие SWOT-анализ можно с помощью факторов, которые делятся на четыре категории.

1) две категории SWOT-анализа раскрывают предприятие изнутри-strengths (сильные черты предприятия), weaknesses (слабые черты предприятия);

2) две другие категории SWOT-анализа раскрывают внешнюю среду для предприятия — opportunities (возможности) и threats (угрозы).

Внутренние задачи предприятия, в большинстве случаев, разрешаются проще в сравнении с теми, которые связаны с клиентами, конкурентами и другими внешними факторами. Составление антикризисной программы должно включать в себя, как и недостатки, так и достоинства предприятия [5, с. 426].

Рассмотрим SWOT-анализ в виде матрицы, которую обычно используют на практике (таблица 1).

Таблица 1

Матрица SWOT-анализа (разработано автором)

| | <i>Положительное влияние</i> | <i>Отрицательное влияние</i> |
|------------------|--|---|
| Внутренняя среда | Достоинства – свойства предприятия, проекта или коллектива, дающие преимущества перед другими в отрасли | Недостатки – внутренние свойства, ослабляющие проект, предприятие, коллектив и т. д. |
| Внешняя среда | Возможности – внешние вероятные факторы, дающие дополнительные возможности по достижению цели | Угрозы – внешние вероятные факторы, которые могут осложнить достижение цели |

Используя SWOT-анализ, необходимо рассматривать, следующие его особенности:

- 1) все данные должны рассматриваться в подвижной структуре, чтобы своевременно обнаружить отклонения;
- 2) исследовать внешнюю среду для того, что бы выявить новые возможности и использовать их для укрепления положения предприятия;
- 3) принять во внимание изменения в программах конкурентов, введения ими новых общеметодологических программ [5, с. 427].

Факторы, на которые должны обратить внимание менеджеры при разработке антикризисной стратегии:

1. Эффективность действующей стратегии.

Выявление целей и задач предприятия, оценка состояния предприятия: конкурентоспособность, масштабы конкуренции, структура потребителей, производительность предприятия, действия маркетологов, финансистов, сотрудников. Такая углубленная оценка позволяет подробнее раскрыть стратегию предприятия и ее результативность.

2. Сильные и слабые стороны предприятия.

Сильные и слабые стороны состоят в достижении определенных успехов или неудач, каково техническое совершенствование, конкурентоспособность, приобретения требуемых для последующего развития опыта и навыков, накопление ресурсов и получении новых.

3. Конкурентоспособность цен и издержек предприятия.

Для такого анализа необходимо иметь сведения о конкурентных предприятиях. Исследовав конкурентное предприятие, следует уделить внимание их стратегии.

4. Стабильность конкурентов.

Постоянство и стабильность положения оценивается финансовым условием, состоянием продукции, технической базы. Также можно сравнить состояние анализируемого и конкурентного предприятий для выявления сильных и слабых сторон по отношению к конкурентам [1, с. 140].

5. Формулировка причин кризиса.

Полученная информация обрабатывается и систематизируется для подведения итога, в ходе которого определяются важные задачи. Эти задачи необходимо точно определить для более результативного формирования антикризисной стратегии.

6. Пересмотр целей функционирования предприятия.

В целом задача управленческой структуры и антикризисного отдела состоит в определении того, сможет ли предприятие выйти из кризиса в границах действующей структуры.

7. Составление методов и способов по преодолению предприятием кризиса.

На этом этапе составляется антикризисная программа, с проведенными ранее исследованиями [1, с. 141].

Таким образом, подводя итог, можно сделать вывод, что кризис предприятия – это опасный, глубокий и трудный процесс. Такой вопрос нельзя рассматривать поверхностно, так как даже маленький краткосрочный кризис будет проявлять свои минусы в управленческо-организационной структуре. Конечно, если речь не идет о серьезных внешних факторах. Условия стабильности и процветания не дают повода не проводить анализ всех показателей, так как первые признаки могут проявляться незначительно, но если их вовремя выявить, то кризис может и не наступить.

Список литературы

1. Кукушкина В. В. Антикризисный менеджмент : монография. М. : ИНФРА-М, 2013. 328 с.
2. Шатраков А. Ю. Операционный антикризисный менеджмент. М. : Экономика, 2011. 382 с.
3. Балдин К. В. Антикризисное управление: макро- и микроуровень : учеб. пособие. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2011. 316 с.
4. Жарковская Е. П., Бродский Б. Е. Антикризисное управление. М. : Омега-Л, 2011. 358 с.
5. Родионова Н. В. Антикризисный менеджмент. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2011. 680 с.

ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

В. К. Лихобабин, Д. П. Каширский

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Квартира – элемент жилища, микросреда в которой человек проводит 40–100 % своего времени, в зависимости от периода жизни, и место, благоприятствующее развитию и укреплению личности.

В строительстве как в одной из базовых отраслей происходят серьезные структурные изменения. Увеличился удельный вес строительства объектов непромышленного назначения, значительно возросли объемы реконструкции зданий, сооружений, городских микрорайонов, а также требования, предъявляемые к качеству работ, защите окружающей среды, продолжительности инвестиционного цикла строительства объекта. Конституционное право на жилище затрагивает основу жизни человека, является одним из главных показателей социального благополучия и экономического развития. Поэтому важная задача строительной отрасли сегодня – обеспечить людей качественным жильем, которое соответствует современным требованиям.

Значительное увеличение плотности жилого фонда при многоэтажной застройке дает ощутимый экономический эффект. Кроме того, их высотная композиция способствует созданию выразительного силуэта застройки. Основным элементом жилого дома является квартира.

Цель данного проекта – строительство и оценка многоэтажной жилой недвижимости в городе Астрахань, с привлечением инвесторов в строительство.

Объект строительства представляет собой семнадцатизэтажное жилое здание, состоящие из трех подъездов, а также имеется встроенная парковка в здании. Высота жилых этажей с первого по семнадцатый составляет 3 м. Несущие стены состоят из газосиликатных блоков, наружные из облицовочного кирпича.

Многоэтажный жилой дом отвечает функциональным, конструктивным и художественным требованиям.

Участок для проектирования расположен в Трусовском районе г. Астрахань. Жилой дом оборудован мусоросборными камерами, тремя лифтами (пассажирскими) грузоподъемностью 500 кг и грузовыми грузоподъемностью 1200 кг. Здание расположено с учетом санитарных и противопожарных требований, а также с учетом очередности строительства предусмотрено зонирование территории. Здание имеет свой двор с необходимым набором площадок. В данном жилом здании имеется незадымляемая лестничная клетка.

Местоположение объекта предусматривает пешеходные дорожки, тротуары и мероприятия для маломобильных групп населения, пандусы с тротуарами на проезжую часть.

Была проведена экспертиза местоположения объекта недвижимости многоярусной автостоянки по трем критериям: градостроительный, экономический и экологический. Фактор местоположения объекта недвижимости в большой мере определяет ценность, престижность участка и застройки. Сравнивая, несколько объектов расположения наиболее эффективным местоположением с максимальной суммой баллов по своим конкретным характеристикам был признан Трусовский район.

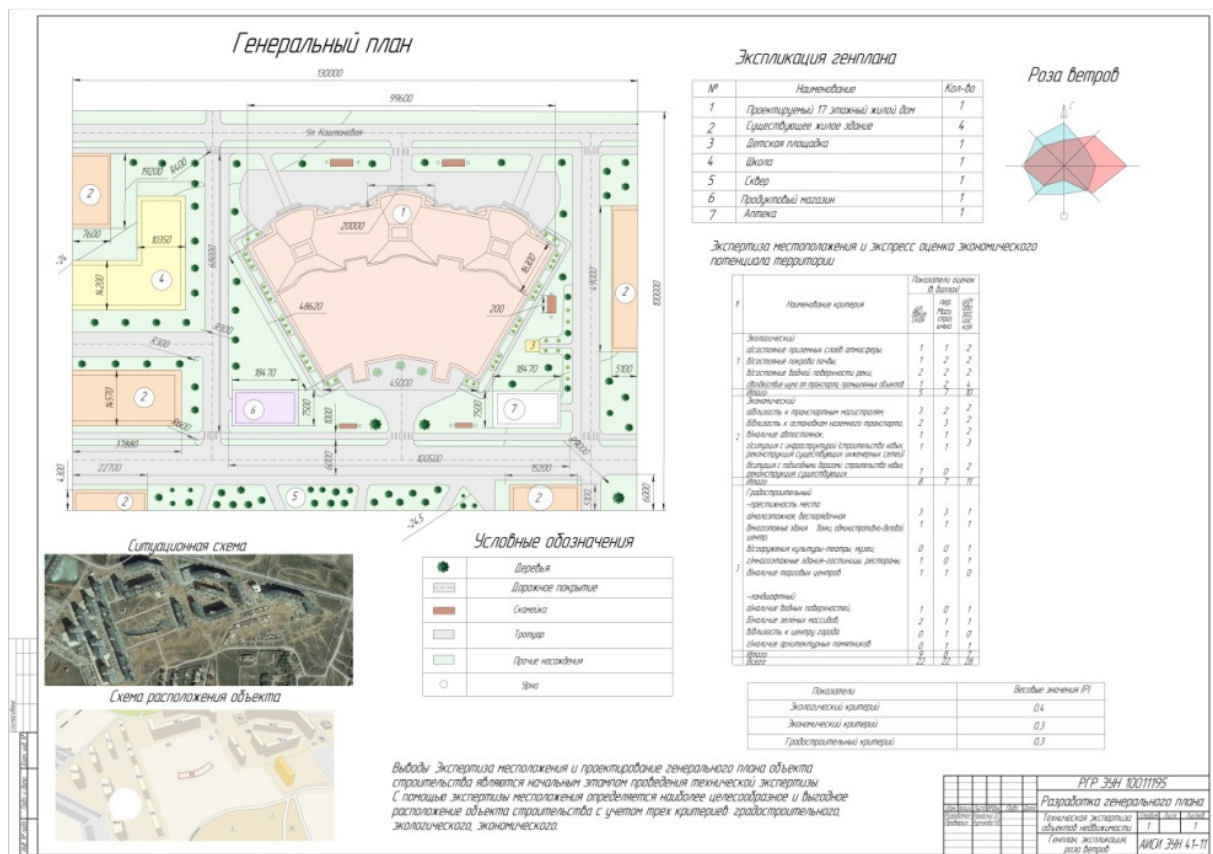


Рис. 1. Генеральный план многоэтажной недвижимости в г. Астрахань

Категории и критерии устойчивости среды обитания для жилого здания были рассчитаны согласно перечню базовых категорий с указанием определяющих их критериев, максимально возможных значений баллов оценки по каждому из них, а также долевой значимости каждой категории оценки в интегральной величине устойчивости среды обитания. Общая максимальная величина интегральной оценки, предусмотренная системой, составляет 650 баллов. Окончательная рейтинговая оценка устойчивости среды обитания проводится на основании полученной суммарной величины показателя S-фактора. В зависимости от суммы баллов, набранных в результате определения величины S-фактора, проекту (зданию) присваивается один из семи классов устойчивости среды обитания: А, В, С, D, E, F, G. Так как S фактор равен 467 баллов, присвоим объекту в городе Астрахань класс «В».

Основным назначением архитектуры всегда являлось создание необходимой для существования человека жизненной среды, характер и комфортабельность которой определялись уровнем развития общества, его культурой, достижениями науки и техники. Эта жизненная среда, называемая архитектурой, воплощается в здании, имеющее внутреннее пространство, организующее наружное пространство – улицы, площади и города.



Рис. 2. 17-этажное жилое здание, фасад

Дворовое пространство благоустраивается и снабжается всем комплексом необходимых площадок. Предусмотрены площадки для отдыха детей и взрослых, места размещения транспортных средств.

Предусматривается свободная посадка деревьев и кустарников. Посадка деревьев и кустарников увязана с расположением подземных коммуникаций. На всей свободной территории незанятой застройкой, проездами, тротуарами и площадками предусмотрен посев трав.

Список литературы

1. Грабовый П. Г. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости. М., 2012. 65 с.
2. Грабовый П. Г., Солунский А. И. Организация, планирование и управление строительством. М., 2013. 88 с.

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОЯРУСНОЙ АВТОСТОЯНКИ В ГОРОДЕ АСТРАХАНЬ

Н. Ю. Харитонова, В. К. Лихобабин

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В наше время строительство паркингов является достаточно актуальной темой для обсуждения. В малых или, в особенности, крупных городах строительство недвижимости уже начинает предусматривать парковочные места, вне зависимости, будут ли это жилые дома, офисные здания или гостиницы. С каждым годом число водителей увеличивается, начинает возникать потребность в парковочных местах, что становится неотъемлемой частью инфраструктуры.

Существует несколько видов паркинга, которые различают специалисты: наземные, многоярусные, механизированные.

Многоярусные паркинги являются востребованными на данный период времени. В основном их строят в крупных городах: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск и др. В основном это зависит от дефицита земельных участков и прироста парка автомобилей. Желательно, чтобы бизнес-центры и торговые объекты должны иметь по нормативным требованиям паркинги. Из-за нехватки территории стараются строить многоярусные паркинги, их разделяют на наземные и подземные.

В данном дипломном проекте многоярусной автостоянки решено 2 подземных, 5 надземных этажей. Высота первого и типового этажей 2,8 м.

Участок для проектирования расположен в Советском районе г. Астрахань по улице Бакинской, 80. С восточной стороны к участку примыкает ул. Бэра, пересекающаяся с привокзальной площадью, с севера существующее административно-офисное здание. С западной стороны расположен торгово-развлекательный центр «ALIMPIC».

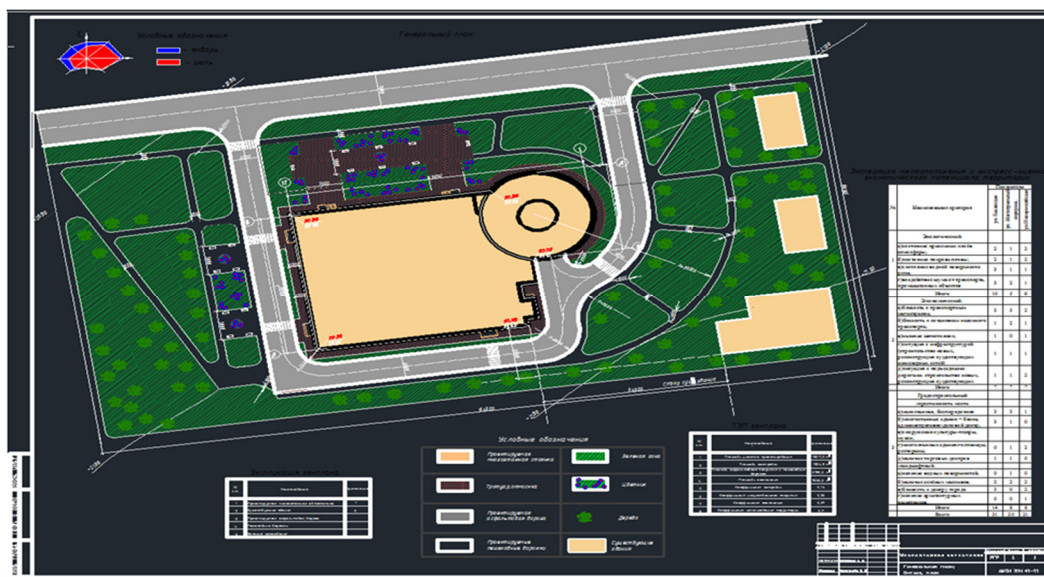


Рис. 1. Генеральный план многоярусной автостоянки, расположенной в г. Астрахань

Архитектурная часть дипломной работы включает план на нулевой типовой и типовой отметке, продольный и поперечный разрез здания, фасады для разработки объемно-планировочного и конструктивного решения.

Основная расчетно-конструктивная часть состоит из расчета технической карты на производство монолитных работ.

В организационно-технологической части предусматриваются решения об организации работ по возведению здания. Данные решения будут представлены календарным планом производства работ на весь период строительства, стройгенпланом, а также строительным генеральным планом.

В комплекс проекта входит: здание паркинга, и торговый центр, с пятью надземными и двумя подземными этажами на 286 машиномест; сети водоснабжения, канализации, электроснабжения и связи; пешеходные тротуары, проезды и парк для отдыха, который включает в себя скамейки для отдыха и различные зеленые насаждения.

Зона для парковки по этажам отделена от рампы противопожарными воротами с автоматическим закрыванием при пожаре. Первый этаж – без стеновых ограждений парковой зоны. Предусматриваются две рассредоточенные эвакуационные лестничные клетки. Дымоудаление в лестничных клетках происходит благодаря открывающимися проемами в витражном остеклении.

Паркинг будет монолитно-каркасным, наружные стены – навесные из алюминиевых композитных панелей по металлическому каркасу, внутри – зашивка профилированным листом. Рампа имеет бескаркасный вид, с несущими кирпичными стенами, которые, в свою очередь, облицованы алюминиевыми композитными панелями по металлическому каркасу. Для цоколя рассматривается облицовка керамогранитом серого цвета.

В конструктивном решении будут приняты перекрытия и покрытия монолитные железобетонные плиты толщиной, опирающиеся на капители монолитных железобетонных колонн с сечением. Относительно фундаментов - это отдельно стоящие монолитные железобетонные под каждую колонну каркаса из бетона.

Стены в здании ниже нулевой отметки монолитные железобетонные, выше – навесные металлические панели и металлическая сетка, окрашенные цветной эмалевой краской.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ОФИСНОГО ЦЕНТРА

С. А. Болочев, Ю. А. Вилявина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Управление недвижимостью – эта услуга, новая для России, но к ней проявляют все больше свою заинтересованность. Рынок управления недвижимостью бурно развивается, но многие сегодня все еще не в курсе, что это такое. Часть владельцев помещений отдадут предпочтение управлять ими самостоятельно, испытывая интерес к профессиональному управлению и в чем-то приспособившись под него. В таком роде управление не выходит за рамки чисто технической эксплуатации и совсем не затрагивает важнейшую экономическую сторону управления, устремленную на увеличение прибыли.

В управление входят все заботы, взаимосвязанные с эксплуатацией здания и созданием максимально удобных условий для его арендаторов в свою очередь извлечение прибыли от этого вида деятельности.

Существует стандартный перечень работ по управлению:

- 1) сопутствование и проверка качества строительства объектов;
- 2) техническая эксплуатация инженерных систем и помещений здания;
- 3) уборка помещений и близлежащих территорий, в том числе паркинг;
- 4) организация ресепшн;
- 5) предоставление охраны здания;
- 6) обеспечение питанием;
- 7) ведение бухгалтерии по эксплуатации здания;
- 8) управление отношениями с арендаторами;

Рассмотрим классификацию офисных центров.

Офисы класса «А». Данные офисы расположены в основном в центральных районах города, в более или менее новых офисных комплексах с хорошими планировочными решениями, с высокими качествами отделки и инженерии, автоматизированными системами жизнеобеспечения. Такого типа здания обеспечивают охраняемой или, что ценится выше, подземной парковкой. Предполагают профессиональное высококачественное управление зданием или комплексом зданий.

Офисы класса «В» Такого плана офисы называют бюджетными, или офисами эконом-класса. Данные здания не конкурируют с бизнес-центрами, но фактически полностью соответствуют требованиям западных компаний к эргономичности и инженерии; в отделке применяют просто хорошие материалы (без уникальности); управляют ими в основном российские компании, которых с незначительной натяжкой можно назвать профессиональными управляющими.

Офис класса «С». Такие здания советского времени постройки перекалассифицированные под офисное использование. Данным строениям характерны все прелести конторского метода организации труда коридорная система, проблемы с кондиционированием (полное неимение центрального кондиционирования), малоудобный подъезд и недостаток развитого паркинга. В ходе ремонта используются самые дешевые материалы, фасад здания подчас не отремонтирован и выглядит невзрачно. Управление не отличается профессионализмом и имеет большое количество недостатков.

По мере насыщения рынка (в частности это и происходит на Астраханском рынке коммерческой недвижимости) объекты начинают соревноваться между собой по наилучшим показателям, одним из которых является в первую очередь профессиональное управление. Качественный и количественный рост астраханского рынка коммерческой недвижимости, возникновение крупных проектов, претендующих на статус высококлассных, что непроизвольно рассчитывает на высокопрофессиональное сопровождение

проекта управляющей компанией на этапе его создания и жизнедеятельности, обуславливают формирование спроса со стороны девелоперских компаний и, как следствие, более пристальный интерес к нашему рынку со стороны специальных структур.

В интересах многих компаний – арендаторов офисных площадей присутствие на объекте высокопрофессиональной управляющей структуры может иметь решающее значение в процессе выбора. Самостоятельная управляющая компания вырабатывает, развивает положительный имидж коммерческого объекта и является его частью, что напрямую влияет на стоимость недвижимости.

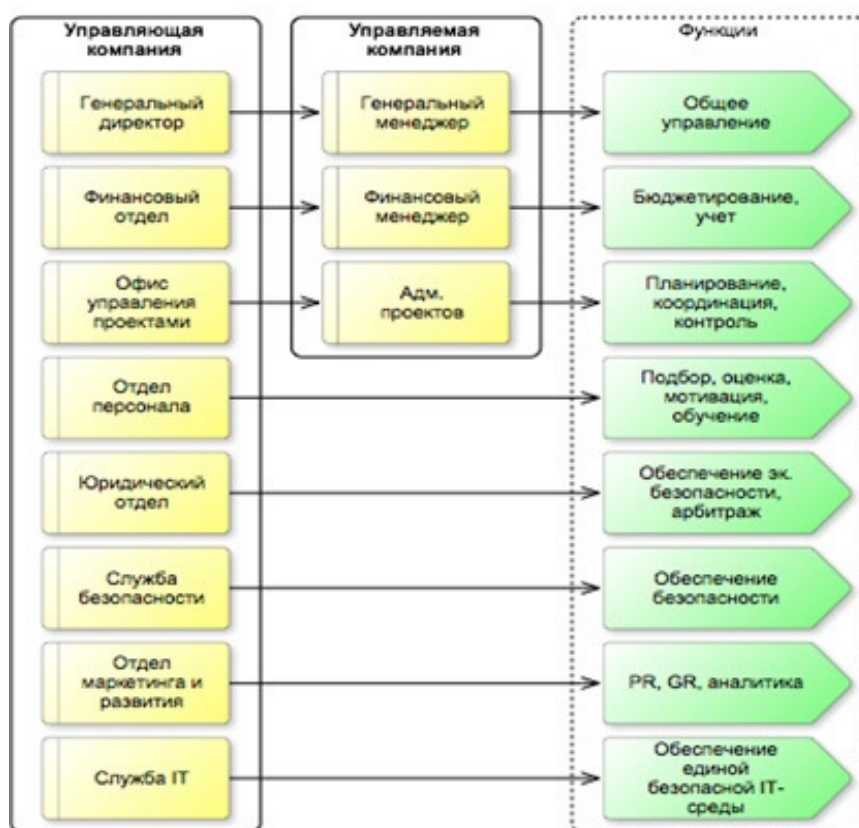


Рис. 1. Организационная структура офисного центра

К основным задачам относятся:

Хорошее управление объектом офисным зданием в частности представляет таким образом повысить его доходность с помощью последующих факторов:

- а) установление более высоких арендных ставок в связи с доброкачественным управлением объектом;
- б) большой процент наполняемости здания вследствие комплексной работы с существующими и возможными арендаторами;
- в) понижение общих расходов на обслуживание и эксплуатацию здания благодаря оптимизации процесса управления;

г) соблюдение экономии средств за счет более высокопрофессионального управления расходами, выбора надлежащих субподрядных организаций;

д) увеличение периода работы инженерных систем объекта, вдобавок сохранение здания в хорошем состоянии вследствие правильного обслуживания и чистки, производящихся без опоздания и с использованием наилучшей технологии.

Организационная структура управляющей компании офисным объектом содержит решение такого типа вопросов:

1. Управление арендными отношениями (ведение договоров аренды, создание программы удержания арендаторов и т. д.).

2. Управление финансовыми потоками (проверка своевременного внесения арендных платежей, выработка эксплуатационного бюджета, ведение учета реальных затрат и пр.).

3. Сдача объекта в аренду (установление стратегии, построение маркетинговой политики, выбор агентств по поиску арендаторов, разработка типовых договоров аренды и т. д.).

4. Использование объекта (план управления финансовыми ресурсами и процессами внутри зданий и сооружений (фасилити-менеджмент): техническая эксплуатация, создание комплексной уборки общих площадей и близлежащей территории, предоставления охраны, связь с поставщиками коммунальных услуг, представителями контролирующих учреждений и т. д.).

Весомые преимущества заключаются в том, что на данный момент собственники и представители управляющих компаний отмечают возрастающие требования к качеству арендуемых помещений. В настоящее время самой стоящей качественной характеристикой любого офисного объекта является его инженерная инфраструктура. Наличие систем вентиляции, кондиционирования, IT-коммуникаций – то есть всего того, что связано с комфортным уровнем работы и присутствием сотрудников на рабочем месте. Неотъемлемой частью офисного центра является вместительная парковка.

Современных арендаторов тревожат проблемы противопожарной безопасности. Большинство вопросов возникает по качеству и объему предоставляемых коммуникационных услуг (количеству телефонных номеров, объему интернет-трафика), а также различных добавочных опций (наличие стоянки для автомобилей и – не менее важный вопрос – охраны).

Обеспечение стабильного дохода собственника заключается в:

- 1) осуществлении планов сбора арендной платы по объекту;
- 2) оснащении максимально продуктивного использования арендных площадей, включая подбор новоиспеченных арендаторов;
- 3) формировании и оптимизации дополнительных источников дохода от использования объект.

Создание привлекательной среды для потребителей услуг – это:

- 1) отличное качество предоставляемых услуг;

- 2) формирование атмосферы чистоты и безопасности;
- 3) обеспечение комфортных условий – создание нормального функционирования систем жизнеобеспечения объекта (электроснабжение, отопление и вентиляция, кондиционирование, водоснабжение).

В оптимизацию затрат, связанных с долгосрочным функционированием объекта входят:

1) сохранение объекта недвижимости – организация единой системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта;

2) проведение постоянного мониторинга рынка – подбор (с оптимальным соотношением цена/качество) и контроль работы подрядных организаций.

Чтобы создать положительный имидж объекта, необходимо:

1) осуществление рекламных и маркетинговых мероприятий, направленных на создание положительного образа объекта – работа с арендаторами и их сотрудниками, вдобавок с возможными потенциальными арендаторами;

2) формирование режима благоприятствования – согласование с органами государственной власти и административными органами.

Рассмотрим преимущества командных методов управления.

1. Сосредоточенность в работе на выполнение запросов и ожиданий заключительного потребителя, одновременно осуществляя пожелания и потребности заказчика.

2. Существования системы оценки качества предоставляемых услуг. Стандартизация предлагаемых услуг.

3. Определенная структура компании. Плодотворность в работе.

4. Ввод системы бюджетирования, а также финансового планирования.

5. Присутствие системы комплексного мониторинга реализации разработанных планов.

6. Создание отдельной системы планово-предупредительного обслуживания и ремонта, допускающей безаварийно использовать системы здания и управлять издержками.

7. Исполнение установленных требований по охране труда, технике безопасности и противопожарной безопасности.

8. Существование системы подготовки и обучения персонала, профессиональный рост, а также персонала компании.

Список литературы

1. Тепман Л. Н. Оценка недвижимости. М. : Юнити, 2006.
2. Крымина О. Л. Управление недвижимостью. М. : Беш, 2005.
3. Янкович Ш. А. Управление офисом. М. : Юнити -Дана, 2010.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

В. К. Лихобабин, Е. В. Коробейникова

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) – документ, включающий в себя сведения, вследствие анализа которых делается вывод о целесообразности (или нецелесообразности) создания продукта (услуги).

ТЭО включает исследование затрат и результатов определенного проекта. Также ТЭО дает возможность вкладчикам установить, стоит ли инвестировать данный проект.

Целью разработки ТЭО формирования города является обозначение перспективы развития городов; расчетов численности населений, работ по инженерному освоению местоположения, множеством типов культурно-бытового, коммунального обслуживания на определенный период; перспектив строительства; величины капитальных вложений.

Создание ТЭО регламентируется также и для предприятий и сооружений, когда нужно установить экономическую целесообразность и хозяйственную необходимость проектирования и строительства предприятий и сооружений. Этот этап присвоен не только для нового строительства, но и для реконструкции или расширения действующих предприятий (сооружений). ТЭО является и предпроектным документом, в котором специфицирует и дополняет модели развития и размещения определенных отраслей промышленности в части обоснования размещения предприятий, перечня материала, снабжения сырьем, топливом, водой, электроэнергией, главных технологических и строительных решений, наиболее важных технико-экономических показателей производства и строительства предприятия. Технико-экономические обоснования создаются на готовый проект и на начальную очередь строительства с определением экономической эффективности капитальных вложений.

ТЭО создаются головной проектной организацией с вовлечением специализированных проектно-изыскательских организаций для решения отдельных вопросов.

Клиенты ТЭО – это как физические, так и юридические лица, занимающиеся строительно-инвестиционной или предпринимательской деятельностью, правила и вывод которой анализируются в ТЭО.

При создании ТЭО подлежат интересы и условия заинтересованных сторон:

- заказчика, представляющегося самостоятельным инвестором или имеющего привлеченный капитал в результате аукциона, займа, выпуска облигаций и др.;

- муниципальных органов, устанавливающих потребности и приоритеты в строительстве объектов, соотносящиеся с концепцией градостроительного развития территорий, рассматривающих заявки и оформляющих документы;

- подрядных проектных и проектно-строительных фирм, детализирующих концепцию ТЭО, осуществляющих технические изыскания, проектирование, составление сметной документации, авторский надзор, сдачу объекта заказчику.

При развитии концепции проектного предложения подлежат учету возможные ограничения в его успешной реализации. При выборе конструктивного решения учитывается ситуация на строительном рынке. Для социально важных объектов по согласованию с заказчиком может присутствовать ориентация на импортные поставки всевозможных материалов, оборудования, привлечение строительных иностранных фирм.

Особое значение в повышении эффективности проектной деятельности отводится заданию на проектирование. В этом проектном документе, который составляется совместно с проектной организацией, необходимо отразить требования реализации достижений науки, техники и передового опыта, обеспечения прогрессивных показателей эффективности капитальных вложений, снижения материалоемкости и трудоемкости строительства, увеличения производительности труда.

Условием выбора наиболее эффективных вариантов проектных решений является достаточная широта рассматриваемых альтернатив. Чем больше разработано вариантов проектных решений, тем выше эффект от выбора наиболее оптимального из них.

Внедрение в практику многовариантного проектирования, предусматривающего сравнение равноценных по техническому и экономическому уровню решений, а также их сопоставление с мировым уровнем развития техники и экономики может обеспечить разработку проектов, отвечающих требованию повышения эффективности капитальных вложений.

ТЭО разрабатывается для:

- доказательства кредитору экономической устойчивости и платежеспособности в части исполнения долевых обязательств;

- применения осуществления регулирования и экспертиз;

- при переговорах, в том числе с органами власти;

- выбора всевозможных вариаций достижения цели;

- учета налоговой, кредитной амортизационной политики;

- учета условий законодательства и нормативных актов.

Более сложной модификацией ТЭО является такой документ, как бизнес-план, зачастую считающийся более предпочтительным при обосновании инвестиций.

Бизнес-план – план, программа осуществления бизнес - операций, действий фирмы, в которой содержатся сведения о фирме, товаре, его изготовлении, рынках сбыта, организации операций и их эффективности

Бизнес-план – доступное и понятное описание будущего бизнеса, важнейший инструмент при рассмотрении большого спектра различных ситуаций, позволяющий сделать выбор в пользу наиболее перспективного желаемого результата и определить средства для его достижения.

В бизнес-планах производится:

- оценка рыночной конъюнктуры (спрос, предложение, конкуренты);
- создается план маркетинга (объемы реализации, формирование цен, реклама);
- определяются источники и условия финансирования, планы реализации проекта;
- определяется уровень рентабельности, выносятся рекомендации по страхованию коммерческого риска и юридической защите;
- составляются организационный план, определяющий структуру предприятия, формы управления, производственную кооперацию, источники получения сырья, полуфабрикатов, кадровое обеспечение и расчетные параметры срока строительства;
- оценка положения дел в отрасли (текущая ситуация);
- содержание предполагаемого проекта (конечный результат);

Зачастую на этапе предпроектной проработки ограничиваются технико-экономическими расчетами (ТЭР). Отрицательная сторона ТЭР состоит в том, что они всего лишь определяют сметную стоимость строительства, т. е. затраты инвестора без оценки эффективности капитальных вложений, без оценки единовременных и текущих затрат, определения сроков окупаемости инвестиций, оценки коммерческой эффективности.

Список литературы

1. Экономика предприятия : учебник для вузов / Е. В. Арсенов ; под ред. Н. А. Сафронова. М., 2002
2. <https://ru.wikipedia.org>

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС. ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РФ

В. К. Лихобабин, М. А. Лепехина

*Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

Инвестиционную деятельность необходимо рассматривать как цепь обратной связи в производственном процессе, опосредованным влиянием

распределения продукции на динамику ограниченных ресурсов или факторов производства. А также как цепь обратной связи с воспроизводством не капитальных, а трудовых ресурсов.

В условиях рыночной экономики имеется необходимость в рассмотрении инвестиционного процесса по двум направлениям: инвестиционная деятельность как динамика физических величин и финансовые показатели.

В обоих случаях используются особые наборы показателей и явлений.

Под рассмотрением инвестиционного процесса как движения физических величин понимается создание инвестиционных товаров, освоение новых производственных мощностей, а также использование объекта в целях производства [1].

Что касается рассмотрения инвестиционной деятельности с точки зрения движения финансовых показателей, то необходимо понимать, что в первую очередь это вложение денежных сумм, для получения дохода. Участниками данного процесса являются: финансовые посредники и инвесторы.

Основными показателями инвестиционной деятельности являются:

1. Прирост капитала.
2. Инвестиционные товары.
3. Объем инвестиций в капитал.

Достижение финансовой стабильности связано с деятельностью, направленной на повышение объема инвестиций. Очевидно, что рост экономики в России и обеспечение благосостояния населения невозможны без капиталовложений в реальный сектор экономики.

Основной объем инвестиций в Российской Федерации составляет 13 % от внутреннего валового продукта. Что касается доли производственных инвестиций в общем объеме, то она составляет порядка 52 %. При наличии в стране рыночной экономики, хозяйствующие субъекты получают возможность принятия самостоятельного решения в части осуществления инвестиций.

При этом финансируют капиталовложения за счет заимствования средств на конкурентной основе финансовых рынков и реже за счет собственных. Главными критериями необходимости инвестиций являются рост эффективности производства, а так же получение максимальной прибыли.

Постоянное повышение качества инвестиций в условиях рыночной экономики, является стимулом, при котором рост прибыли или сохранение объемов сбыта, должны вести к повышению эффективности производства. Что в свою очередь представляет очень высокие требования к оборудованию и технологиям. При применении старых технологий на предприятиях испытывается конкуренция, ведущая к утрате лидирующих позиций предприятия.

В настоящее время основная цель финансового рынка является привлечение в экономику сбережений. При этом система финансовых посредников призвана обеспечивать свободное перераспределение финансовых ресурсов внутри экономики. Задача эффективной финансовой системы – привлечение сбережения и направление его в производственный сектор.

В России норма сбережений сравнима с соответствующими показателями в развитых странах Запада, тем не менее, норма инвестирования в России намного ниже, чем в указанных странах. Это показывает неразвитое состояние финансового рынка и указывает его неспособность для выполнения своей главной задачи: перераспределение средств от сберегателей к инвесторам.

Также немаловажным фактором является нарушение отношений между внутренними сбережениями и инвестициями. Это прослеживается на примере увеличения вкладов в иностранную валюту в силу высокого уровня инфляции и неустойчивости банковской системы в России [2].

В сравнении с другими странами с переходной экономикой в России уровень иностранных инвестиций остается достаточно низким, в настоящий момент иностранные инвестиции составляют более миллиарда долларов, в то время как в КНР привлекаются суммы в 25 раз больше

Хоть иностранные инвестиции, никогда не будут тем двигателем для экономического подъема в России, учитывая масштаб нашей страны, они должны стать более важной частью в ее будущем развитии. Это в первую очередь касается прямых иностранных инвестиций. Именно благодаря им, иностранные компании могут позаимствовать России новые знания и опыт, освоить которые российским предприятиям не составит большого труда [3].

Медленный рост иностранных инвестиций объясняется теми же причинами, по которым остается низким уровень отечественных инвестиций. Не смотря на то, что инвесторы обладают теми средствами для инвестирования, причиной этому может являться несовершенная правовая система, существующая на территории России, которая, останавливает отечественных инвесторов и еще более отталкивает иностранных.

В настоящий момент в России задачей государственной политики в отношении к иностранным инвесторам состоит в первую очередь в привлечении прямых иностранных инвестиций не только в строительство, но и в отрасли промышленности, а также в топливно-энергетический сектор. К высокому сожалению, в России доля прямых иностранных инвестиций имеет недостаточно быстрые темпы роста.

Список литературы

1. Янковский К. П. Инвестиции. СПб. : Питер, 2012.
2. Басовский Л. Е., Басовская Е. Н. Экономическая оценка инвестиций. М., 2008.
3. Лахметкина Н. И. Инвестиционная стратегия предприятия. 6-е изд. М., 2012.

III Межрегиональная
научно-практическая
конференция

**«Научно-исследовательские
основы в становлении
конкурентоспособного
специалиста СПО»**

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПРИ ПРОВЕРКЕ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ»

С. В. Рассказова, Н. Р. Новикова

*Колледж строительства и экономики АИСИ,
г. Астрахань (Россия)*

Развитие средств вычислительной техники в последние годы привело к автоматизации многих областей человеческой деятельности, в том числе и в образовании. В основном использование информационных технологий в образовательном процессе идет по трем направлениям:

1. Автоматизация процесса управления образованием (ведение баз данных преподавателей, студентов, обслуживающего персонала; составление расписания; учет документации и т. д.).

2. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс (использование электронных ресурсов, программных средств для приобретения профессиональных навыков, создание электронных обучающих систем, имитационных лабораторных работ, тренажеров, моделей процессов и систем и т. д.)

3. Автоматизации работы преподавателя.

Проведя исследование рынка программных средств, предназначенных для автоматизации работы преподавателей, можно сделать вывод, что в основном они автоматизируют процесс ведения документации (так называемые «Электронные журналы», офисные программы) и процесс контроля (различные системы по созданию и проведению тестовых опросов). Но спектр работ, выполняемых преподавателем, намного шире, и некоторые рутинные работы можно передать на выполнение персональному компьютеру.

Учебный процесс в среднем профессиональном образовательном учреждении требует не только знаний и умений от преподавательского состава, но и колоссального времени на проведение проверки знаний и навыков студентов. В рамках требований стандартов III поколения существует несколько ступеней проверки знаний студентов: это и текущий контроль, промежуточный контроль, итоговый контроль, различные срезы знаний, срезы остаточных знаний и т. д. Решение вопроса проведения и проверки результатов работ возлагается практически целиком на преподавателей. Применение инструментальных средств, позволяющих автоматизировать процесс проверки знаний и навыков, помогло бы решить часть проблем системы среднего профессионального образования. Экономия времени преподавателя, вследствие автоматизации данного процесса привело бы к раз-

грузке педагога от «рутинного труда» и, как следствие, возможности преподавателя направить свои интеллектуальные способности на повышение качества учебного процесса, что привело бы неизбежно к повышению уровня знаний студентов.

Как известно, в образовательных учреждениях СПО существует три формы получения образования: очная, заочная и дистанционная. В учебных планах любой из форм обучения заложены курсовые, контрольные работы, требующие вычислений. Проверка таких работ, как правило, производится преподавателем «вручную» (возможно с применением калькуляторов) и требует больших временных затрат. Как правило, в качестве заданий для контрольных работ и курсового проектирования используются типовые задачи, выполняемые по общеизвестным алгоритмам решения. Возможность формализации таких задач позволяет разработать программные средства (ПС), облегчающие процесс проверки расчетной части курсовых и контрольных работ. Автоматизация процесса проверки вычислений предполагает создание ПС, работающего по алгоритму выполнения курсовой или контрольной работы.

Экономические дисциплины так же включают в процесс образования огромное количество практических занятий. Так, например, учебным планом по профессиональному модулю ПМ.04 «Определение стоимости недвижимого имущества» специальности 120714 «Земельно-имущественные отношения» определено 256 часов на обучение, в том числе 211 часов на практические занятия и 20 часов на курсовое проектирование. Практические занятия и курсовая работа состоят из большого количества математических расчетов. Как правило, в качестве заданий для контрольных работ и курсового проектирования используются типовые задачи, выполняемые по общеизвестным алгоритмам решения. Возможность формализации таких задач, позволяет разработать ПС, облегчающее процесс проверки расчетной части курсовых и контрольных работ. Автоматизация процесса проверки вычислений предполагает создание программного средства (ПС), работающего по алгоритму выполнения курсовой или контрольной работы.

Задача «Оценка стоимости объекта недвижимости» выполняется в рамках курсового проектирования на специальностях СПО «Земельно-имущественные отношения» и «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности» как на очной, так и на заочной формах обучения. Поэтому автоматизация процесса проверки расчетов актуальна.

Программное средство «OSON» разработано для оценки стоимости объекта недвижимости. Оценка производится по трем подходам, регламентированным в методических указаниях к курсовому проектированию:

- 1) доходный подход;
- 2) затратный подход;
- 3) сравнительный подход.

Каждый из методов предполагает внесение отдельных исходных данных, необходимых исключительно для данного метода, а также использования справочной информации.

Программное средство освобождает пользователя (преподавателя) от рутинных операций ручного расчета по формулам.

Пользователь вносит исходные данные, нажимает на кнопку «Расчет» и получает результат.

После расчета каждого из подходов пользователю предоставляется выбор – продолжить расчет следующего метода или прекратить расчет на данном этапе. Кроме того, пользователь имеет возможность рассчитать один конкретный метод, игнорируя остальные.

Программное средство имеет простой интуитивно понятный интерфейс, позволяющий неквалифицированному пользователю вносить требуемые данные.

Для разработки программного средства использовалась среда программирования Delphi версии 7 фирмы Enterprise (Borland), которая предоставляет широкие возможности программирования приложений для ОС Windows.

Delphi – императивный, структурированный, объектно-ориентированный язык программирования со строгой типизацией переменных для быстрого создания приложений. Высокопроизводительный инструмент визуального построения приложений включает в себя компилятор кода и предоставляет средства визуального программирования.

Преимущество Delphi по сравнению с аналогичными программными продуктами:

- быстрота разработки приложений (RAD);
- высокая производительность разработанного приложения;
- низкие требования разработанного приложения к ресурсам компьютера;
- возможность разработки новых компонентов и инструментов собственными средствами Delphi.
- имеет мощную подсистему работы с базами данных;
- большое количество готовых к использованию компонентов.

Тестирование программного средства проводилось на конкретных примерах, при проверке расчетов в курсовых работах студентов специальности «Земельно-имущественные отношения».

Временные затраты на проверку снизились значительно.

По такому же принципу разрабатываются программные средства для автоматизации расчетов нагрузок на перекрытия (покрытия), которые выполняются при курсовом проектировании студентами специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Разработка программных средств выполнялась студентами 3 курса колледжа строительства и экономики АИСИ специальности «Информационные системы» в рамках курсового проектирования.

Цель данной работы состоит в повышении эффективности проверки знаний и навыков студентов ссузов, облегчения работы преподавательского состава, что приведет к повышению качества образования и выпуску конкурентоспособных специалистов.

ПОЯС КАК ЗНАК В ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ СЛАВЯН

А. И. Гайнутдинова

*Астраханский колледж культуры и искусств,
г. Астрахань (Россия)*

Современного человека окружают множество привычных бытовых вещей, назначение которых имеет только утилитарное применение. Но если посмотреть на эти вещи с точки зрения традиционной народной культуры, то становится ясно, что наши предки вкладывали в них более глубокий смысл. Предметом моего исследования стал пояс как яркий пример многофункционального значения в культуре древних славян.

«Пояс верный, друг сердечный» – так говорили в народе, подчеркивая его особую роль. Пояс составлял обязательный компонент мужского и женского костюма, занимая значительное место в жизни славян, являясь основной обрядовой вещью в традиционной народной культуре. Сами по себе все предметы быта наших предков не существовали. Они были гармонично вписаны в саму жизнь и культуру народа. Даже поверхностное знакомство с предметами быта наших предков свидетельствует о том, что это явление очень сложное и интересное. Во всех этих элементах зашифрована информация, дошедшая до нас от наших предков через бытовую обрядность.

На Руси изготовление поясов прослеживается с XIII в. Кроме поясов и кушаков местного производства, бытовали и привозные. В основном это были иранские и персидские. Все кушаки изготавливались из шелка и поэтому стоили очень дорого. В XVI–XVII вв. такие кушаки использовались только в княжеской одежде. В XVIII в. Московская мануфактура стала выпускать более дешевые кушаки, рассчитанные на простой люд.

Пояса на Руси изготавливались из самых разных материалов. Сословное и имущественное положение владельца определяли материал и внешний вид пояса. В народе были распространены пояса из льняной и шерстяной пряжи – вязаные, тканые, плетеные. Назначение пояса состояло в том, чтобы удержать одежду на человеке. Им подпоясывали рубашки и закрепляли распашную верхнюю одежду, не имевшую застежки. Пояс завязывался

узлом спереди или сбоку, так, чтобы концы свешивались на 20–40 см и более. Длина поясов варьировалась от 1,5 до 4 м, а некоторые достигали длины и до 6 м. Ширина поясов тоже была разной: повседневную рубаху подпоясывали тонким, полувершковым поясом (22 см) или вервью (специально сплетенная веревка изо льна), праздничную рубаху подпоясывали разноцветным, вершковым поясом (до 45 мм) с родовой обереговой символикой, а ритуальную – широким поясом в 1,5–2 вершка (6,5–88,9 мм). Начиная с XIX–XX вв. в разных местностях наблюдаются различные способы повязывания поясов. Так, в русских селениях Забайкалья пояс туго обхватывал талию, и концы его прятались за пояс одежды. В таком варианте пояс не выставлялся напоказ, хотя и украшался орнаментом при изготовлении [1]. В русской традиции Астраханской области женихи часто носили платки, подаренные им родителями или невестой на сговоре. Его повязывали на шею или подтыкали под опояску. Невесты, чьи семьи переехали в Астраханский край из Саратовской губернии, наряжались в двойной костюм, надевая один комплект (сарафан и рубаху) на другой, и перетягивались двумя поясами [2].

Пояса у древних славян имели широкий спектр разновидностей, которые появились благодаря контакту с другими народами:

- надживотник (наживотник) – тонкий пояс для исподней рубахи;
- кушак – широкий пояс длиной до трех метров для подпоясывания верхней одежды из шерстяной или полушерстяной пряжи. Женщины завязывали кушак с левой стороны, а мужчины – по обе стороны;
- покретка (покретка, покретка) – плетеный, тканый или вязанный узкий шерстяной пояс, длиной до трех метров для подпоясывания сарафана и юбки. Пояс оборачивался вокруг талии, начиная с живота два раза;
- пояс (опояска, подпояска, подпоясок, опоясь, опоясина, опоясок, опоясник, опоясовина) – широкая тканая тесьма, иногда с бахромой по концам, предназначен для опоясывания верхней одежды;
- тельник, сетка – крестильный пояс, 1–3 см шириной, который носили на голом теле.

В каждой области России пояса назывались по-разному: гулунец, крайка, окрайка, плетешок, подживотник, словесый, столбовой, суконник.

Женские пояса, как правило, были длиннее мужских и имели длину до 5 м. Парни обычно носили более длинные и широкие пояса, нежели женатые мужчины. Пояса затягивали слабо. В праздничных нарядах поверх широкого тканого пояса иногда повязывали узенькую плетеную опояску. Молодые мужчины опоясывались по талии, а пожилые, чтобы подчеркнуть солидность и дородность – под животом. При этом рубаха поддегивалась вверх над поясом так, что образовывались пазухи-складки. Девочки, не достигшие совершеннолетия, носили рубахи, подвязанные тонкими поясами. Цвет пояса подбирали по цвету сарафана: либо в тон, либо по контрасту.

Пояс в традиционной одежде объяснялся не только практической необходимостью, но и наделялся глубоким смыслом. Повязание пояса означало готовность человека к осуществлению значительных дел и поступков. В славянской традиции пояс – это источник жизненной силы. Он обладает оздоравливающими и оплодотворяющими свойствами. Древнее «перепоясывание чресел своих» означало готовность к переменам, к дороге, к борьбе, а также соблюдение этических норм, поскольку опоясываясь, человек отделял верхнюю часть тела от нижней, т. е. духовное от телесного.

В народе поясу придавали космическое значение, считая Млечный путь кушаком небосвода, а радугу, по преданию возникшую из пояса девушки, называли небесным поясом. Кольцеобразно замыкаясь вокруг стана человека, он не давал враждебным силам проникнуть в этот круг, являясь сильным оберегом.

Пояс являлся одним из знаков воинского отличия. На Руси бытовало выражение «лишить (отрешить) пояса», что означало лишить воинского звания. Позже его применяли не только к воинам, но и к священникам, которых лишали сана. Для мужчины находиться в обществе без пояса считалось крайне неприличным. Распоясать человека означало обесчестить его. Так, снятием пояса на пиру был оскорблен князь Василий Косой – внук Дмитрия Донского, что послужило поводом к войне в Галиче [3].

В обрядах и быту славян поясу придавалось огромное значение. Выполняя магическую функцию, он сопровождал человека на протяжении всей его жизни: от рождения до перехода в мир иной. Пояс регламентировал морально-этические нормы поведения, участвуя во всех значимых ритуалах. О значении пояса говорят меткие народные выражения: «распоясаться» – утратить приличие поведения; «ходит как татарин: без креста, без пояса» – не соответствует облику православного человека. Не случайно негативное отношение к тем, кто ходил без пояса, прослеживается в русском фольклоре, в котором «без креста, без пояса» появляются только отрицательные герои.

Народ верил в могущественную силу пояса. Так, магические свойства пояса, скрепляющего союз молодых, использовали в свадебном обряде: поясом обвязывали жениха и невесту, тем самым соединяя их в одно целое; повязанные через плечо пояса служили отметкой свадебных чинов; пояса дарились музыкантам на свадьбе, родичам жениха и гостям; они нередко прикреплялись к дуге свадебной повозки. Входя после свадьбы в дом жениха, невеста кидала поясок на печь, показывая тем самым домовому, что теперь она хозяйка дома. До стола молодых вели на поясе. В первые дни после веселья молодая, идя по воду, клала поясок на сруб колодца. Подметая дом, завязывала поясок на веник. В селах Рязанской губернии, когда свадебный поезд был готов к отъезду, дружка возвращался в избу специально за кушаком, чем подчеркивалось особое значение этого предмета одежды. В Псковской губернии при отправлении свата к невесте, его ударяли пояском,

говоря при этом: «Не я бью, удача бьет». Мать жениха благословляла молодых хлебом и пояском.

В Смоленской губернии существовал обряд входа в новый дом: хозяин входил первым, а за пояс тянул всех остальных членов семьи. Роль пояса проявлялась и в следующем обычае, бытовавшем в первой половине XIX в. Вместе с поясом жених повязывал себе суровую нитку с сорока узлами и творил богородичную молитву. Узел, как известно, имеет оберегательное значение. Одновременно эти узлы имели отношение к представлениям о деторождении. Считалось, что количество узлов на поясе указывало о количестве будущих сыновей у молодой.

Использовали пояс и во время сбора урожая. Так, поясом связывали первый сноп. При первом выгоне скота в поле у восточных славян было принято расстилать в воротах пояс, часто красного цвета. Его также привязывали к рогам коровы, клали к пастухам в сумки. По первой борозде коня вели именно за пояс. При покупке скота его вводили в новый дом через пояс. Во Владимирской области в этот момент приговаривали: «Забывай старого хозяина, привыкай к новому» [4].

Пояс употреблялся и в заговорах против болезни. Больной лихорадкой шел в лес, находил осину, просил забрать болезнь и перевязывал дерево своим поясом. Считалось, что пояс с навязанными на нем узелками, имел особую силу. Если существовала вероятность порчи, то пояс не снимали ни днем, ни ночью – только в бане. Надевали его вместе с заговором. Заговоренный пояс считался крепче стали и сравнивался с замком, который никому не разомкнуть. Такое пристрастие русских к поясам отмечали иностранцы. Самуил Коллинз, проживший десять лет в Москве при дворе Алексея Михайловича, отмечал, что русские верят, что пояс придает силу: «Ни мужчины, ни женщины не ходят без поясов под страхом небесной кары» [3].

Широко употребляемое в современной разговорной речи образное выражение «заткнуть за пояс» у восточнославянских народов первоначально означало превосходство в силе и ловкости, продемонстрированной в единоборстве – «борьба на поясах», где большую роль играла именно физическая сила.

В своей работе мне удалось затронуть лишь небольшой пласт народной культуры – элемент национального костюма «пояс». Но проведенное исследование побуждает меня к дальнейшему изучению народных традиций. Их знание поможет мне в будущей профессиональной деятельности: создании народных танцев, восстановлении обрядов и их творческого переосмысления с учетом современных условий. Народные традиции пробуждают в нас историческую память, помогают ощутить связь поколений и понять наших предков: в чем они видели красоту и какими ценностями жили. Кроме того, для меня, как представительницы современного поколения, живущей в век глобализации, стирания этнических и гендерных границ, пони-

мание народной традиции – это своеобразный компас, помогающий понимать свою роль и предназначение в обществе. Я ощущаю собственную ответственность и причастность в деле сохранения и приумножения традиционной народной культуры. Ведь традиция жива, пока ее чтут, берегут и приумножают.

Список литературы

1. <http://www.BestReferat.ru/referat-274371.html>
2. <http://www.narodko.ru/article/kogu/Astrakhan-province-with-a-wreath>
3. Митра. 1999. № 3. С. 87–90.
4. <http://www.livemaster.ru/topic/37724-znachenie-poyasa-v-russkih-semejno-bytovyh-obychayah-i-obryadah>

СОЗДАНИЕ ПРОДУКЦИОННЫХ СТАД НА РЫБОВОДНЫХ ЗАВОДАХ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ СОХРАНЕНИЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ (на примере ФГБУ «Севкаспрыбвод» филиал Бертюльский ОРЗ)

М. А. Асланова, А. А. Федотова

*Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)*

Осетровые рыбы являются национальным достоянием России. Одним из основных условий сохранения каспийских осетровых и восстановление их запасов, является заводское воспроизводство. Принятая биотехника предусматривала ежегодную заготовку производителей из промысловых уловов и гибель производителей после получения икры и спермы. В результате искусственное воспроизводство оказалось полностью зависимым от вылова производителей из природных водоемов. Сложившаяся система была сравнительно эффективна до тех пор, пока обеспечение рыбоводных заводов зрелыми производителями не стало проблематичным. Катастрофическое состояние запасов осетровых отразилось на качестве и количестве заготавливаемых для рыбоводных заводов производителей. К середине 1990-х гг. стало ясно, что для дальнейшего развития заводского осетроводства необходимо формировать в искусственных условиях маточные стада.

Поэтому цель исследовательской работы – проанализировать способы формирования маточного стада осетровых в условиях ФГБУ «Севкаспрыбвод» филиал Бертюльский ОРЗ. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проанализировать результаты формирования маточного стада методом «от икры до икры»; оценить результаты доместикации маточного стада рыб.

На заводе выращивание коллекционного стада белуги и русского осетра методом «икры от икры» началось в 2002 г. Преимуществами метода

является возможность проведения целенаправленного отбора для формирования половой структуры стада, а также то, что к моменту полового созревания вся рыба хорошо адаптирована к искусственным условиям содержания; недостатком является большая вероятность близкородственного скрещивания и длительного содержания до полового созревания. Этим методом целесообразнее формировать маточное стадо белуги, так как этот вид находится на грани исчезновения и севрюги, так как она плохо привыкает к искусственным кормам. Личинок и сеголетков выращивали в бассейнах объемом 1,7 м³. Подращенную молодь выращивали в бассейнах объемом 16 м³, для аэрации воды в бассейнах использовали компрессорное оборудование фирмы «AtlasCopco». Старшие возрастные группы в летний период содержались в инъекционных садках, садках Куринского типа и в бассейнах личиночной выростной базы, в зимний период в зимовальных прудах площадью по 0,2 га. В последующие годы зимовка ремонтно-маточного стада проводилась в сетчатых садках, установленных в зимовале. На начальном этапе выращивания испытывались большие проблемы по кормлению рыб, так как не хватало полноценных искусственных кормов; также были неблагоприятные гидрохимические условия, как в зимнее время, так и летом. Затем условия выращивания стабилизировались. Рыбу интенсивно кормили сухими гранулированными кормами; в значительном количестве присутствовали организмы зоопланктона, которые активно выедались двухлетками севрюги. Условия зимнего содержания ремонта были оптимальными как по плотностям посадки, так и по химическим показателям среды. Выход рыб с зимовки по всем видам и возрастам приблизился к 100 %.

Динамика численности маточного стада на 2010 г. представлена в таблице 1.

Таблица 1

Состав ремонтно-маточного стада

| Наименование | Количество, штук | | | | |
|--------------|------------------|------|------|------|------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2010 |
| Осетр 0+ | | 146 | | | 327 |
| Белуга 0+ | 7 | 146 | 22 | | |
| Осетр 1+ | 22 | 20 | 101 | | 41 |
| Белуга 1+ | | 5 | 116 | 10 | 1 |
| Осетр 2+ | 93 | 91 | | 73 | 161 |
| Белуга 2+ | 64 | 60 | 5 | 115 | 1 |
| Осетр 3+* | | | 20 | | 77 |
| Белуга 3+ | | | | 5 | |
| Осетр 4+ | | | 89 | 20 | |
| Белуга 4+ | | | 57 | | |
| Осетр 5+ | | | | 89 | |
| Белуга 5+ | | | | 57 | |
| Всего | 386 | 858 | 743 | 591 | 608 |

В 2010 г. из-за нехватки площадей всех производителей, полученных этим методом, передали на ФГБУ «Севкаспрыбвод» филиал Александровский осетровый рыбобродный завод. Две самки русского осетра в 2014 г. дали потомство.

Доместицированных производителей начали содержать с 2003 года. Положительными моментами «доместикации» являются сокращение сроков формирования продукционных стад и обеспечение их генетического разнообразия; к недостаткам следует отнести сложности, возникающие при адаптации производителей к искусственным условиям содержания, прежде всего к кормлению искусственными кормами, не известна индивидуальная история каждой рыбы, что затрудняет селекционно-племенную работу; таким методом лучше формировать маточное стадо осетров. Производителей содержали в зимовальных прудах площадью 0,2 га с глубиной 2,5 м и прудах Куринского типа площадью 0,15 га с глубиной 2,5 м. Во время содержания производителей кормили килькой и сухими гранулированными кормами.

Состав маточного стада методом доместикации представлен в таблице 2.

Таблица 2

Состав ремонтно-маточного стада

| Наименование | Количество, штук | | | | | |
|--------------|------------------|------|------|------|------|------|
| | 2001 | 2002 | 2004 | 2010 | 2013 | 2014 |
| Осетр | 15 | 4 | 17 | 73 | 453 | 441 |
| Белуга | 2 | 5 | 5 | 1 | | |
| Всего | 19 | 9 | 22 | 74 | 453 | 441 |

Применительно к существующим условиям завода в маточное стадо вводятся только озимые рыбы, как наиболее пригодные для доместикации. Это связано, прежде всего, с недостатком специализированных площадей, а также с организационными проблемами. Исключение в данном случае составляют самки белуги весенней заготовки, отвечающие основным критериям отбора в маточное стадо, так как очень редко удастся заготовить самок данного вида, отвечающих требованиям бионормативов. На данный момент на заводе осталось стадо, состоящее только из русского осетра. Самку белуги в 2010 г. передали на ФГБУ «Севкаспрыбвод» филиал Александровский ОРЗ, от нее в 2015 г. ожидается потомство.

Работы по формированию маточного стада осетровых методом доместикации перспективны, так как можно получить повторно созревших самок уже через несколько лет. Однако существует ряд трудностей при одомашивании диких производителей, так как они очень консервативны к пище и при приучении к искусственным кормам могут оказываться потреблять их, поэтому необходимо соблюдать соответствующие температурный и гидрохимический режимы прудов; применение качественных кормов для приготовления пасты; обязательное применение подъемных кормушек; ежедневное удаление не съеденного корма с кормушек.

ВЗГЛЯД МОЛОДЕЖИ НА СУБКУЛЬТУРЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЗНАЧИМОСТИ

Т. И. Платунова*, Е. Н. Рябухина*, Л. Ю. Боброва**

**Колледж строительства и экономики АИСИ, г. Астрахань (Россия)*

***Астраханский инженерно-строительный институт,
г. Астрахань (Россия)*

В рамках курса «Обществознание» в разделе «Важнейшие социальные общности и группы» особое внимание уделяется теме «Молодежь как социальная группа» и «Молодежные субкультуры и их особенности», где поднимаются проблемы духовного кризиса и духовного поиска в молодежной среде. Каждый подросток от 14 до 18 проходит через определенный этап поиска своего места в обществе, определения своей социокультурной ниши.

Молодой человек в этом возрасте выбирает себе друзей, соратников или «сообщников» по интересам. Он должен четко представлять, кем он хочет быть, какую выбрать профессию, чему посвятить свою жизнь.

В таком возрасте подростки проявляют активность, социальную мобильность, полную свободу от социальных стереотипов поведения. Более того, в этом возрасте психика подростка неустойчива, нетолерантна к процессу воспитания и обучения, то есть ко всему тому, что характеризует общие черты молодого человека, как представителя социальной группы, и отрицает его специфические, индивидуальные, уникальные черты.

Стремление выделиться, определить свой статус, самоутвердиться проще всего в рамках специфической субкультуры. Так как социальная структура молодежи подразделяется на стратификационные группы, в зависимости от доходов и состоятельности, образованности и других факторов можно попытаться классифицировать молодежные субкультуры.

Например, одно из направлений – увлечение музыкой (панки или рокеры). Есть субкультуры, в которых молодежь объединяет поиск «смысла жизни» (готы, эмо). Представители антисоциальных субкультур наиболее агрессивно и даже преступно противопоставляют себя тем общественным ценностным ориентирам и образу жизни, который является нормой для остального социума (скинхеды, антифашисты).

Как правило, все молодежные субкультуры имеют общие признаки:

- музыка;
- сленг;
- внешний вид, одежда, обувь;
- манера поведения;
- способы самовыражения.

Эти элементы молодежной субкультуры несут определенную смысловую нагрузку, отличают ее специфичность и обособленность от общепринятой культуры. Но вместе с тем последователи таких молодежных течений принимают на себя все бремя последствий и проблем вытекающих из приверженности той или иной субкультуре.

Во-первых, молодой человек, принявший нормы субкультуры, взрослея и приобретая самостоятельность, испытывает трудности возврата к общепринятым социальным нормам и правилам. Согласитесь, смешно и нелепо выглядят стареющие панки или рокеры или тридцатилетние эмокиды.

Во-вторых, представители молодежных субкультур чаще вовлечены в процесс употребления психоактивных веществ.

В-третьих, очевидная депрессивность некоторых молодежных движений мотивирует и провоцирует склонность подростков к суициду.

В-четвертых, представители молодежных субкультур становятся зависимыми от принятых в их среде норм и правил.

Минуя переходный период, молодой человек отдает предпочтение «высокой культуре» – так называемая «богема», становится потребителем массовой культуры, или сохраняет верность правилам молодежной субкультуры. Эти выводы очевидны по итогам социального опроса и анкетирования, проведенного моими сокурсниками.

С точки зрения психологии любая субкультура – это сообщество людей, не вписывающихся в принятые социальные рамки. Приверженность к субкультуре позволяет социализировать личность, «отвергнутую» обществом.

Однако принадлежность к субкультуре не есть проявление девиантности подростка. Скорее всего, это нормально и естественно для молодого человека. К сожалению, желая обрести личную свободу, подросток попадает под влияние правил и норм конкретной субкультуры, ограничивает себя в выборе альтернативных молодежных течений. И, как отмечает А. В. Толстых, «невиданная ранее тотальность несвободы подростка заключается в том, что, уходя от несвободы семьи и школы, он попадает в несвободу неформальной организации».

Субкультура дает возможность подростку почувствовать себя самостоятельным. Единомышленники – это своего рода – семья, в которой подростку комфортно, в которой можно самореализоваться, чувствовать себя успешным. Причастность к субкультуре дает подростку чувство защиты и братства, более того вносит определенную осмысленность мировоззрения подростка через принятие идеологии субкультуры. Информация, которую получает подросток, принципиально отличается от той, которую «навязывают» дома или школе. Таким образом, субкультура не противоречит, а дополняет традиционную культуру.

На основе этого можно сделать следующий вывод: молодежь с 12 до, максимум, 21 года может принимать идеологию субкультуры. Сейчас, в XXI веке, молодежные субкультуры занимают малый процент от обширных интересов молодежи. На мой взгляд, это связано с занятостью молодежи. Ведь мы все отчетливо понимаем, что сейчас очень важно образование, и стремимся его получить, у нас есть доступ к социальным сетям, мы посещаем театры, различные кружки, иными словами – мы самоутверждаемся в социуме иначе, чем это принято у представителей субкультуры.

Список литературы

1. Толстых А. В. Опыт конкретно-исторической психологии личности. М., 2000.
2. Меренков А. В. Жизненные ориентиры студенчества // Социс. 2011. № 12.
3. Мордасов В. Г. Единый портал общественности. URL: http://humanitar.ru/page/ch7_3

ВЛИЯНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЛИКА СОВРЕМЕННОГО ЗДАНИЯ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

А. И. Назарова, А. О. Тарасова, Р. Р. Кусалиева
Колледж строительства и экономики АИСИ,
г. Астрахань (Россия)

Архитектура – это древний вид деятельности человека, которая считалась матерью всех искусств. Архитектура охватывает все стороны жизни человека, создает искусственную среду комфортного обитания и преобразует естественную. Она воздействует на человека, воспитывая его духовную культуру и формируя его мировоззрение. Архитектура влияет на нас своим цветовым решением, формой и преобразует естественную исходя из этого современная архитектура должна быть, основана на разуме и логике.

На протяжении нескольких веков архитектура претерпевала множество изменений, она эволюционировала вместе с человеком. Так древнейшим жилищем людей были пещеры или хижины, которые сооружались из костей и шкур мамонта. Дом восточных славян представляла деревянная полужемлянка. В это время зарождается деревянное зодчество и жилища украшаются элементами деревянной резьбы. Как известно, древесина – это природный, экологически чистый материал, который благотворно влияет на здоровье человека.

Постепенно появляются первые города, укрепленные стенами и башнями. В них строились двух- и трехэтажные здания, воздвигались деревянные церкви и первые каменные храмы.

Ближе к X в. каменные храмы стали расписываться многоцветными фресками с различным религиозным сюжетом. В XII – начале XIII в. архитекторы возводили здания с богатым скульптурным и живописным убранством. Скульптуры располагались на крышах, над парадным входом, рядом

со зданиями. Но уже в XVII – первой четверти XVIII в. вместо «живописного» расположения зданий стало распространяться, так называемая «регулярная» планировка города, то есть прямые улицы, геометрически правильные кварталы. С начала XX столетия облик крупных городов начал представлять собой мрачную унылую картину: каменные дома вытеснили деревянные, на смену одно- и двухэтажным стали возводиться типовые многоэтажные здания, а улицы стали покрывать серым асфальтом.

Лица городов быстро менялись, превращаясь в «каменные джунгли», в которых людям неуютно жить и работать. Поэтому одной из актуальных проблем современности в городах стало негативное воздействие серых однотипных грубых построек на эмоциональное и душевное состояние человека, а также применение экологически небезопасных строительных материалов при возведении зданий.

Цель проекта: выявить влияние архитектурного облика современного здания на эмоциональное и психологическое состояние человека.

Задачи:

1. Проанализировать научно-публицистическую литературу, раскрывающие проблему влияния архитектурных построек на эмоциональное состояние человека.

2. Провести сравнительный анализ зданий с целью выяснения влияния архитектурного облика и цветовой гаммы зданий (и в том числе экстерьера и интерьера банков) на эмоциональное состояние человека.

3. Провести анкетирование среди студентов для изучения влияния современной архитектуры на эмоциональное состояние человека.

В последнее время современный мегаполис выглядит так: большие площади остекления, голые торцы зданий, высокие глухие заборы, однотипные плоские крыши и серый асфальт – неприметная картина. Не меньшее зло оказывают видимые поля, покрытые простым повторяющимся рисунком: сетки, решетки, фасады с длинными рядами одинаковых окон и множество других элементов городской архитектуры. Столь противоестественное для глаза окружение способно вызывать, по мнению психологов, не только психологические и даже социальные отклонения, но и заболевания глаз.

Известно, что глазу – самому активному и чувствительному из всех наших органов чувств – безразлично, на что смотреть. Неподвижное напряжение быстро приводит к усталости глаза, и ему требуется постоянная смена изображения на сетчатке. Даже осматривая неподвижный объект, человек непрерывно переводит взгляд на разные его участки, а в его сознании формируется общая «картинка» видимого объекта. Эти движения глаз происходят рефлекторно и незаметно для самого человека. Таким образом, в сознании человека формируется художественный облик здания, который вызывает у него определенное эмоциональное впечатление. Здание не произведет никакого впечатления, если при рассматривании его больших по

площади и монотонно окрашенных поверхностей фасада, на которых глазу «не за что будет зацепиться»,

Другой актуальной проблемой влияния архитектурного облика современного города является влияние цветовой гаммы на здоровье человека. По своей сути цвет – это свет.

Все цвета можно разделить на теплые и холодные. Такие условные обозначения появились в результате сопоставления каждого цвета с составляющей какого-либо понятия. Допустим, снег, море, небо, лед, по физическим качествам холодные, и синий цвет является для них более подходящим. Холодными являются цвета от сине-фиолетового до желто-зеленого в хроматическом круге. Теплые же цвета ассоциируются с желтым солнцем, зеленой травой, багряной листвой и вызывают радостные эмоции.

Каждый цвет обладает своим определенным воздействием, влиянием на человека. Отчуждение от какого-либо цвета говорит о том, что человек испытывает страх от его воздействия. А выбор определенного цвета наоборот показывает человеческую симпатию, чувство защищенности и доверия. Цветовые предпочтения зависят от многих причин. Среди них можно назвать возраст, пол, культурный уровень, образование, особенности темперамента и характера и др. Так, например, чистые яркие цвета предпочитают людьми со здоровой психикой, среди них – дети, молодежь, а также открытые прямые натуры.

В ходе работы над исследованием нами был проведен социологический опрос среди студентов и преподавателей нашего колледжа. Мы предложили им сравнить два здания банков: Сбербанк и «Росбанк». Почему мы выбрали именно банки? Жизнь любого жителя современного города неразрывно связана с денежными средствами, а точнее с их распределением. Нам всем приходится производить различные платежи по счетам, кредитам, открывать депозиты. Поэтому одним из частых мест посещения населения являются банки.

Рассмотрим сначала здание головного офиса «Росбанка». Снаружи здание банка выглядит очень современно: решительные контуры центральной пирамиды, «дерзкий» асимметричный фасад, смелое сочетание стекла, природного камня и отражающие поверхности колонн у главного входа впечатляют. Банк буквально заставляет посмотреть на него и выделяется среди окружающих его однотипных зданий.

Интерьер выглядит неплохо, но есть недостатки в цветовом решении. Отделка лестничных ограждений из черного мрамора, коричневые гранитные ступени, в оформлении кассовых залов также присутствуют белый и серый цвета.

Итак, основные цвета в оформлении интерьера: черный, коричневый, серый.

Черный цвет. При мыслях о черном некоторые люди испытывают грусть, другие представляют ночь, третьи – смерть, четвертые испытывают

отвращение, остальные – страх. Серый и коричневый цвета в сознании человека возбуждают мнения о грусти, о не хорошем настроении.

Здание головного офиса Сбербанка имеет brutальный симметричный классический фасад с серой поверхностью наружных стен и темно-серыми акцентами на декоративных элементах. Никакой «изюминки» в наружной отделке нет. Здание выглядит мрачно и не запоминается с первого раза. Однако интерьеры сети Сбербанка очень жизнерадостные. Преимущественно теплые тона во внутреннем убранстве таких офисов гармонично сочетаются друг с другом. Желтый, белый и светло-зеленый пробуждают радостные чувства и уверенность в завтрашнем дне. Очень выгодно продумано освещение в здании банка, благодаря которому возникает чувство легкости, «воздушности».

В отделке интерьера Сбербанка использованы: зеленый, желтый, белый цвета.

Зеленый цвет – самый спокойный из существующих, включает в себе энергию. Больше предпочтение люди отдают чисто-зеленому, они стремятся, благодаря твердости, приобрести манеру уверенно держаться. Это и притягивает людей к этому банку.

Желтый часто предпочитают дети, потому что он вызывает благоприятные впечатления и радостные эмоции.

Белый – самый положительный цвет, он содержит в себе все цветовые спектры.

Результаты социологического опроса:

1. «Фасад какого здания Вам кажется более удачным?»

Фасад «Росбанка» – 72 %; фасад Сбербанка – 28 %.

2. «Интерьер какого банка Вам импонирует больше?»

Интерьер «Росбанка» – 14 %; интерьер Сбербанка – 86 %.

В целях благотворного влияния современных зданий на организм человека и на его эмоциональное состояние, мы считаем, что нужно учитывать следующие требования и предложения к проектированию зданий и дизайну их интерьеров:

- вести строительство из экологически безопасных строительных материалов;
- проектировать такие фасады зданий, которые бы привлекали жителей, а не вызвали у них страх или отчуждение;
- использовать в интерьере такое цветовое и световое решение, которое не угнетало бы посетителей (жителей);
- по возможности, учитывать мнение населения при проектировании зданий и сооружений.

О ЗДАНИИ ДРАМАТИЧЕСКОГО ТЕАТРА

А. А. Тажиева, Д. К. Хованский

Колледж строительства и экономики АИСИ, г. Астрахань (Россия)

Официальной датой рождения театра в г. Астрахани является 12 декабря 1810 г. В этот день в принадлежащем купцу Токареву сарае, приспособленном под зрелища, состоялся первый спектакль. С первых же дней театр занял заметное место в культурной и общественной жизни города.

С 1857 г. театр функционирует как антреприза, в которую приглашались многие известные актеры и театральные семьи. С годами первое здание театра приходит в негодность. За строительство нового театра взялся потомственный почетный гражданин Н. И. Плотников.

В 1873 г. он заявляет общественному управлению о своем намерении построить в Астрахани за свой счет каменный зимний театр. Автором проекта был городской архитектор Фольрад, а наблюдение за ходом строительства осуществлял Макаров. В ходе работ в проект неоднократно вносились изменения. Не случайно Н. И. Плотников, прежде чем начать строительство, совершил путешествие и обстоятельно ознакомился с типами лучших европейских театров.

В июне 1887 г. специальная комиссия вынесла решение, что здание «в отношении прочности и безопасности публики на случай пожара достаточно обеспечено и может быть открыто». 1 октября 1887 г. состоялось освящение и открытие нового театра, который стал гордостью многих поколений астраханцев.

Каменное здание частного театра (рис. 1) выстроено астраханским купцом, почетным гражданином города Н. И. Плотниковым по проекту городского архитектора Э. И. Фольрата под наблюдением архитектора Л. В. Макарова.

Замечательный памятник гражданской общественной архитектуры второй половины XIX в., одно из крупнейших театральных зданий, строившихся в России в 1860–1880-х гг., интереснейший пример обширной архитектурной композиции, встроенной в квартал с включением переоборудованного старого здания. Выполненный в классических формах является одним из главных организующих элементов в ансамбле исторической застройки центральной части г. Астрахани. Театр впоследствии получил наименование «Зимнего театра наследников Плотникова»

Территория памятника находится в угловой северо-западной части квартала, на территории исторического центра «Белый город». Сложное в плане, каменное здание театра состоит из пяти основных объемов: старого двухэтажного особняка, трехъярусного зрительного зала, сценической коробки, корпуса для декораций, двухэтажного корпуса с производственными помещениями.



*Рис. 1. Здание зимнего театра
Плотниковых*



Рис. 2. Боковой фасад

Оштукатуренный и выбеленный фасад венчается кирпичным карнизом классического профиля с рядом мелких зубчиков, который на раскреповке дополняется фризом, раскрепованным по фланкирующим пилястрам верхнего этажа. Межэтажное членение фасада выполнено профилированным поясом, по подоконникам верхнего этажа проходит сплошная подоконная тяга. Окна центральной раскреповки с полуциркульным завершением, с узким профилированным обрамлением оформлены фланкирующими пилястрами, несущими сандрики с треугольными фронтонами. Окна верхнего этажа, а также три средних и два боковых входных проема с лучковым завершением обрамлены профилированными наличниками. Окна первого этажа с лучковым завершением, лишены обрамлений. В тимпане, венчающего фасад фронтона, помещен циферблат часов.

Боковой фасад был пристроен в 1972 го. (рис. 2). Были произведены ремонтно-реставрационные работы, со стороны ул. Щелгунова. Был возведен корпус с помещениями театральных цехов и артистических уборных, соединяющий юго-западный двухэтажный корпус с производственными помещениями и с театральным зданием.

В 1912 г. при пожаре в театре пострадали деревянные части сценической коробки. Главный фасад утратил металлический декоративный козырек на чугунных столбах. Он был восстановлен при последней реконструкции театра

После беседы со старейшими работниками театра мы узнали, что металлический декоративный козырек является точной копией утраченного и был выполнен по сохранным чертежам.

Широкие проемы соединяют фойе с вестибюлем, занимающим всю среднюю трехосевую часть старого особняка, нижний этаж которого занят служебными помещениями театра (гардероб, малая сцена, вестибюль), а верхний – холлами и буфетами для зрителей. Высота кругового коридора всего 2 м, но благодаря грамотному размещению настенных светильников, имитирующих канделябры XIX в., помещение зрительно кажется больше.

В 1930-1940-е гг. происходили перестройки в театре. Асфальтовые полы в театральных помещениях были заменены на паркет. Установлен механизм вращения сцены. Парапеты лож украшены лепными гирляндами в технике папье-маше, окрашены позолотой. В центре плафона помещена многоярусная люстра из плексигласа.

Функциональным и планировочным центром сложной архитектурной композиции является высокий зрительный зал (рис. 3) с глубоким амфитеатром и тремя ярусами балконов, окруженный подковообразным фойе. В ярусах фойе соединяется с залом сплошными арками; зал отделяется от сцены высоким порталом с полой аркой над просцениумом, который фланкируется директорскими и осветительскими ложами. Коробка сцены оборудована рабочей галеркой с наружным выходом, осветительными софитами.

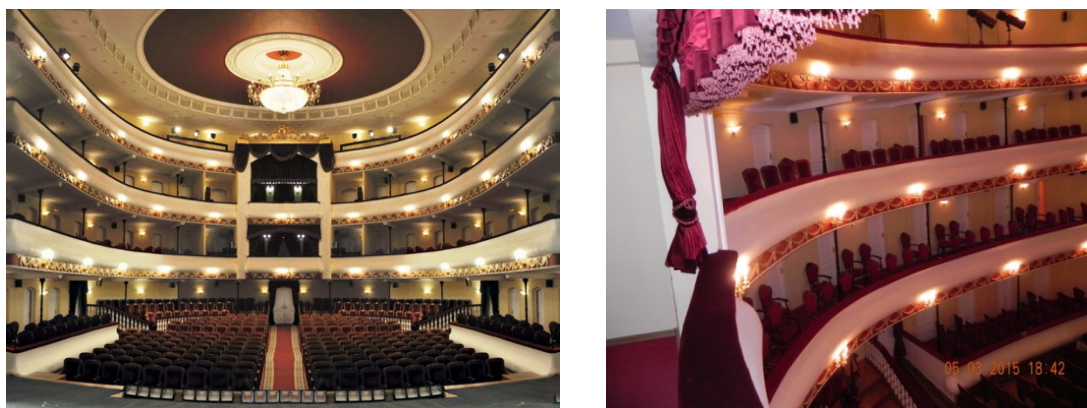


Рис. 3. Зрительный зал

Люстра зрительного зала выполнена из хрусталя, основа металлическая с позолотой. На потолке розетка из гипса. Рисунок розетки и украшение люстры соответствует стилю классицизм.

Одной из организаций, выполнявших реконструкцию внутренних помещений Драматического театра являлась фирма ООО «Норма-люкс» г. Москвы. Генеральный директор Н. А. Моргунов.

Были произведены работы по реставрации потолочных розеток и лепнины по периметру потолка, восстановлена паркетная розетка, отремонтированы дверные и оконные блоки, окрашены потолок и стены, выполнено устройство софитового освещения (рис. 4).

В процессе реконструкции буфета заменена барная стойка в соответствии с общим стилем помещения, заменен паркет, приобретена классическая мебель, портьеры.

В начале 2000-х гг. в драмтеатре появился музей (рис. 5), который собрал коллекцию бутафории, костюмов, афиш, фото за разные периоды существования театра

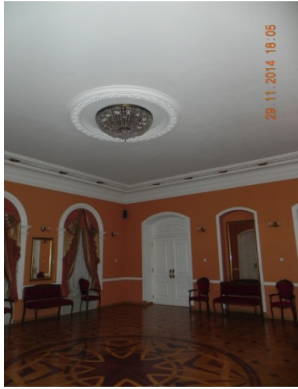


Рис. 4. Фойе и буфет



Рис. 5. Музей

Из первоначальных элементов внутреннего убранства сохранились многочисленные чугунные фигурные столбики, поддерживающие перекрытия вестибюля, балконы и пожарные лестницы. Сохранились также металлические боковые лестницы фойе с узорными перилами, орнаментированными тетивами и ступенями. В фойе второго этажа сохранились деревянные филенчатые дверные заполнения с фурнитурой, потолочные тяги, центральная розетка растительного орнамента.

История города и его облик являют неразрывное целое, и в современной Астрахани легко угадываются очертания прошлых времен. Сохранившиеся исторические здания, особый архитектурный рисунок города позволяют назвать современную Астрахань музеем под открытым небом.

Живя в Астрахани, мы часто проходим мимо здания театра, места, у которого есть своя самобытная история. На протяжении всего своего существования здание театра постоянно достраивалось и перестраивалось, сменялись эпохи, архитектурные стили.

Список литературы

1. Штылько А. Астраханская летопись. Астрахань, 1897.
2. Астраханский справочный листок» от 9 октября 1883 г. // Государственный архив Астраханской области, ф. 94, оп. 1, т. 2, д. 6068.
3. Штылько А. Иллюстрированная Астрахань. Астрахань, 1896.
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <http://slovari.yandex.ru/>
7. <http://smallbay.ru/>
8. <http://чпу-станки.пф/>
9. <http://agkg.narod.ru/>
10. <http://nasledie-ast.ru/index.php/>
11. <http://www.printsmuseum.ru/>
12. <http://astrakhanpainter.nethouse.ru/photoalbums/>
13. Личный архив И. Ю. Тущенко.
14. Личный архив Т. Я. Сорокиной.
15. Материал ООО «Наследие».

ДЕРЕВЯННОЕ ЗОДЧЕСТВО. СВЯЗЬ ВРЕМЕН

А. О. Зайкина

Колледж строительства и экономики АИСИ, г. Астрахань, (Россия)

История резьбы по дереву уходит своими корнями к моменту возникновения в человеческом обществе приемов и способов обработки древесины, как самого простого и распространенного материала, а также появления деревянного зодчества. Начиная с XVI в. стали создаваться крупные мастерские резных дел и артели. Резьба по дереву стала повсеместным народным промыслом общегосударственного масштаба. Искусные народные мастера-резчики украшали самобытной резьбой царские дворцы, соборы и храмы, дома и усадьбы богатых и знатных людей. Огромное значение на Руси придавали украшению резьбой архитектурных сооружений из дерева. В XIX в. возникло целое направление в резном народном творчестве – домовая резьба. Крестьянские дома, украшенные ажурной прорезной резьбой с красивым коньком на крыше, напоминали сказочные теремки. Ритмичные растительные узоры, геометрическое кружево, изящные завитки, замысловатые розетки, фигурки львов, русалок-берегинь, волшебных птиц и зверей – все это ставило резной декор русской избы в один ряд с шедеврами мировой архитектуры. В домовой резьбе применялась более сложная техника, чем в оформлении простых бытовых предметов. На смену трехгранно-выемчатой, контурной и геометрической резьбе пришли глухая рельефная, прорезная и скульптурная. Глухая резьба с характерным сплошным фоном, применялась для украшения фронтонов домов, наличников, торцевых досок, помогая сохранить древесину от гниения. Прорезная или ажурная резьба, которая очень похожа на кружево, использовалась для оформления входов над дверями, наличников, карниза крыльца, причелин, полотенец, перил лестниц. Ажурная или пропильная резьба являлась визитной карточкой мастеров русского Севера: Владимирской, Ярославской, Костромской областей, а также Урала, Поволжья и Сибири.

В Астрахани на улице Коммунистическая находится дом, который можно назвать уникальным образцом деревянного зодчества, а возможно даже лучшим представителем русского стиля в деревянном зодчестве XIX в. Построен он около 1872 г. Существует версия, что построил его архитектор Коринфский для своей дочери, но в перечне памятников он именуется как дом купца Тетюшинова. К 1970-м гг. дом сильно обветшал, и с 1977 г. неоднократно предпринимались попытки реставрации памятника. Однако выполнена она была только в 2009 г., благодаря тому, что к 450-летию юбилею Астрахани были выделены необходимые для этого финансовые средства.

Дом бревенчатый, с террасой и светелкой, в плане представляет собой прямоугольник. Стиль, в котором выполнен дом, называют «русским стилем». В результате использования форм традиционной русской архитектуры и богатой резьбы по дереву он имеет нарядный сказочный вид (рис. 1).

Главный фасад имеет три окна на первом и втором этажах, декор состоит из наличников, карнизов, деталей кровли, террасы. Окна обрамлены богатыми узорчатыми наличниками, на втором этаже – деревянными резными пилястрами, которые завершаются резным треугольным фронтоном.



Рис. 1. Дом Тетюшинова после реставрации 2014 г.

Оформление террасы выражено в решении многообразных порезок, столбов и элементов ограждения. Колонны первого этажа более мощные, так как имеют большую нагрузку, второго – отличаются стройностью и легкостью форм, форм особенно в завершении. Богатые резные деревянные «полотенца» спускаются вниз от причелин, украшенных резьбой.

В астраханском государственном архиве есть следующее прошение купца 2-й гильдии Константина Александровича Поляковича: «Предполагая открытость принадлежащий мне сад (бывший Гавеловский) для летних гуляний публики с воскресения 27 апреля 1886 года и находящийся в нем летний театр для театральных представлений, имею честь всепокорнейшее просить астраханское губернское правление об освидетельствовании театра в степени годности его для назначения». Константин Александрович назвал этот увеселительный комплекс «Аркадия» в честь сказочных садов Древней Греции. И вдруг весь этот процветающий комплекс (часть зданий сооружалась по проекту архитектора А. Малаховского) сгорел в одночасье 4 июня 1898 г.

Уже в июле 1898 г. Полякович решил строить новый летний театр, вокзал и клуб Общественного собрания (рис. 2). Составителем проекта этих зданий стал губернский архитектор П. В. Шкателов. Были приглашены лучшие мастера русского деревянного зодчества. Первым строился театр. Он был рассчитан на 1200 мест и имел прекрасную акустику. Разбег крутых лесенок, остроконечные шпили над многоэтажными башенками по углам фа-

сада, ажурная резьба – все делало это здание похожим на сказочно-былинный терем. Это был целый увеселительный комплекс: театр, два вокзала (в старину так назывались увеселительные здания с музыкой и танцами), открытая эстрада, музыкальная раковина, летний клуб Общественного собрания, бассейн с небольшими фонтанчиками, деревянные резные ворота с остроконечной кровлей и затейливым шпилем.

До Революции 1917 г. на месте Ленинской площади находился Александровский сад (или бульвар), заложенный в честь приезда в Астрахань Императора Александра II. На бульваре были красивые беседки, павильоны, фонтан, открытая раковина для оркестрантов. В мае 1906 г. Александровский бульвар стал местом народных манифестаций. В 30-е гг. XX в. под южными стенами Кремля был устроен стадион «Трудовые резервы», на нем проходили строевое обучение призванные в ряды Красной Армии (рис. 3).



Рис. 2. Летний театр



Рис. 3. Александровский сад

Опасным конкурентом парка «Аркадия» было увеселительное место неподалеку на Рождественской площади, сад «Отрадное», где находился цирк братьев Никитиных. Астрахань видела немало цирковых представлений. Кстати, первый временный деревянный цирк был построен в Астрахани на Облупинской площади австрийским подданным Вигельмом Сур в 1868 г. Он вмещал до 900 зрителей. Цирк в 1885 г. был возведен из дерева и имел парусиновую крышу (рис. 4).

Большой известностью пользовался в Астрахани и Луна-парк (рис. 5). Луна-парк тесно связан с обществом велосипедистов. Стиль дачный, с башенками и орнаментом в восточном вкусе. Центральную часть вокзала занимает высокий, поместительный двухцветный концертный зал, украшенный в изобилии кружевной резьбой по дереву. По бокам расположены столовая и карточные комнаты, а над входом внутри обширный балкон с тремя комнатами, в которые ведут башенные лесенки.



Рис. 4. Цирк, построенный в 1885 г.



Рис. 5. Луна-парк

В настоящее время резьба выполняется вручную и с помощью фрезерных станков с ЧПУ. Такой тип станка существует сравнительно недавно. ЧПУ значит «числовое программное устройство». Это обозначает то, что фрезерный станок с ЧПУ по дереву оснащен микропроцессором, в котором имеется быстродействующее устройство для запоминания и операционная система.

Московская строительная компания «Норма-люкс» выполняла в 2009 г. в нашем городе реконструкцию флигеля Картинной галереи. Генеральный директор «Норма-люкс» Н. А. Моргунов Руководитель проектных и строительных работ И. Ю. Тущенко с помощью станка с ЧПУ создан граверный станок из дерева и резные матрицы для чугунной лестницы (рис. 6).



Рис. 6. Офортный станок в Картинной галерее и лестница из чугуна

Ярчайшим примером деревянного зодчества является убранство и архитектура интерьера залов нового Театра оперы и балета. Имитация деревянных конструкций с прорезной резьбой создают связь времен XVIII и XXI веков (рис. 7).

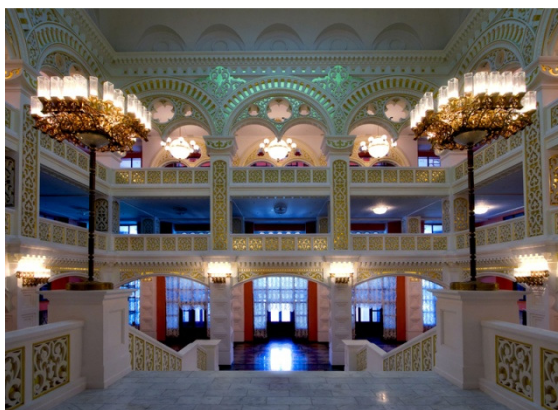


Рис. 7. Интерьер Театра оперы и балета

В результате исследований, можно сделать вывод, что деревянное зодчество гармонично вписывается в общий архитектурный стиль Астрахани, подчеркивают его индивидуальность и отличают от других провинциальных городов России.

Список литературы

1. Никитин В. П. Астрахань и ее окрестности. М. : Искусство, 1982.
2. Таркова Р. А. Астрахань: исторический путеводитель. Астрахань : Изд-во ЦНТЭП, 2013. 480 с.
3. Красноженова Е. Е., Хазов В. К. Историко-архитектурное население Астрахани XIX – начало XX в. : учеб. пособие. Астрахань : Изд. дом «Астраханский университет», 2012.
4. Марков А. С., Львов С. Т. 2007.
5. Барановский Г. В. Архитектурная энциклопедия второй половины 19 века. Т. 4. Жилища и службы. СПб., 1904.
6. Личный архив И. Ю. Тущенко.
7. <http://astrahanfoto.livejournal.com/tag/>
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
9. http://teremdomstroi.ru/zodciy_stroitelstvo_domov
10. <http://www.arhitekto.ru/txt/2russ02.shtml>
11. <http://www.woodenhut.ru/>
12. <http://ok.ru/domaizotsi/topic/61491594311118>

КАК ПРЕКРАСЕН ЭТОТ МИР

К. С. Плотникова

Колледж строительства и экономики АИСИ, г. Астрахань (Россия)

ПМ.01 МДК.01.03: Начальное архитектурное проектирование. Интерьер жилого помещения. Интерьер зданий зального типа. Так звучит раздел в одном из профессиональных модулей.

В дизайне интерьера как в части архитектуры существует множество различных стилей, которые сформировались в различные исторические

эпохи. Одно и то же помещение может быть оформлено в разных стилях: хай-тек, романском, модернизме и так далее. Каждый стиль характеризует цвет и орнамент.

Художественный, образный язык орнамента многообразен. Выполняя задачу декоративного значения, он часто играет роль социальной, половозрастной отметки, этнической принадлежности, является средством выражения народного мировоззрения. Уместно вспомнить о социальной функции орнамента у разных народов. Туркмены, особенно женщины, безошибочно определяют племенную принадлежность ковровой орнаментации. Каждое племя имело свой собственный запас ковровых узоров (рис. 1).



Рис. 1. Ковровые узоры

Несомненна связь орнамента с верованиями. У туркмен, например, В. Г. Мошкова выявила категорию «священных» узоров, ясно осознаваемых ковровщицами.

У карелов особое значение имело орнаментальное изображение четырехлистника клевера (рис. 2), являвшегося символом любви и брака (*lemmenlehtizet*) и якобы обладавшего особой силой при колдовстве. Также особое значение – защиты от дурного глаза – имел узор из восьмиконечных звезд у латышей (рис. 3).

Для понимания языка орнамента большое значение имеет терминология узоров. Ее изучению этнографы уделяют особое внимание. Название узора может происходить от техники выполнения, от материала, нередко термин указывает на место его происхождения.



Рис. 2. Изображение четырехлистника клевера



Рис. 3. Узор из восьмиконечных звезд у латышей

Зооморфные мотивы (рис. 4) отражены в следующих названиях: в гусек, в два гуська, большие и малые кони, в конек, богатка в конек, конястица, безголовый конь (олень), петухи, флороськи петушки и т. д.

Растительные узоры (рис. 5) имеют следующие названия: травы, травной узор, сады, древами, цветы, со светом, ягодник, ягодкам, яблоки, сосенки, в елочку, лапы (как бы еловые ветки), цвет яблони, калина, рябина, широкая рябина, березка, дубок и т. д.



Рис. 4. Зооморфные мотивы

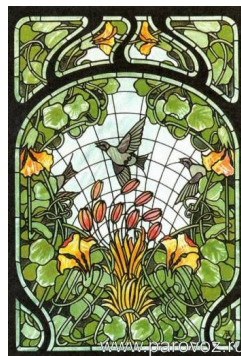


Рис. 5. Растительные узоры



Зимой можно увидеть на окнах завораживающую красоту. В морозный день на стеклах появляются узоры. Человек взял рисунок узора и воспроизвел его в различных предметах, вещах, конструкциях (рис. 6).

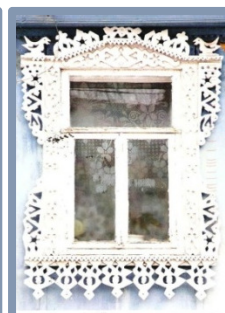
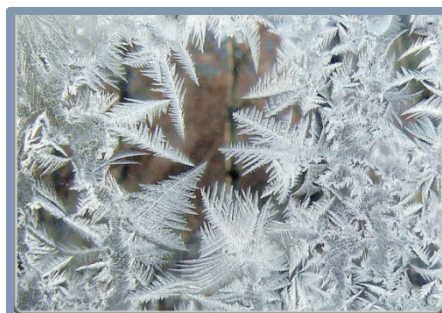


Рис. 6. Зимние узоры

Как символ морозной зимы – узоры на русских избах. Это белые кружевные наличники и ставни, узорное оформление карнизов, крылечек и капиток. Известный биолог К. А. Тимирязев указывал на сходство форм растений, животных, птиц с тем, что мороз рисует на окнах. Морозные узоры очень красивы и являются образцом узоров для русского стиля. Мудро сказано в Талмуде: «Чтобы познать невидимое, смотри внимательнее на видимое».

Рассмотрим зримую связь между одушевленным и неодушевленным на различных примерах.

Турецкий огурец – пейсли (рис. 7), очень многозначный символ, сильный оберег. По форме напоминает проросший боб, завязь, зародыш и огурец. В Индии считают его одним из символов движения, развития, энергии. В Иране изображение пейсли считается пожеланием счастья и благополучия дому. В Египте он является знаком бессмертия. До сих пор идут споры, какая страна является родиной этого символа – Индия или Персия.

В Астрахани проживают различные народности, у каждого народа своя вера. Татарский народ имеет древнюю и колоритную культуру. Его быт, горести и радости, войны и союзы, уклад жизни, верования не могли не отразиться в творчестве. Поэтому, например, татарский орнамент, используемый для украшения одежды, предметов интерьера, домашней утвари является самобытным и своеобразным (рис. 8).

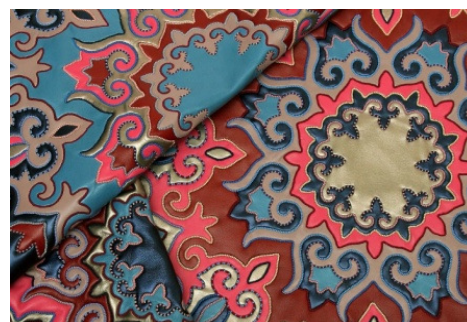
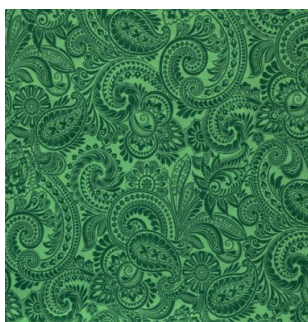


Рис. 7. Пейсли

Рис. 8. Татарские узоры

Образ жизни народа заметно повлиял на узоры, которыми украшались различные изделия. Преимущественно татарский национальный орнамент имеет ярко выраженное влияние древнего земледелия. Наиболее часто встречаются два цветка, которые использует татарский орнамент. Тюльпан и гвоздика служат основными мотивами. Зооморфные рисунки практически не используются. Это объясняется требованиями религии, так что татарский орнамент очень редко содержит образы животных.

Русские узоры представляются разными областями, городами, поселками. Это, конечно, гжель, хохлома, узоры Северной Двины, городецкая роспись и многие другие. В основе орнаментов растительные узоры, животные, птицы, сцены из жизни (рис. 9).



Рис. 9. Примеры применения русских узоров

К классическим узорам можно отнести горошек, полоска, клетка, куриная лапка (рис. 10). Предполагают, что такие узоры завезены из Европы, хотя точно никто не может это доказать.



Рис. 10. Интерьеры с классическими узорами

В родном городе Астрахань находят место различные узоры, но есть те, которые его символизируют. Рассмотрим герб Астрахани (рис. 11). Поле Астраханского герба – лазоревого цвета. Существенный элемент Астраханского герба – корона, которая по геральдической традиции всегда знаменует собой власть. Расположение короны на Астраханском гербе – символ самостоятельности Астраханского ханства, вошедшего в состав Русского государства. Серебряная сабля с золотой рукоятью под короной – символ расположения Астрахани у врат Востока, ее принадлежность к мусульманскому миру, так как с присоединением земель Нижнего Поволжья, Русское государство получило прямой выход к восточным странам, что самым благоприятным образом сказалось не только на российской торговле, но и политике.

Гордостью Астрахани является цветок лотоса (рис. 12). Лотос является эмблемой совершенства, поскольку его листья, цветы и плоды образуют круг. Лепестки лотоса, напоминающие солнечные лучи, олицетворяют божественный источник жизни, а коробочка семян в культуре Древнего Египта, Индии, Китая и Японии рассматривается как символ плодовитости, рождения и возрождения.



Рис. 11. Герб Астрахани



Рис. 12. Символичен в Астрахани цветок лотоса



В заключении сделаем вывод: проведено исследование узоров различных народностей. Провели связь времен. Определили назначение и происхождение узоров. Узнали значимость элементов узоров для различных народностей. И запомнили главное: чтобы познать невидимое, смотри внимательнее на видимое.

Список литературы

1. Иванов С. В. Орнамент народов Сибири как исторический источник. М. – Л., 1963.
2. Стасов В. В. Русский народный орнамент, вып. 1. Шитье, ткани, кружева. СПб., 1872.
3. Гринкова Н. П. Отражение производственной деятельности руки в русской орнаментике // СЭ. 1935. № 1. С. 60–89.
4. Богуславская И. Я. Русское народное искусство. Л., 1968.
5. Попова О. С. Русское народное искусство. М., 1972.
6. История русского искусства, т. VII. М., 1961; т. VIII, кн. 2. М., 1964.
7. Русское декоративное искусство, т. II. М., 1963; т. III. 1966.
8. Карамзин Н. История Государства Российского. СПб., 1830. Ч. I.
9. Жегалова С. К. Сокровища русского народного искусства. Резьба и роспись по дереву. М., 1967.
10. Динцес Л. А. Восточные мотивы в русском народном искусстве Новгородского края // СЭ. 1946. № 3. С. 106, 109.
11. Маслова Г. С. Орнамент русской народной вышивки. М. : Наука, 1978. 208 с.
12. <http://yandex.ru/images/search>
13. <http://www.rumanna.ru/world-around-menu-/425-frost-patterns>
14. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/Article/_Maslova_Ornament.php
15. http://russia.tv/anons/show/episode_id/1140574/brand_id/3966/
16. <http://www.nnwelcome.ru/arts/uzory.php>
17. <http://www.textfighter.org/raznoe>
18. <http://fb.ru/article/147471/tatarskiy-ornament-kak-proyavlenie-kulturyi>

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОСМЕТИКО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

Д. Д. Закарьяева, Т. Л. Гаврилова

Астраханский колледж арт-фэшн индустрии, г. Астрахань (Россия)

В настоящее время российский рынок парфюмерии и косметики насчитывает более 1500 разновидностей различных косметико-гигиенических моющих средств. Почти каждый день с экранов телевизоров мы узнаем о преимуществах того или иного препарата, его безопасности, натуральности. Но как же узнать, правда ли это или просто хитрый рекламный ход?

В нашем колледже помимо основной профессии мы также получаем дополнительное образование по программам «Визаж», «Маникюр», «Педикюр». В рамках своей деятельности мы тесно взаимосвязаны с косметической индустрией. В качестве моющих и мылящих средств в парикмахерских применяются различные шампуни и мыла, которые представляют собой сложные химические соединения. Поэтому парикмахерам, визажистам необходимо хорошо разбираться во всем многообразии представленных на рынке косметических продуктов, для того чтобы грамотно посоветовать средство по уходу за кожей головы, лица, рук [4, с. 25].

В связи с этим **целью** нашего исследования явилось изучение некоторых свойств разных сортов туалетного мыла, шампуней.

Объект исследования: 26 различных марок твердого мыла, 5 марок жидкого мыла, 7 марок шампуней, 2 вида пенки для умывания, 4 вида геля для душа.

Мыла – это натриевые или калиевые соли высших жирных кислот, гидролизующихся в водном растворе с образованием кислоты и щелочи. Как правило, это такие кислоты, как стеариновая, пальмитиновая, олеиновая и другие [1, с. 220].

Шампунь – это пеномоющее средство для волос и кожи головы. В отличие от щелочного мыла имеет нейтральный или слабокислый pH. Шампунь предназначен для того, чтобы удалять жир, отмершие клетки с волос и кожи головы [4, с. 56].

В ходе социологического опроса мы выяснили, что все респонденты используют мыло как для мытья рук, так и для умывания. При этом для лица 32 % опрошенных используют твердое мыло, 28 % используют жидкое мыло, остальные применяют специальные средства для умывания. 50 % отдадут предпочтение мылу Dove, 8 % пользуются детским мылом, 8 % хозяйственным мылом, 8 % мылом Сапун и 26 % не задумываются при выборе мыла. Все респонденты затруднились ответить на вопрос «Что такое водородный показатель pH? Имеет ли он значение для нашей кожи?» При этом 85 % опрошенных считают, что мыла не наносят никакого вреда нашей коже, в то время как 15 % допускают наличие вредного воздействия мыла на кожу.

В экспериментальной части была проведена сравнительная оценка качества 26 различных марок твердого мыла, 5 марок жидкого мыла, 7 марок шампуней, 2 вида пенки для умывания, 4 вида геля для душа. Все образцы были исследованы по показателям pH, отношению к жесткой воде, наличию глицерина и хлорид-анионов.

Определение водородного показателя производили с помощью комбинированного стеклянного ионселективного электрода ИТ ЭСК-10601/7 [3, с. 56]. Для измерения уровня pH моющих средств готовили 1 % водные растворы каждого из исследуемых моющих средств. Приготовлено 44 растворов моющих средств, в которых измерены значения pH.

Исследование различных сортов мыла показало, что значение pH в большинстве случаев составляет 9–10 (щелочная среда). Такое мыло хорошо удаляет с поверхности кожи все загрязнения. Однако вместе с ними с кожи смывается и защитный гидро-липидный слой. Кожа становится уязвимой для новых бактерий и загрязнений. Твердое мыло «Dove» имеет значение pH = 6, что позволяет сделать вывод о том, что данное мыло можно использовать даже при умывании. Интересен тот факт, что уровень pH детского мыла должен быть не выше 7–8, в то время как в исследуемых образцах его значение составило 10. Исследуемое жидкое мыло имеет более низкое значение pH – нейтральная и слабокислая среда. Такое мыло не нарушает нормальный баланс кожи, не сушит ее. Жидкое мыло создает на поверхности кожи слабокислую среду, которая образует защитную увлажняющую пленку. Исследование пенки для умывания показало, что они также не нарушают кислотно-щелочной баланс кожи. Поэтому косметологи рекомендуют их для лиц с сухой кожей.

Правильно подобранный шампунь может улучшить состояние волос. Для волос щелочные растворы являются агрессивными, структура волос становится неровной. Наиболее благоприятна для волос «подкисленная» среда. Практически все исследуемые образцы шампуней имеют слабокислую среду, следовательно, их применение не наносит вред нашей коже головы (pH 4,5–5,5). Шампунь Head and shoulders имеет слабощелочную реакцию среды, что может вызывать такие побочные эффекты как зуд и шелушение, сухость кожи головы.

Гели для душа, выбранные нами в качестве объектов исследования, также имеют уровень pH, близкий по значению к pH кожи. Поэтому вместо мыла лучше использовать гели для душа, так как они мягко очищают кожу, не нарушая ее кислотно-щелочной баланс.

Для имитации жесткой воды использовали раствор хлорида кальция. К исследуемым образцам добавляли раствор хлорида кальция. Наблюдали выпадение белого осадка в растворах мыла [2, с. 42]. В растворах шампуней, гелей для душа, жидкого мыла выпадение осадка не наблюдали. Следова-

тельно, если вода жесткая, то предпочтение стоит отдать жидкому мылу, гелям для душа, так как входящие в их состав синтетические детергенты не образуют осадка.

Наличие глицерина в реакционной смеси обнаруживали при помощи качественной реакции на многоатомные спирты [6, с. 134]. Было установлено, что глицерин присутствует не в каждом мыле, шампуне, геле для душа. Как правило, это связано с тем, что при промышленном производстве глицерин отделяют. Можно предположить, что в исследуемых образцах, где раствор приобретал бледно-голубое окрашивание, глицерин находится в незначительном количестве. Глицерин помогает придать увлажняющие свойства мылу, шампуням, гелям для душа, т. к. втягивает в себя влагу из окружающих его компонентов и среды.

Наличие хлорид-аниона определяли с помощью качественной реакции с нитратом серебра [5, с. 95]. В ходе проведения опыта, было установлено, что ион Cl^- присутствует в каждом мыле, шампуне, геле для душа. Помимо того что NaCl обладает рядом полезных свойств, необходимых при изготовлении мыла, он способен плохо влиять на кожу и вызывать дискомфортные ощущения, жжение.

Список литературы

1. Артеменко А. И. Органическая химия : учеб. для студентов средних спец. учеб. заведений. 2-е изд., испр. М., 2001. С. 484–491.
2. Артеменко А. И. Удивительный мир органической химии. М. : Дрофа, 2004. 256 с. : ил. (Познавательно! Занимательно!).
3. Кругликова О. А. Химия в жизни человека. М. : Чистые пруды, 2010.
4. Константинов А. В. Парикмахерское дело. М. : Высшая школа, 1987.
5. Малышкина В. Занимательная химия. СПб. : Тригон, 2001. 464 с., ил.
6. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. 2-е изд., стереотип. М. : Дрофа, 2006. 430,[2] с. :ил. (Познавательно! Занимательно!).
7. Резанова Е. А., Антонова И. П. Биология человека. М. : Просвещение, 2000.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СУХАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СМЕСИ МУКИ С БЕЛКОВЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ

Д. С. Догункова, А. А. Воронова, Н. Н. Харченко
Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)

Мировые тенденции в области питания связаны с созданием продуктов, способствующих улучшению здоровья при ежедневном употреблении, так называемых функциональных продуктов питания.

Согласно данным статистических агентств, наблюдается устойчивый рост как объемов выпуска сухарных изделий, так и потребителей. Например, в 2012 г. объем выпуска сухарных изделий составил 112 т, а в последующем году наблюдалось увеличение выпуска еще на 3 %.

Сухарные изделия, реализуемые в настоящее время, приготовлены в основном из сырья растительного происхождения. Так, были изучены рецептуры известных производителей сухарных изделий («Кириешки», «Хрусттим», «Три корочки»). Было выяснено, что в состав большинства известных сухарных изделий входят в основном растительные компоненты, низкого качества. Помимо этого в состав сухарных изделий в значительных количествах входят вкусоароматические добавки, регуляторы кислотности и добавки препятствующие комкованию. Содержание белка в изученных образцах не превышает 12 %. Употребление в пищу таких продуктов не может принести пользу организму, но еще и может вызвать заболевание желудочно-кишечного тракта.

Целью настоящей работы является разработка технологии сухарных изделий с белковым наполнителем. Для реализации указанной цели необходимо установить размерно-массовый состав объекта исследования, выбрать способ разделки рыбы, установить выход тушки, филе и фарша при разделке рыбы, изучить органолептические показатели фарша и их изменения после модификации. Смоделировать технологическую схему получения фарша и сухарных изделий.

Практическая реализация результатов научных исследований позволит выпускать сухарные изделия с высоким содержанием белка. В качестве объекта исследования были выбраны карась серебристый, мука пшеничная, мука овсяная и мука кукурузная, помимо этого применялись сухие хлебопекарные дрожжи по ГОСТ 28483.

Отбор проб и определение органолептических и физико-химических показателей качества сырья, полуфабриката и готовой продукции проводили в соответствии с ГОСТ 7631-85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний».

Для постановки модельных экспериментов рыбу, хранившуюся при температуре $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, размораживали в чистой воде. Затем ее подвергли разделке с разделением на филейную часть и отходы. Филе карася измельчали на электрической мясорубке с размером ячеек 3 мм.

Полученный таким образом фарш модифицировали промывкой его 2%-ным раствором поваренной соли (хлорид натрия) с добавлением лимонной кислоты до $\text{pH} = 5,5$.

Заливали фарш соевым раствором 1:1, перемешивали в течение 10 минут, затем сливали раствор. Дали фаршу стечь на сите. Затем в модифицированный фарш добавили дистиллированную воду в соотношении 1:1 и оставили на 30 минут.

Эксперименты были начаты с определения размерно-массового состава, выхода тушки, филе и фарша при разделке рыбы (карася). Данные по выходу приведены в таблице 1.

Данные по размерно-массовому составу карася приведены в табл. 1.

Таблица 1

Массовый состав серебряного карася, г (%)

| Объект исследования | Длина, см | Масса, г | Мясо | Голова | Кости | Кожа с чешуей | Плавники | Икра |
|---------------------|-----------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Карась | 39 | 920 (100) | 388,2 (42,2) | 167,4 (18,2) | 85 (9,24) | 75 (8,15) | 15,6 (1,7) | 110 (11,9) |

Таблица 2

Выход тушки, филе и фарша при разделке карася

| Объект исследования | Масса рыбы, г | Отходы и потери | | Выход, % | | |
|---------------------|---------------|-----------------|----|----------|------|-------|
| | | г | % | тушки | филе | фарша |
| Карась | 920 | 478 | 52 | 40,2 | 40 | 38 |

Данные табл. 1 и табл. 2 свидетельствуют о том, что при разделке рыбного сырья (карася) выход тушки составляет 40,2 %, а сумма образуемых отходов и потерь 52 %, что соответствует требованиям приказа № 126 «Нормы расхода сырья при производстве мороженой продукции из рыб внутренних водоемов и прибрежного лова» свидетельствуя о правильности проведения разделки. Выход съедобной части в виде филе составляет порядка 40 %, а в виде фарша не более 38 %.

Помимо этого были изучены химические показатели объектов исследования, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Химические показатели объектов исследования

| Объект исследования | Содержание, % | | |
|---------------------|---------------|-------|----------------------|
| | Белок | Влага | Минеральные вещества |
| Фарш карася | 20,3 | 76,73 | 0,82 |
| Мука пшеничная | 10,3 | 12,5 | - |
| Мука овсяная | 13,0 | 9,2 | - |
| Мука кукурузная | 7,0 | 13,5 | - |

Затем были изучены органолептические показатели полученного фарша, по которым можно сделать вывод о том, что полученный образец

полностью соответствует свежему фаршу и может быть направлен на дальнейшую переработку.

Была разработана технологическая схема приготовления сухарных изделий, где в качестве белкового наполнителя используется модифицированный фарш карася, которая включает в себя операции приема сырья, разделку рыбы на филе, приготовления теста безопасным способом, где во время расстойки теста вносится 20 % фарша по отношению к массе сырья, раскатывание теста, формования изделий, выпекания, охлаждения и упаковки.

Органолептические показатели полученных опытных образцов сухарных изделий имеют положительные характеристики. Химические показатели готовых изделий представлены в таблице 4.

Таблица 4

Химические показатели полученных опытных образцов

| Объект исследования | Содержание, % | | |
|--|---------------|-------|----------------------|
| | Влага | Белок | Минеральные вещества |
| Сухарные изделия с белковым наполнителем | 8,38 | 21,5 | 3,3 |

В результате работы было установлено, что по химическим показателям готовое изделие содержит белка в 2 раза больше, чем выпускаемые промышленностью сухарные изделия.

В заключении важно отметить, что установлен размерно-массовый состав объекта в соответствии с ГОСТ 1368-2003, выбран способ разделки рыбы в соответствии с инструкцией по разделке и мойке рыбы № 2 и № 7 определен выход тушки, филе и фарша при разделке карася, что соответствует требованиям приказа № 126 и свидетельствует о правильной разделке сырья. Выход съедобной части в виде филе составил порядка 40 %, а в виде фарша около 38 %. Разработана технология сухарных изделий с повышенным содержанием белка.

ВИДЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ПЕРЕВОДЧИКОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Р. К. Досанов

*Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)*

Люди с давних времен мечтают с легкостью общаться на любых иностранных языках. В наш век высоких технологий это стало отчасти возможным.

Возможно, пройдет время, и людям будут устанавливать специальные чипы, с помощью которых мы сможем понимать и использовать иностранную для нас речь, но пока такое бывает только в фантастических романах и

на экранах телевизора. А переводы нужны уже сейчас и в реальном мире, повседневной жизни.

В наше время просто необходимо знание иностранных языков. Если вы знаете хоть один международный язык, то вы получаете возможность для получения новой информации, построения международного бизнеса, да и просто для того, чтобы почувствовать себя «гражданином планеты».

Один из выходов, на мой взгляд, это записаться на языковые курсы, но это занимает много времени. Можно заниматься с репетитором, но и такой вариант подходит не всем. Поэтому для очень занятых людей и был изобретен карманный переводчик. Понять суть текста на иностранном языке, пообщаться в чате или даже спросить помощи в незнакомой стране помогают «электронные/карманные полиглоты».

Цель нашей работы – изучить электронные переводчики, разделить их на условные пользовательские группы.

Задачи:

- рассмотреть разнообразные виды электронных переводчиков;
- провести опрос об использовании электронных переводчиков;
- сопоставить вид электронного переводчика и поставленную перед ним задачу.

Сегодня люди покупают электронные переводчики для разных целей, как для учебных, так и для работы. С электронным переводчиком вы не окажетесь в ситуации, когда срочно нужно найти незнакомое иностранное слово. В памяти электронных переводчиков может помещаться до 1 миллиона слов на нескольких языках. В некоторых моделях даже предусмотрено самостоятельное добавление значений незнакомых переводчику слов, кроме того, он может содержать списки неправильных глаголов, идиом и т. д., что очень поможет Вам при изучении иностранного языка.

В нашей работе мы постараемся разобраться, кто эти загадочные переводчики и почему они отбирают работу у нормальных, квалифицированных переводчиков.

Проведя сравнительную характеристику КЭП, онлайн-переводчиков и просто электронных переводчиков, мы пришли к следующему выводу:

Карманный электронный переводчик (КЭП) – это устройство, которое обладает возможностью перевода вводимых (обычно) с помощью клавиатуры слов, а также служит в качестве записной книжки и обладает другими разными интересными и полезными функциями.

Online-переводчик – для работы с таким переводчиком надо иметь доступ в интернет и уметь на элементарном уровне работать с текстовыми процессорами.

Программа переводчик – таких программ множество. Это специальное приложение, которое требует места, небольших материальных затрат и компьютер или сотовый телефон.

Электронных переводчиков множество.

На сегодняшний день в переводчиках существует много обучающих программ, которые позволяют Вам постоянно совершенствовать свои знания языка, не прибегая к услугам репетитора, а также освобождают от необходимости постоянно таскать с собой кучу различных учебных пособий и словарей. Да и какой другой преподаватель сможет терпеливо произносить одну и ту же фразу по 20 раз, пока вы не научитесь ее правильному произношению?! Помимо этого, электронные словари содержат в себе все функции, которые свойственны электронным записным книжкам: телефонную и записную книжку, калькулятор, автоматический перевод систем измерений, часы с будильником и поясным временем, игровой центр и т. п.

Условно, в своем исследовании, я разделил электронные переводчики на несколько пользовательских подгрупп:

- **Для учебы**

Рекомендуем использовать обычные online-переводчики. Они не требуют особых затрат. Конечно, качество перевода оставляет желать лучшего, но для изучающих язык не составит труда преобразовать текст, в конце концов, они, же учатся.

- **Для работы**

Для работы мы рекомендуем использовать программы-переводчики, потому что они более надежные, а так же имеют функцию добавлять слова, имеют дополнительные «специализированные» словари.

- **Для поездок за границу**

В поездку возьмите с собой КЭП. К нему не требуется дополнительного оборудования, они имеют встроенные программы обучения языку, возможность добавлять новые слова. А также множество других полезных возможностей (@-mail, факс, записная книжка и т. д.).

Электронные переводчики – не просто «упрощенный компьютер», а источник информации с помощью которого, можно узнать, понять и полюбить чужую культуру. Это действительно очень интересная тема, связанная с двумя науками, английским языком и информатикой.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННЫХ ФАРШЕВЫХ СИСТЕМ

Т. А. Дубинина, Н. О. Булыгина, Н. Д. Аверьянова

*Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)*

В настоящее время большое внимание уделяется производству комбинированных продуктов. В основном такие продукты питания базируются на мясорастительной или рыборастительной основах.

Целью работы является исследование возможности комбинирования мясного, рыбного сырья и растительных добавок.

Несмотря на то, что некоторые виды рыб, имеющие небольшую ценность, малый размер в традиционной технологии переработки не используются, но т. к. они имеют высокие показатели плодовитости, их можно рассматривать как виды перспективные для технологической переработки на получение пищевой продукции.

Анализ размерно-массовых характеристик мелкого рыбного сырья, показывает, что максимальным выходом съедобной части обладает красноперка, наименьшим – синец.

Среди населения Астраханской области хорошо развито выращивание бахчевой культуры семейства тыквенных, в результате в качестве растительного компонента были использованы семена тыквы.

Введение семян тыквы в модельные фаршевые системы производили при соотношении 1:2. В опытных образцах мясных фаршей заменяли от 5 до 15 % мясорыбного сырья равным количеством семян тыквы.

В качестве основы колбасного фарша и придания однородной консистенции, а также для улучшения механических показателей фарша использовали свиное сало.

В исследуемых рецептурных композициях были определены химические показатели: массовая доля влаги в сыром фарше и готовом продукте, величина рН, водоудерживающая способность (ВУС) в % к общей влаги, физические показатели: выход готовой продукта к массе сырья, а также органолептические показатели качества. Результаты компьютерного моделирования показали, что полученные рецептурные композиции являются сбалансированными по соотношению содержания белков, жиров, углеводов.

Таким образом, при использовании в модельных фаршевых системах семена тыквы в количестве 5–10 %, опытные образцы не уступают контрольному образцу по своим органолептическим показателям.

РАЗРАБОТКА СЫРОВ, ОБОГАЩЕННЫХ ПИТАТЕЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Ю. С. Иванова, М. В. Кеценова, А. А. Кремер

*Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)*

Потребительский рынок г. Астрахани насчитывает около 109 наименований различных видов сыров и сырных продуктов, цена которых колеблется от 120 до 1300 рублей.

Сыр используется как самостоятельный продукт и добавляется в состав блюд.

Согласно ГОСТ Р 52686-2006, сыры подразделяются на твердые, мягкие, рассольные, переработанные (плавленые).

Целью исследовательской работы является разработка новых рецептов сыров с повышенной пищевой ценностью, но пониженной себестоимостью.

Для разработки нового ассортимента сыров были предложены 6 рецептов, отличающихся по составу ингредиентов, а также по виду готового конечного образца сыра (таблица 1).

Таблица 1

Рецептуры разработанных сыров

| <i>Рецептура № 1</i> | <i>Рецептура № 2</i> | <i>Рецептура № 3</i> | <i>Рецептура № 4</i> | <i>Рецептура № 5</i> | <i>Рецептура № 6</i> |
|--|---|--|--|---|---|
| Йогурт (натуральный, жирностью не ниже 3,5 %) – 500 г Сметана (жирностью 15–20 %) – 200 г Соль – 5 г | Молоко – 2000 г Соль – 20 г. Вода – 1500–2000 г Сычужный фермент (пепсин) – 1 г Сок лимонный – 20 г | Молоко (2,5 % жирности) – 1000 г Сметана (15 % жирности) – 200 г Яйцо куриное – 3 шт. Соевый соус (или по вкусу) – 30 г Лук зеленый – 40 г Тмин – 2,5 г | Сметана (20 % жирности) – 800 г Молоко – 150–200 г Сок лимонный – 10 г | Творог – 1000 г Молоко – 1000 г Яйцо – 3 шт. Масло сливочное – 100 г Сода – 5 г Соль – 7,5 г | Сычужный фермент – 0,1 г Молоко – 3000 г Соль – 7 г Сметана – 50 г |
| Выход 250 г | Выход 1000 г | Выход 350 г | Выход 300 г | Выход 200 г | Выход 370 г |

Анализ сыров органолептической оценки показал следующее, что получившиеся сыры различны по вкусу, а также по консистенции, что значительно расширяет их использование в кулинарной продукции.

В работе была рассчитана себестоимость разработанных сыров, которая показала, что приготовление домашних сыров из натуральных компонентов выгоднее в сравнении с покупным ассортиментом.

Разработанные сыры были использованы в составе некоторых блюд и десертов. Так, например, сыр, приготовленный по рецептуре № 4, был использован при приготовлении крема для десерта «Тирамису». Органолептические показатели этого десерта совершенно не изменились, хотя в оригинале для этого десерта используется сыр Маскарпоне. Цена сыра Маскарпоне торговой марки «Galbani» 390 рублей, а себестоимость сырного продукта, приготовленного по рецептуре № 4, намного ниже.

Было предложено обогатить разработанные рецептуры сыров полезными питательными веществами, содержащимися в кунжуте, семенах льна, подсолнуха, тыквы, арбуза.

Эти дополнения внесли особенный вкус сырам, а также увеличили их пищевую ценность.

Таким образом, в условиях инфляции в связи с повышением цен на товары, выгоднее самостоятельное приготовление сыров по предложенным рецептурам, обогащенных кунжутом, семенами льна, подсолнуха, тыквы, арбуза.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ MICROSOFT EXCEL ДЛЯ УЧЕТА СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Е. А. Колесникова, Д. Н. Киялиев

*Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)*

Информационные технологии в современное время играют огромную роль в жизни любого человека. Они помогают развиваться самым разным сферам деятельности человека. Даже самые простые операции на современных предприятиях должны проводиться с помощью компьютеризированных систем. Однако в рыбохозяйственном комплексе пока еще не сложилась система, позволяющая значительно автоматизировать процессы. Эта проблема объясняется переменами, которые происходят в России в течение последних 20 лет.

Для решения проблемы информатизации рыбной отрасли Федеральным агентством по рыболовству был издан приказ от 12 октября 2009 г. № 896 «Об утверждении концепции внедрения и использования информационных технологий в деятельности Росрыболовства, его территориальных органов и находящихся в его ведении организаций».

Один из вопросов, рассмотренных в нашей работе, – «Какие информационные технологии используются в рыбоперерабатывающей отрасли?»

Во-первых, это программные продукты, которыми пользуются многие бюджетные и коммерческие организации: операционные системы (Microsoft Windows, Linux и др.), пакет Microsoft Office. Кроме того, существуют и специализированные программные продукты.

Так, например, фирмой «1С» разработана программное обеспечение предназначенное для автоматизации учета и управления на предприятиях рыбоперерабатывающей отрасли и в подразделениях по производству продукции из рыбы и морепродуктов «1С: Рыбопереработка 8».

Второй вопрос, рассмотренный в нашей работе, – «Использование программы Excel на рыбоперерабатывающих предприятиях».

Мы поставили задачи по учету сырья и организации работы с поставщиками. Для ее реализации нами были изучены возможности программы

Excel по обработке баз данных. Созданная таблица была отсортирована по двум критериям, то есть использовалось два уровня сортировки. Затем была выполнена выборка рыбной продукции по каждому складу, а так же товаров с нулевым остатком.

Следующая задача, которую мы попытались решить – это управление данными о товарах, выпускаемых предприятием рыбной отрасли, клиентах, заказах. Для этого использовались функции списка, а так же консолидация данных и возможность формировать отчеты с помощью сводных таблиц. При реализации данной задачи были разработаны структуры таблиц **Клиенты, Товары, Заказы**. На основе таблицы **Заказы** был сформирован **Бланк заказа**. В режиме сводных таблиц был выполнен анализ по фирмам-клиентам и по реализованной продукции. Усложнив задачу тем, что рыбоперерабатывающее предприятие открыло филиалы в нескольких городах, мы составили общий отчет по всем филиалам, используя при этом консолидацию.

Объектом нашего исследования является деятельность предприятия ОАО «Холодильник Володарский».

Предмет исследования – применение программы Excel в повышении эффективности деятельности этого предприятия. Мы рассматриваем следующие направления деятельности:

- отчет движения продукции;
- производство и реализация мороженой и охлажденной рыбной продукции;
- прием, переработка и реализация рыбы.

В таблицах по учету сырья, реализуемых с помощью программы Excel сотрудникам предприятия ОАО «Холодильник Володарский», используются простейшие функции для расчета. В задачах, которые мы поставили и успешно решили, используются такие возможности Excel как работа с базами данных (многоуровневая сортировка, фильтрация), использование функции списка, сводные таблицы, консолидация. Это, безусловно, может еще в большей степени автоматизировать процесс учета сырья и произведенной продукции. Хочется надеяться, что разработанные нами задачи найдут применение в нашей будущей специальности.

После нашего исследования мы сделали вывод, что применение программы Excel играет важную роль на предприятиях рыбной отрасли, позволяя вести учет сырья и рыбной продукции.

Актуальность работы на данную тему определяется необходимостью рассмотрения применения информационных технологий в организациях рыбной отрасли в целях совершенствования качества и повышения их экономической эффективности в условиях конкурентной рыночной среды.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ И КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ ФАЗАХ РОСТА МИКРООРГАНИЗМОВ

О. А. Лабзина, Е. А. Колесникова

*Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)*

Задача пищевой промышленности – обеспечить население страны высококачественной продукцией, отвечающей требованиям стандарта, как по показателям качества, так и по показателям пищевой безопасности. Продукция из рыбного сырья пользуется у населения нашей страны повышенным спросом из-за высокой биологической и функциональной ценности. Однако рыбная продукция из-за высокого содержания белка относится к категории особо скоропортящейся продукции. Поэтому очень важно, чтобы в процессе хранения в ней происходили минимальные химические, микробиологические и гистологические изменения.

Целью данной исследовательской работы является определить рост психрофильных микроорганизмов в процессе хранения рыбной продукции в различных частях тела рыбы. Психрофилы – холодолюбивые микроорганизмы, для которых низкие температуры являются оптимальными для размножения и роста. Поэтому, наиболее благоприятная среда для их развития это охлажденная и мороженая продукция.

Для исследования в качестве сырья мы взяли прудовые рыбы внутренних водоемов Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна (белый амур, карп, толстолобик).

Образцы рыб были исследованы по органолептическим, физическим, микробиологическим показателям и помещены в морозильную камеру на хранение 01.10.2014 г. при температуре –15 °С.

В течение данного периода с интервалом в один месяц происходила выемка образцов, осмотр рыб и проведение исследования рыбного сырья.

По органолептическим показателям определяли цвет, консистенцию тканей, запах. Параллельно с этим провели определение размерно-массового состава прудовых рыб.

Размерно-массовый состав прудовых рыб внутренних водоемов Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна весеннего вылова представлен в табл. 1.

По микробиологическим показателям определяли: КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов) и БГКП (микроорганизмы группы кишечной палочки).

Таблица 1

Массовый состав прудовых рыб внутренних водоемов
Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна, %

| <i>Части тела прудовых рыб</i> | <i>Белый амур</i> | <i>Карп</i> | <i>Толстолобик</i> |
|--------------------------------|-------------------|-------------|--------------------|
| Филе | 56,7 | 45,2 | 43,2 |
| Внутренности | 10,8 | 11,1 | 13,2 |
| Голова | 11,8 | 22,8 | 25,4 |
| Кости | 10,3 | 10,2 | 8,6 |
| Плавники | 3,1 | 3,6 | 3,9 |
| Чешуя | 4,5 | 4,3 | 2,8 |
| Кожа | 2,8 | 2,7 | 2,9 |

На протяжении 5 месяцев исследований замечено понижение общего числа микроорганизмов на поверхности рыбы, понижение количества микроорганизмов во внутренних частях тканей мяса рыбы, увеличивающееся число колоний в первые два месяца хранения (что соответствует фазе логарифмического роста микроорганизмов). Рост бактерий группы кишечной палочки не обнаружен.

По результатам исследований на данном этапе можно сделать вывод, что по микробиологическим показателям хранить мороженую рыбу лучше в разделанном виде. Оптимальный срок хранения при температуре $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. не более 3 месяцев.

О ВРЕДЕ КУРЕНИЯ ЯЗЫКОМ МАТЕМАТИКИ

В. В. Яснопольский, И. В. Мамутов, С. Ж. Джумагалиев
Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)

Сегодня очень актуальной является проблема сохранения здоровья подрастающего поколения. Министерство здравоохранения свидетельствует, что наша нация постепенно вымирает: растет детская смертность, число детей имеющих психологические отклонения увеличивается, почти каждый третий школьник в России пробовал наркотик. Некоторые болезни настигают человека независимо от его образа жизни. Однако зачастую он сам наносит вред своему здоровью. Одна из причин – курение. В своей работе мы хотим рассказать о вреде курения, что курение – это опасное оружие, которое уничтожает здоровье, несет несчастье, разорение и смерть. А также выяснить причины, побудившие подростков закурить. Объектом исследования стали курсанты нашего колледжа. Предметом исследования является сигарета, состав которой вредит здоровью молодых людей. Методы исследования: анализ научной литературы, анкетирование, сравнительный анализ, интервью, метод процентов и статистические методы.

Цели исследования: исследовать причины курения методами математической статистики и показать, что никотин пагубно влияет на здоровье человека,

Гипотеза: причина курения подростка – курящие родители и ближайшее его окружение.

С этой целью планируется провести следующую работу.

1. Изучить литературу по вопросу «История возникновения курения и табака».

2. Выяснить, как никотин влияет на здоровье подростков.

3. Провести исследование в ВКМРПК среди курсантов первых и вторых курсов в форме анкетирования.

4. Сделать выводы и дать советы и предложения по борьбе с курением.

По данным исследований, первое место в мире по уровню употребления табака принадлежит России. Если в развитых странах мира курящих, за последние 30 лет стало меньше и их количество сократилось в 2–3 раза, то у нас в стране количество курящих увеличилось в три раза.

И поэтому 25 января 2013 г. Госдума рассмотрела и приняла «антитабачный» законопроект. С 1 июля 2013 г. вступил в силу закон о курении для части учреждений. «Полностью» запрет на курение в общественных местах планируется ввести с 1 января 2016 г. [5].

Главный компонент табачного дыма – никотин. Ради него и тянется человек к сигарете, так как в малых дозах никотин вызывает возбуждение. В XX веке, выделив это вещество в чистом виде, химики доказали, что никотин – сильнейший яд. Он легко проникает в кровь и накапливается в самых жизненно важных органах, разрушая их функции.

Приведем такую статистику: 1. В стране курит около 39 % населения – это примерно 44 млн человек. 2. Ежегодно от болезней, вызванных курением, умирает около 400 тыс. россиян. 3. 80 % курильщиков начали курить еще в школе. Курение подростков замедляет их физическое и психическое развитие. Подростковый возраст – это годы роста как физического, так и умственного, так как в этот период большинство ребят еще учатся. Организму надо много сил, чтобы справиться с большими нагрузками.

После изучения литературы о вреде и последствиях курения нас заинтересовали такие вопросы:

- Как много курсантов нашего колледжа курят?
- Что послужило причиной?
- Знают ли они о вреде курения?

С целью детального исследования мы провели анкетирование среди курсантов первых и вторых курсов судомеханического и судоводительского отделений ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВПО «АГТУ» по вопросам:

- Пробовал ли ты курить? Если да, то в каком возрасте?

- Куришь ли ты сейчас? Если да, то сколько примерно сигарет выкуриваешь в день?
- Сколько лет или месяцев ты куришь?
- Тебе нравится курить?
- Укажи причину, побудившую тебя закурить?
- Курят ли друзья из твоего окружения? Сколько их?
- Есть ли среди твоих друзей те, кто не курит? Сколько их?
- Курят ли твои родители?
- Курят ли твои брат и сестра?
- Имеются ли у тебя какие-нибудь хронические заболевания?
- Известно ли тебе, какой вред наносит курение организму?

Анкета проводилась анонимно с целью получения более достоверных ответов. В анкетировании приняли участие группы СВ-11, СВ-12, ЭА-1, ЭУ-11, СВ-21, СВ-22, ЭА -2, ЭУ-2, в которых обучается 254 человека. Опрошено 183 человека, что составляет 72 % от общего количества курсантов данных групп. По результатам проведенной анкеты выяснилось, что пробовали курить 125 человек (68 %), из которых на сегодняшний день курят 94 человека (75,3 %), причем это в большинстве курильщики со стажем (от 1 года до 5 лет). Среди опрошенных 58 человек подростков вообще не пробовали курить (32 %). По результатам анкеты, из 58 человек всего 5 семей, в которых курит отец (8,6 %) и курящих из ближайшего окружения 11 человек (20 %). Среди тех, кто пробовал курить, 68 семей, где курит отец, 8 семей, где курит мать и 10 семей, где курят оба родителя. В процентном отношении это составляет 69,8 %. Из ближайшего окружения много друзей, которые курят, и курят близкие родственники (брат, сестра), примерно 75 %. Эти показатели свидетельствуют о том, что интерес к курению проявляется у тех детей, чьи родители курят, а курят впоследствии те подростки, у кого курят родители или их друзья из ближайшего окружения, или близкие родственники. По результатам данного опроса стало ясно, что проблема курения существует, что некоторые курсанты даже не представляют, что курение опасно для здоровья. И поэтому наиболее актуально вести борьбу с курением решая математические задачи, включающие достоверные факты.

Проведенное исследование показало, что около 40 % курсантов 1-х и 2-х курсов курят и что в их семьях 72 % курящих отцов, 8 % курящих матерей, 10,5 % курящих обоих родителей, 75 % курящих друзей. Из этого можно сделать вывод, что наша гипотеза оказалось верной и подтвердилась фактами. Вопрос о курении требует разностороннего исследования, а наши материалы исследования можно будет использоваться для работы по пропаганде здорового образа жизни.

ИХТИОЛОГИЯ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ МАТЕМАТИКИ

А. А. Юлдашева

*Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж АГТУ,
г. Астрахань (Россия)*

Рыбы – одни из самых многочисленных групп позвоночных животных, их насчитывают около 20 000 видов. Ихтиология – довольно разнообразная наука. Чаще всего ее относят к прикладной, но большой вклад в развитие ихтиологии делают технические науки, в особенности математика. Рациональное ведение рыбного хозяйства – одна из задач ихтиологии. Ответ на то, как обеспечить планомерную работу рыбной промышленности можно дать с помощью математического анализа. Во многих процессах в ихтиологии при мониторинге гидробионтов используют дифференциальные уравнения. В своей работе я покажу применение математических модулей, непосредственно в ихтиологии, а также расскажу о матричной популяционной модели Лотки – Вольтерра.

Цель: овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в ихтиологии, развить понимание значимости математики для ихтиологов.

Актуальность: эта тема считается актуальной, так как, проведя анкетирование группы ИР-1, ИР-2, мы сделали вывод, что многие не знают зачем нужна математика в этой профессии.

Математическая биология – это теория явлений и биологических процессов через математические модули. Математическая биология в основном состоит из дифференциальных уравнений и математической статистики. Математика биологии исследует ихтиологические задачи, а результаты имеют интерпретацию в рыбном хозяйстве. Отцом математической биологии является физик-теоретик Николай Рашевский.

Все расчеты мы производили из реальных числовых данных, которые были взяты из рыбопитомника ОАО «Дельта-2». Компания ОАО «Дельта-2» начала свое существование 19 июля 1993 года. Находится она в Астраханской области, Икрянинский район, с. Оранжевые. Основная деятельности компании – воспроизводство рыбы и водных биоресурсов несельскохозяйственными товаропроизводителями.

В ходе исследовательской работы мы составляли графики применяемые на рыбноводном предприятии, показала применение пропорций в мечении рыб, уравнений в учете промыслового запаса, применение метода Гаусса для расчета количества корма для ОАО «Дельта-2»

Определение темпа роста, возраста рыб представляет большое значение для рыбного хозяйства. С помощью графиков можно установить, когда целесообразно делать вылов рыбы, установить зависимость роста рыб от абиотических факторов, по графикам можно понять, какая рыба растет

быстрее, и на основе этого выделить наиболее выгодную рыбу для товарного воспроизводства на предприятии.

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ «ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ» НАПРЯЖЕННОСТИ

Е. А. Бондаренко

*Астраханский колледж вычислительной техники,
г. Астрахань (Россия)*

Практика и научные исследования показывают, что студент и педагог, лектор и космонавт, спортсмен и диссертант часто подвержены волнению, выходящему за пределы нормального эмоционального возбуждения, причем ни возраст, ни высокая профессиональная эрудиция и подготовленность не спасают их от этого состояния. Это психическое состояние, особенно «эмоциональная напряженность», имеют огромное влияние на эффективность учебы и профессиональной деятельности.

В данной работе мы рассмотрим те приемы, способы и методы, к которым обращаются люди различных профессий, и очень надеемся, что эти рекомендации окажут практическую помощь тем, кто подвержен значительному нервно-психическому напряжению.

У профессиональных музыкантов, работа которых связана с постоянными публичными выступлениями, повышенный уровень волнения или «сценического волнения» встречается вдвое чаще, чем у лиц с иными профессиями. Статистика показывает, что за медицинской помощью при эмоциональном волнении чаще всего обращались представители следующих специальностей: лекторы – 2 %, танцоры и артисты цирка – 13 %, музыканты-инструменталисты – 47 %.

К практическому разрешению проблемы «сценического или эстрадного волнения» специалисты-музыканты приступили еще в 1936 г. и накопили за этот период времени обширный материал. Впервые с научной точки зрения попытка изучения проблемы «сценического волнения» была принята С. В. Клещевым – талантливым учеником великого физиолога И. П. Павлова. Он произвел удачный анализ этого явления, используя свою собственную практику пианиста. Исследования показали, что состояние легкого предконцертного возбуждения наблюдалось у 20,8 % испытуемых, состояние среднего (сильного) предконцертного возбуждения наблюдалось у 70,8 % испытуемых, состояние предконцертной апатии – у 8,4 % испытуемых.

Чаще всего предконцертные состояния появлялись непосредственно перед выступлением (в день концерта) – 68 % испытуемых. Достаточно

большую группу составили исполнители, у которых предконцертные реакции появлялись за несколько дней (иногда недели) перед выступлением (32 % испытуемых), вызывая бессонницу и состояние тревоги, лишая их душевного равновесия и уверенности в успехе.

Гиппократ утверждал: «Уныние, тоска, страх, гнев разрушают тело». Лицам, испытывающим отрицательные эмоции перед публичным выступлением, необходимо знать, что эти факторы не только нарушают душевное равновесие, но и приводят к заболеваниям (нарушения психики) и обострениям болезней.

Из литературных источников и воспоминаний близких известно, что до самого выхода на сцену очень волновался С. Рахманинов, Ф. Шаляпин, Т. Лешетинский и даже гениальный Ф. Шопен.

Для нас нет сомнения в том, что для профилактики «эмоциональной напряженности» необходимо использовать весь комплекс современных возможностей – педагогических, психологических, медицинских, практических рекомендаций по нормализации сна, умению расслабляться и т. д.

За исключением И.Т. Назарова, разработавшего комплексы психофизкультурных упражнений для музыкантов различных специальностей, все авторы-музыканты не уделяют должного влияния физической культуре и спорту. А Е. Федоров считает неприемлемыми советы спортивных психологов для музыкантов, особенно вокалистов и духовников.

На наш взгляд, не стоит столь категорично отказываться от научных исследований и практических рекомендаций, накопленных в спортивной психологии по этой проблеме, т.к. практический в одно и то же время с теоретиками-музыкантами началось в нашей стране (А. Ц. Пуни, О. А. Черников) изучение психического стресса в спортивной деятельности, когда были найдены и описаны различные формы предстартового состояния спортсменов и выявлено их влияние на поведение и деятельность спортсменов в условиях соревнований. Проблемы и их решение для музыкальной и спортивной деятельности были в ряде случаев тождественны.

Отмечая значение физической культуры и спорта в устранении негативных сторон «эмоционального стресса», «сценического волнения», остановимся на некоторых фактах научных исследований.

При обучении в одном и том же учебном заведении обнаружена существенная разница в исходных величинах и в порядке вегетативных сдвигов на экзаменах у студентов – спортсменов по сравнению со студентами не занимающимися спортом. Частота пульса и тремора у физкультурников ниже, чем у остальных, а по данным опроса в период экзамена у них наблюдался и меньший уровень волнения. Это объясняется тем, что систематические тренировки и участие в соревнованиях делают человека эмоционально более устойчивым, и вегетативные показатели напряженности у них снижены вследствие слабой значимости данного предмета.

Многочисленными исследованиями доказано, что регулярные физические упражнения могут служить прекрасным естественным транквилизатором. Помимо того, что во время физических упражнений отрицательные эмоции как бы испаряются вместе с затраченной энергией, в организме происходят положительные биохимические сдвиги.

Во время упражнений выделяются гормоны эндорфины, содержащие морфины. Они снижают восприимчивость к боли и стрессу, вызывают состояние необычной легкости во всем теле. Таким образом, регулярные аэробные упражнения могут помочь противостоять стрессу или снизить его до управляемого процесса.

Поэтому в состоянии эмоциональной напряженности, возникающей перед концертным выступлением, стартом или экзаменом, равно как и в случае любого другого варианта напряженности, полезно вводить какое-нибудь отвлекающее задание, которое в принудительном порядке переводит активность испытуемого в рамки другой деятельности. При этом испытуемый как бы забывает о своем волнении и, что самое важное, объективно становится менее возбужденным.

В Китае известен способ массажа ладонной поверхности кисти каменными или металлическими шарами, а японские специалисты разработали способ массажа рефлексогенных зон кистей грецкими орехами. Массаж кистей занимает не более 5–10 минут. Вы можете делать его 3–4 раза в день, сидя за рабочим столом.

В практике известен любопытный пример, который применялся с заметным успехом. В одном случае, когда студентка вследствие волнения, которое сопровождалось выразительной дрожью многих мышц, не могла продолжать выступление, пришлось позволить ей применить свой собственный, в данном случае несколько необычный способ – съесть вафлю. Студентка настолько успокоилась, что смогла успешно закончить свое выступление.

Отличным успокоительным средством является тонкая резинка, надетая на запястье. В момент приближения или наступления «тревожной ситуации» растяните ее и щелкните по коже руки 1–2 раза. Такая небольшая боль сможет отвлечь вас от негативных мыслей и эмоций, привести в чувство.

Особое внимание следует уделять расслаблению мышц лица. Несмотря на свою сравнительно небольшую массу, они посылают в головной мозг гораздо больше импульсов, чем, например, мышцы туловища. Это объясняется, прежде всего, тем, что мышцы лица активно участвуют в речевом акте. Кроме того, на лице расположены ведущие органы чувств (зрение, слух, обоняние), они принимают основную информацию из окружающей среды, что также усиливает возбуждение головного мозга. Вот почему нервное возбуждение мозга особенно четко прослеживается в мимике.

Научиться владеть тонусом лица особенно трудно и важно. Лицо – сосредоточение «психической мускулатуры».

Упражнения, как и с телесной мускулатурой, строятся на контрасте напряжения, расслабления и «улавливания» ощущения. Помогает и зеркало...

Сморщите лоб, подняв брови (удивление) – расслабьте. Постарайтесь сохранить лоб абсолютно гладким в течение минуты. Нахмурьтесь (серьез) – расслабьте брови. Расширьте глаза (страх) – расслабьте веки. Расширьте ноздри (вдыхаю запах) – расслабьте веки и брови. Зажмурьтесь (ужас) – расслабьте веки, сузьте глаза – расслабьте. Оскальте зубы (ярость) – расслабьте щеки и рот. Оттяните нижнюю губу (отвращение) – расслабьте.

Во всех этих и других импровизированных упражнениях главная задача – усилить мышечное чувство лица и контроль тонуса мимической мускулатуры. Сбрасывание зажимов лица – хорошее средство сохранения самоконтроля в напряженных ситуациях. Кроме того, вы, вероятно, заметите, что интенсивная мимическая игра оживляет умственную деятельность.

Помогает в стрессовых ситуациях и дыхательная техника:

В управлении психическими состояниями большое значение имеет дыхание. В работах физиологов было показано, что нервные импульсы из дыхательного центра распространяются по специальным нервным путям на кору мозга и весьма существенно влияют на ее тонус: вдох повышает, а выдох снижает его. Выделяют несколько типов дыхания для снижения эмоциональной напряженности:

А) брюшное дыхание – дышим животом, после выдоха делаем паузу в 5 секунд;

Б) второй тип дыхания – закрываем глаза, неглубоко выдыхаем носом, сразу же выдыхаем, медленно – медленно, на выдохе произносим по слогам: «Ра – слаб – ля – ем – ся!» Выдох растягиваем на 5–7 секунд. После выдоха пауза на 5 секунд. А также необходимо помнить, что любое широкое круговое движение руками способствует уменьшению волнения.

Последний и самый важный вопрос на сегодня: «Так в чем же причина «эмоциональной напряженности»?»

Анализ специальной литературы, практический опыт и педагогические наблюдения показали, что данная проблема состоит из множества компонентов, начиная от индивидуально – личностных, мотивационных и, заканчивая социально-экономическими, что делает необходимым рассмотрение ее как междисциплинарной.

Г. Коган (1969) объясняет причину волнения «самолюбованием» переоценкой своих способностей или заниженной самооценкой. Н. Перельман (2011) считает, что основная причина волнения лежит в неопределенности, непредсказуемости общественной реакции. Немалую роль играет также уровень притязаний, которые у маститых исполнителей проявляется в борьбе за сохранение престижа. Многие музыканты, актеры, студенты, выступавшие со своими докладами и т. д., одной из главных причин «сценического волнения» называют боязнь забыть текст. «По-моему, память – почти

единственная причина волнения перед публичным выступлением. Волнуются прежде всего потому, что боятся «забыть».

Для музыкантов необходимо чаще обращаться к советам И. Гофмана: заниматься с нотами без инструмента, а также без нот и без инструмента.

Можно бороться с «эмоциональным напряжением» на физиологическом уровне. Не менее, чем за неделю до выступления наденьте на руку обычную банковскую резинку. Как только возникла злобная мысль «Что, если...» – оттяните резинку, щелкните ей по запястью. Причините небольшую боль. И так каждый раз по возникновению мысли о неудачном выступлении, которая не имеет под собой оснований. За это время мозг привыкнет: «Подумал о плохом – станет больно».

Список литературы

1. Бочкарев Л. Л. Психологические аспекты формирования готовности музыкантов-исполнителей к публичному выступлению : дис. ... канд. психол. наук. М., 1974.
2. Вальдман А. В., Козловская М. М., Медведева О. С. Фармакологическая регуляция «эмоционального стресса». М. : Медицина, 1979.
3. Вартамян А. В. Возрастные особенности эмоционального состояния учащихся : дис. ... канд. психол. наук. Ереван, 1982.
4. Гиссен Л. Д. Время стрессов. М. : ФиС, 1990.
5. Гомельский А. Я. Докажи правоту победой. М. : Советская Россия, 1987.
6. Гримак Л. П. Резервы человеческой психики. Введение в психологию активности. М. : Изд-во политической литературы, 1989.
7. Леви В. И. Искусство быть собой. М. : Знание, 1977.
8. Ненко Н. И. Психологический анализ состояния психической напряженности : автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1970.
9. Назаров И. Т. Основы музыкально-исполнительской деятельности и метод ее совершенствования. Л. : Музыка, 1969.
10. Струве Б., Токарский Б. Эстрадное волнение в музыкальном исполнительстве // Советская музыка. 1936. № 11. С. 66.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ КАЧЕСТВ С ПОМОЩЬЮ ТЕСТА ВОЛИКОВА

П. С. Пастушкова

*Астраханский колледж вычислительной техники,
г. Астрахань (Россия)*

Для успешной трудовой деятельности выпускникам СПО необходимы не только профессиональные компетенции и хорошее состояние здоровья. Конкурентоспособный специалист должен знать все сильные и слабые стороны своего характера, уровень своих способностей и притязаний.

Для этой цели мы с успехом пользуемся тестом Воликова. Достаточно открыть сайт miprognozov.ru, выбрать тест и ввести в анкету нужные данные – дату рождения (а если известно, то и точное время появления на свет),

имя и место рождения. После ввода данных тест Воликова за несколько секунд выдаст информацию по 20 основным чертам нашего характера с точностью до 90 % (шкала самооценки, трудолюбие, шкала активности и т. д.).

В основе теста лежат сотни числовых матриц, где числа – это различные астрономические параметры (расстояние между планетами, их последовательность, величины углов, которые они образуют и т. д.), то есть это специальная компьютерная программа, которая основана на многочисленных расчетах. Исчерпывающий ответ тестируемый человек получает в описательной форме (в виде «психологического портрета») и в форме диаграмм, которые комментируются практическими советами. Это изобретение запатентовано Федеральной службой по интеллектуальной собственности.

Не секрет, что люди воспринимают себя необъективно, как правило, завышая свои положительные качества и способности. И наоборот, значительно недооценивая свои достоинства. И то, и другое мешает реализации личности в различных областях, но, если знать свои сильные и слабые качества, можно и с большим успехом самореализоваться и стать конкурентоспособным специалистом и значимой личностью. Нами с успехом применяется тест Воликова для себя и своих одноклассников.

Практическая значимость теста заключается в том, что молодым людям дается возможность для самоопределения и профориентации. Родителям предоставляется возможность найти более тесный контакт и взаимопонимание с собственным ребенком-подростком. Классный руководитель или куратор учебной группы может больше узнать о нравственных качествах и запросах своих подопечных, получить информацию о склонностях к той или иной зависимости (наркотикам, игромании, алкоголизму и др.).

Список литературы

1. Габриэлян К. Г., Ермолаев Б. В. Профессионально-справочная физическая подготовка студентов. Смена парадигмы // Теория и практика физической культуры. 2006. № 12. С. 24–28.
2. Физическая культура. Примерная программа для средних специальных учебных заведений. М. : Издательский отдел ИПРСПО, 2003.
3. Якимович В. С. Проектирование системы физического воспитания детей и молодежи в различных учебных заведениях. Волгоград : Волг-ГАСА, 2002.

ОБЩЕНИЕ В ИНТЕРНЕТЕ

Н. Тасмаганбетов

*Атырауский колледж энергетики и строительства,
г. Атырау (Республика Казахстан)*

Сегодня сложно переоценить роль Интернета в организации течения потоков информации, а также в организации общения, как одного из аспектов, непременно сопутствующего течению этих потоков. Ведь общение –

есть способ взаимодействия людей друг с другом, а с появлением всемирной паутины это общение вышло за рамки одного дома, города и даже одной страны. Бесспорно, много лет существовали и другие средства передачи информации на расстояния (например, почта, телефон, телеграф), но те неудобства, с которыми часто сталкивались участники такого общения вынуждают многих перейти в ряды тех, кто уже оценил преимущества нового мира цифровых технологий и Интернета, как наиболее значимого явления в этом мире.

Объектом нашего исследования стал Интернет. Предметом исследования: программы для общения в Интернете.

Целью проанализировать литературу и интернет-информацию по данному вопросу. Задачи данной работы является рассмотрение достоинств и недостатков Интернета именно как одного из способов общения. Также составление краткого путеводителя по программам, которые используются для общения в Интернете. Мы не стремились среди программ по общению в Интернете найти наилучшую, а просто старались показать многообразие их видов. Вы можете поддерживать контакты с людьми, которые находятся на расстоянии десятков тысяч километров от вас.

Согласитесь, что электронная почта, всевозможные форумы, организованные в сетевом пространстве, многочисленные интернет-журналы и газеты и т. п., да и сам, собственно, Интернет для многих стали не менее важным аспектом повседневности (и присущему ей общению), чем телевизор или телефон, а порой они (средства Интернета) и полностью вытесняют своих «отсталых» братьев. Общение в Интернете, его формы и особенности. Так что же собой представляет общение в Интернете? Отвечая на этот вопрос следует дать полную характеристику всевозможным способам общения в Интернете. Итак, способы общения: электронная почта, форумы, телеконференции, чаты. Остановимся подробнее на каждом из них и дадим характеристику.

Электронная почта. Представляет собой аналог хорошо известной системы общения через письма, письмо существует в виде электронного сообщения, которое отправляется с компьютера адресанта на почтовый сервер, а затем доставляется адресату на его почтовый ящик. Письмо содержать различные вложения в виде графических (фотографии, рисунки), аудио (музыка, речь) и других видов файлов. Как и бумажной, электронной переписке свойственны некоторые особенности. Оценки говорят, что в мире имеется более 50 миллионов пользователей электронной почты [1].

Достоинства: электронной почтой сообщение в большинстве случаев доставляется гораздо быстрее, чем обычной; для отправки письма нескольким адресатам не нужно печатать его во многих экземплярах, достаточно однажды ввести текст в компьютер; удобнее хранить большое количество писем в файле на диске, чем в ящике стола; в файле легче и искать; и, наконец, экономится бумага.

Недостатки: необходимо наличие компьютера, выхода в Интернет, электронного почтового ящика, а также элементарных знаний по управлению программным обеспечением ПЭВМ; при отправке большого числа прикрепленных файлов, либо файлов большого размера (от 25 МВ) бывает целесообразнее воспользоваться услугами обычной почты.

Телеконференции. Интернет-конференция – это виртуальное общение нескольких заинтересованных в теме конференции пользователей всемирной сети с помощью специальных коммуникационных программ. Преимущества интернет конференций. Безусловно, что интернет конференция имеет свои нюансы и особенности в отличие от традиционной конференции. А самое главное, что она имеет еще и ряд очевидных и весьма значимых преимуществ, а именно:

- широкий охват аудитории;
- независимость от географического положения – участвовать в интернет конференции могут пользователи из разных городов и даже стран, что позволяет значительно расширить границы бизнеса во всемирной сети;
- доступность – можно принять участие в онлайн-встрече, сидя за компьютером дома или на работе, главное – наличие самого компьютера и выхода в Интернет [2].

Чаты. Разновидность форумов, отличающаяся от них отсутствием какой-либо определенной научной или социальной тематики.

По сравнению с обычным разговором, IRC имеет ряд особенностей: собеседники не видят и не слышат друг друга, т.е. не воспринимают ни интонацию, ни внешность. Каждый из участников имеет nick. Выбор своего «ника» – это заявка на анонимность (если он «никакой»), либо важная часть своего виртуального образа. Люди в чате строят свое впечатление друг о друге только на основе слов, действий, реакций собеседников на происходящее.

Можно привести примеры нескольких чатов и выявить преимущества и недостатки между ними. Мы рассмотрим самые лучшие и популярные программы для общения через Интернет[1].

ICQ. I Seek You – «Я тебя ищу», или просто «аська» – это программа, позволяющая общаться со своими друзьями в on-line в реальном времени. Действует по принципу e-mail, только ещё быстрее. Чем-то такой способ общения напоминает перебрасывание записками. Можно посылать им сообщения, файлы, вызывать в чат, вызывать у себя и посылать приглашение им для запуска сетевых программ, которые нужно указать в конфигурации своего ICQ. Пользуясь ICQ, можно общаться только с теми, кого хочешь здесь видеть. ICQ страдает плохой оптимизацией, отчего кушает большое количество системных ресурсов и трафика [4].

Skype. Отличие этой программы от остальных в том, что тут основным преимуществом является видеосвязь. Скайп поможет установить связь между двумя компьютерами совершенно бесплатно. С помощью Скайпа

можно обмениваться не только текстовыми сообщениями подобно ICQ-клиентам, но устанавливать голосовую и даже видеосвязь с другим пользователем Скайп. Скайп для смартфона, естественно, при настроенном подключении к Интернету. Но для совершения голосовых либо видеозвонков необходима сеть 3G, именно она обладает скоростью достаточной для работы этого мессенджера. Плюсы: самое лучшее на сегодняшний день средство ip-телефонии, высокая безопасность и конфиденциальность. Минусы: видимые минусы отсутствуют.

Mail.ru Agent. Эта программа является официальным мессенджером почтового сервиса mail.ru. Пользоваться данной программой могут только зарегистрированные пользователи названного сайта. Популярность программы обеспечивается популярностью почтового сервиса. Так же агент обладает отличным поиском собеседников, так что вы всегда найдёте с кем пообщаться. Главный недостаток – это скорость работы и ошибки сервера, из-за чего и происходят постоянные сбои. Плюсы: удобство и многофункциональность, хорошее общение и развлечение, интегрированность с сервисами mail.ru. Минусы: потребление ресурсов и трафика, не совсем высокое качество связи.

Facebook. Facebook позволяет создать профиль с фотографией и информацией о себе, приглашать друзей, обмениваться с ними сообщениями, изменять свой статус, оставлять сообщения на своей и чужой «стенах», загружать фотографии и видеозаписи, создавать группы (сообщества по интересам). В 2007 г. Facebook предложил сторонним программистам создавать приложения (игры, средства обмена музыкой, фотографиями и т. д.) и зарабатывать на этом. Благодаря этой возможности посещаемость сайта повысилась.

«**ВКонтакте**» (vk.com) – социальная сеть, крупнейшая в Европе, принадлежит Mail.Ru Group. Пользователям «ВКонтакте» доступен характерный для многих социальных сетей набор возможностей: создание профиля с информацией о себе, производство и распространение контента, гибкое управление настройками доступа, взаимодействие с другими пользователями приватно (через личные сообщения) и публично (с помощью записей на «стене», а также через механизм групп и встреч), отслеживание через ленту новостей активность друзей и сообществ. При этом введено предельное количество для одного альбома – 10 000 изображений [4].

Опрос и его результаты. Мой опрос состоял из 5 вопросов:

1. Пользуетесь ли вы Интернетом для общения с людьми?
2. Имеется ли у вас электронный почтовый ящик?
3. Какими программами для общения в Интернете вы пользуетесь?
4. Какие на ваш взгляд самые лучшие?
5. Заменит ли общение в Интернете, общение с людьми в реале?

Всего в опросе приняло участие студенты с 1 и 2 курсов – 343 человека. На 1 вопрос положительно ответили 295 человек, что составило 86 %

от общего числа опрошенных, отрицательно ответили – 48 человека, что соответственно составило 14 % опрошенных. На 2 вопрос положительно ответили -316 человека, что составило 92 %, отрицательно – 27 человек, что составило 8 % опрошенных. На 3 вопрос –ICQ ответили – 150 человека, то есть 43 % опрошенных, Вконтакте – 241 человека, то есть 70 % опрошенных, mail.ru Agent-237 человек, то есть 69% опрошенных, skype-160 человека, то есть 46 % опрошенных. На 4 вопрос – ICQ ответили – 27 человек, то есть 8 % опрошенных, ВКонтакте – 88 человек, то есть 25 % опрошенных, mail.ru Agent – 162 человека, то есть 47 % опрошенных, Skype – 10 человек, то есть 3 % опрошенных, Facebook – 56 человек, то есть также 16 % опрошенных. И наконец на 5 вопрос положительно ответили 15 человек, что составляет 4 % опрошенных, «нет» ответили 307 человек, что составляет 89 % опрошенных, затруднились ответить 21 человек, то есть 6 % опрошенных. Также хочется отметить 24 группа 2 курса, когда проводился опрос мною из 19 присутствующих человек 19 ответили, что они пользуются Интернетом для общения с людьми, но в то же время никто из них не посчитал что общение в Интернете может заменить общение в реале.

Интернет – это всемирная паутина, следовательно, общаться могут люди разных стран. Это дает возможность участвовать во всевозможных международных Интернет форумах и общаться в чатах, обеспечивая себя возможностью исследовать культуру других стран и давать иностранцам представление о своей культуре – культуре Казахстана. Таким образом, Интернет, охватывая почти все цивилизованные уголки планеты, является мощным средством межкультурной коммуникации, которая способствует сближению народов и росту их как национального, так и межнационального самосознания. Также я составил краткий путеводитель по программам, с помощью которых можно общаться в Интернете выделил преимущества и недостатки каждой из них и краткий опрос студентов по этой проблеме. Возможности Интернет практически безграничны, единственное, чего глобальная сеть никогда не сможет заменить – это прелести живого общения, прелести писем, написанных рукой друга или любимого человека, сидя перед мерцающим экраном никогда нельзя будет сходить погулять с друзьями в «реале». Это, конечно, большой недостаток сети, но вместе с тем и большое достоинство, потому что нельзя навечно переселяться в виртуальную реальность, все-таки мы живые люди, а не машины.

Список литературы

1. Ермаков Н. Информационные технологии. Астана : Фолиант, 2010.
2. Яворский В., Яворская Г. Введение в информационные технологии. Астана : Фолиант, 2010.
3. Алексеев В. И Общение в сети Интернет.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. <http://dosatuy.ru/tvorchestvo/docs/obshen.doc>

СТРОИТЕЛЬСТВО ИСКУССТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ В МЕСТОРОЖДЕНИИ КАШАГАН НА АКВАТОРИИ КАСПИЯ

А. Курманиязов

*Атырауский колледж энергетики и строительства,
г. Атырау (Республика Казахстан)*

Искусственный остров – стационарное гидротехническое сооружение на открытой водной акватории (в морях, озерах, реках), построенное из донных и береговых грунтов, естественного и искусственного льда, обломков скал, камня и т. п. [1]. Искусственные острова создаются человеком, а не природой. Искусственные острова не обладают статусом островов и не имеют территориального моря, исключительной экономической зоны и континентального шельфа.

Создание искусственного острова, как правило, происходит двумя способами - отсыпкой и гидронамывом.

На сегодняшний день существует множество различных искусственных островов.

Строительство искусственных островов для некоторых территорий может решить экономические и некоторые экологические проблемы, но в большей степени наносит экологический ущерб.

Известно, что затраты на обустройство морских нефтегазовых месторождений составляют более половины всех капиталовложений, при этом стоимость отдельных нефтегазопромысловых платформ достигает огромных вложений. Особенности освоения Казахстанских шельфовых месторождений нефти и газа выдвигают специфические требования к физическим свойствам материалов и конструкций морских платформ. Они должны гарантировать их успешную эксплуатацию, сводя к минимуму вероятность аварий и связанные с этим негативные воздействия на окружающую среду.

В Казахстане остров Кашаган реализуется механизированной отсыпки и уплотнением привозного грунта. При такой работе, как правило, используются грунтовозные баржи и самосвалы. Такой способ достаточно дорог в реализации, так как строительный материал необходимо сначала погрузить на транспортное средство, потом перевезти, выгрузить и уложить на место строительства искусственного острова.

Зарубежный опыт показывает, что, благодаря новейшим физическим исследованиям, выбираемые для морских нефтегазовых сооружений материалы обеспечивают безаварийную эксплуатацию сооружения в течение всего заданного срока, не наносят ущерба окружающей среде, удовлетворяют требованиям безопасности людей и являются рациональными с экономической точки зрения. Обычно иностранные компании отдают предпочтение уже знакомым материалам со всеми присущими им достоинствами и

недостатками. Хотя такой подход в современных условиях, как правило, не является оптимальным по перечисленным выше критериям [2].

В зависимости от критериев предельного состояния и условий эксплуатации объекта параметрами его технического состояния служат:

- характеристики материалов (механические характеристики – предел текучести, предел прочности, твердость, трещиностойкость, пределы выносливости, длительной прочности, ползучести, химический состав, характеристики микроструктуры и т.д.);
- коэффициенты запасов прочности (по пределам текучести, прочности);
- длительной прочности, ползучести, трещиностойкости, устойчивости, по числу циклов или напряжениям при расчетах на циклическую прочность);
- технологические показатели (температура, параметры вибрации, режимы работы и т. д.).

Оценка параметров технического состояния и выбор критериев осуществляются по результатам анализа технической документации, данных оперативной диагностики, экспертного обследования.

Анализ мирового опыта проектирования, строительства и эксплуатации морских инженерных сооружений для добычи нефти и газа показывает, что при выборе их конструкций должны учитываться следующие основные требования: конструкция должна быть легко изготавливаемой, простой в обслуживании на всех этапах ее жизненного цикла и иметь такие механические характеристики, которые удовлетворяли бы все условиям нагружения.

Для противостояния коррозионным и эрозийным воздействиям должны быть предусмотрены простые защитные системы, а для наблюдения за состоянием конструкции и поддержания ее в рабочем состоянии должны быть предусмотрены простые физические системы контроля.

К числу основных причин возникновения аварий морских платформ из металлических конструкций следует отнести коррозию. Безвозвратные потери металла от коррозии, включая множество вышедших из строя металлических конструкций, изделий и оборудования, составляют, по некоторым оценкам, до 20 % мирового производства стали. При этом около 40 % ежегодно производимых металлов и металлических конструкций расходуется на восполнение коррозионных потерь. Но еще больший вред связан не с потерей металла, а с порчей изделий, вызываемой коррозией. Поэтому одной из задач науки является создание материалов или покрытий с высокой антикоррозионной стойкостью. Новые технологии, разработанные казахстанскими учеными, теперь позволяют выпускать металл, который будет служить на порядок дольше современных образцов. Новое покрытие, созданное на основе нанотехнологий, защищает металл от вредного воздействия окружающей среды в десятки раз лучше, чем, например, обычная полимерная

краска. Пленка, которая покрывает металл, настолько тонкая, что ее не увидишь невооруженным глазом. Такие защитные средства сегодня применяют в основном в оборонной промышленности. Но, в перспективе, их можно использовать везде, где используется металл, в том числе при создании стержневой конструкции морских нефтегазовых платформ и трубопроводов [3].

Список литературы

1. Ержанов Ж. С., Айтиалиев Ш. М., Масанов Ж. К. Сейсмонапряженное состояние подземных сооружений в анизотропном слоистом массиве. Алма-Ата : Наука, 1980.
2. Бородавкин П. П. Морские нефтегазовые сооружения : учебник для вузов. М. : ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. Ч. 1. Конструирование.
3. Коршак А. А., Шаммазов А. М. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов. 3-е изд., испр. и доп. Уфа : ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005.
4. <http://nordoc.ru/doc/3-3022>
5. <http://www.gosthelp.ru/text/RD0910295Metodicheskieuka.html>
6. <http://www.docload.ru/Basesdoc/3/3022/index.htm>
7. <http://www.pamag.ru/src/calc-resource.pdf>
8. <http://www.promved.ru/next/article/?id=1356>

ҚАЗАҚ ХАНДЫҒЫНЫҢ ҚОҒАМДЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАТЫРЛАРДЫҢ РОЛІ

А. А. Жұмаханов

*Атырау энергетика және құрылыс колледжі,
Атырау (Қазақстан Республикасы)*

Кіріспе

...Анадан ешкім батыр болып тумайды.
Айбындылық аспаннан түспейді...
Ерліктің терең тамырын елдің арғы-бергі
елеулі дәстүрінен іздеу қажет.
Нағыз жасақ, нағыз жаужүрек әскери
қызметтің қиын-қыстау мектебінен
мүдірмей өткенде ғана қалыптаспақ.

Бауыржан Момышұлы

Әр халықтың тарихында оның даму ерекшелігін сипаттайтын құрылымдар болады. 1465 жылы қазақ хандығының құрылуы Қазақстан тарихы үшін белесті кезең болды. Бұл оқиғаның саяси һәм қоғамдық мән – маңызы Қазақ хандығының Орталық Азиядағы тұңғыш ұлттық мемлекет болғандығында жатыр. Оны өздерінен бұрын өткендер немесе тарихи бабалар емес, қазіргі бар түркі халқы құрды⁶. Қазақ халқының ұлттық

⁶ «Тарих толқынында» Н. Назарбаев, Алматы, Атамұра, 2003 ж, 208 - 209 бет.

болмысын айқындайтын ерекшеліктердің бірі – батырлар. Батырлар әр халықта және әр тарихи кезеңде ерлік пен елдіктің басында тұрғандығы сөзсіз. Қазақтың ұлт ретінде қалыптасып, мемлекеттілігін дамытып, оны сақтап қалуда олардың қосқан үлесі, жанкешті іс-әрекеттері ел алдында болды. Қазақстан тарихында батырлардың әлеуметтік категория ретіндегі орны біршама қарастырылғанымен олардың қазақ қоғамындағы айрықша құрылым болып қалыптасуы мен дамуына арналған арнайы зерттеулер жоқ. Қазақ батырларының бейнесі әдеби туындыларда көбірек көрініс тапты. Батыр атауы көшпелі халықтармен қатар, отырықшы халықтарда да кездеседі. «Батыр» сөзі ержүрек, батыл адамдарды сипаттауға арналған еуразиялық ортақ атау. Терминнің алғаш пайда болуы ерте орта ғасырларға жатады. Бұл кезеңде «батыр» термині әлеуметтік мәнге ие болмағанмен жеке тұлғалық ерекшеліктерді сипаттайтын термин ретінде қоғамда қолданысқа ие болды. Қазақ халқының тарихындағы үздіксіз әскери қақтығыстар мен соғыстардың жиі болған қазақ хандығы дәуірі, әсіресе оның ыдырау кезеңінде батырлар дәуірі болды. Батыр және баһадүр терминдеріне қатысты баһадүр негізінен ақсүйектерден, ел билеуші хандардың батырлық қасиеттеріне сай «баһадүр» деген атақ алып, ал қарапайым қазақ руларынан шыққандар «батыр» деген атаққа ие болды деген тұжырым жасауға болады. Өйткені ханнан да, қарадан да жаужүрек батырлар шығып отырған. Бірақ бәрі бірдей «баһадүр» атала берген жоқ. Қарасүйектер» категориясының маңызды тобының бірі батырлар XVIII және XIX ғасырларда тарихи қалыптасқан жағдайларға байланысты ел тарихында аса маңызды рөл атқарды. Батырлар - қазақ қоғамының көшпелілік жағдайы, сыртқы жаулардан қорғаумен әсер етті. Сондықтан батырлар қызметі - елді, мемлекетті, жер мен суды сыртқы жаулардан қорғау. Осыған орай қазақ халқының тарихындағы жаугершіліктің, сыртқы жаулардың шабуылдары күшейген кезеңдерде батырлардың да қоғамдағы орны арта түседі. Батырларды олардың қоғамдық ықпалының артуына байланысты үш топқа бөлуге болады: біріншісі, қазақ-жоңғар соғысы кезіндегі ел азаттығын сақтап қалу жолындағы азаттық күресінің батырлары, екіншісі, Қазақстанның мемлекеттік тұтастығына қауіп төндірген Қоқан, Хиуа хандықтарына қарсы азаттық күресін жүргізген батырлар, үшіншісі, Ресейдің отарлық саясатына қарсы ұлт-азаттық көтерілісті бастаған батырлар⁷.

Ғылыми жұмысымның тақырыбы: «Қазақ хандығының қоғамдық құрылысындағы батырлардың ролі».

Таңдаған себебім – елі үшін еңіреп, ұрпағының болашағы үшін толарсақтан қан кешкен батырларымыздың атын ардақтап, ерлік іздерін

⁷ «Батырлар институты және оның дәстүрлі қазақ қоғамындағы орны» тақырыбында автореферат, Қайрғалиева Гулфайруз

дәріптеуге, батырлардың ержүректілігімен танысып, қазақ батырлары тарихы өскелең ұрпақты отансүйгіштікке тәрбиелейтінін насихаттау.

1. Ел тарихы ескірмек емес

1.1. Қазақ хандығының құрылу тарихы

Қазақ хандығының құрылуы Қазақстан территориясында XIV-XV ғ. болып өткен әлеуметтік-экономикалық және этникалық – саяси процестердің заңды қорытындысы болды. Тарихи әдебиетте В.В.Вельяминов-Зерновтан бастап, Шығыс-Дешті Қыпшақтың көшпелі тайпаларының 1 бөлігін Жошы ұрпағы Керей мен Жәнібектің басшылығымен Шу мен Талас өзендерінің жазығына көшуі Қазақ хандығы құрылуының басталуы болды деген пікір бар.

Қазақ хандығының құрылуы қазақ халқының тарихындағы төтенше маңызды оқиға болды. Ол ұлан – байтақ өңірді мекендеген қазақ тайпаларының басын қосып шоғырландыруда, қазақтың этникалық территориясын біріктуде, қазақтың байырғы заманнан басталған өз алдына жеке ел болып қалыптасуын біржолата аяқтауда аса маңызды және түбегейлі шешуші роль атқарды.

1456 жылы Керей мен Жәнібек ханның Әбілқайыр хан үстемдігіне қарсы күрескен қазақ тайпаларын бастап Шығыс Дешті – қыпшақтан батыс Жетісу жеріне қоңыс аударуы қазақ хандығының құрылуына мұрындық болған маңызды тарихи оқиға болған еді. Бұл оқиғаның мән-жайы мынадай болатын: 1428 жылы Ақ Орданың ақырғы ханы Барақ ішкі феодалдық қырқыста қаза болған соң, Ақ Орда мемлекеті ыдырап, ұсақ феодалдық иеліктерге бөлінгенде өкімет үшін өзара қырқыс үдей түсті. Бұрынғы Ақ Орданың орнына Әбілхайыр құрған «көшпелі өзбектер» мемлекеті пайда болды. Осы мемлекеттің территориясы XV ғ. орта шенінде Сырдариядан Сібір хандығына дейінгі Ұлан байтақ жерді алып жатты. Алайда бұл мемлекеттің ішіндегі өкімет үшін күрес бір сәтте толастаған жоқ. Әбілхайыр хан өзінің саяси дұшпандарын-Жошы әулетінен шыққан султандарды құдалауын тоқтатпады. Өкімет үшін күрес барысында Дешті – Қыпшақтан өздерін қолдайтын жеткілікті күш таба алмаған Ұрыс ханның шөберелері-Керей мен Жәнібек XV ғ. 50 жылдары орта шенінде қарамағандағы ауылдарымен Шу өзенінің бойына көшіп кетуге мәжбүр болды. Осы оқиғалар жөнінде Мұхаммед Хайдар Дулати өзінің “Тарихи - Рашиди” атты шығармасында былай деп жазады: «Ол кезде Дешті-қыпшақ Әбілхайыр хан биледі және Жошы әулетінен шыққан султандарға күн көрсетпеді. Нәтижесінде Керей мен Жәнібек Моғолстанға көшіп барады. Есенбұға хан оларды құшақ жая қарсы алып, Манғолстанның батыс жағындағы Шу мен Қозыбас аймақтарың берді. Олар барып орналасқан соң, Әбілхайыр (1468 ж.) дүние салды да, Өзбек ұлысының шаңырағы шайқалды. Ірі –ірі шиеленістер басталды. Оның үлкен бөлігі Керей мен Жәнібекке көшіп кетті. Сүйтіп олардың маңына жиналғандардың саны 200 мыңға

жетті. Оларды өзбектер- «қазақтар» деп атады. Қазақ султандары 870 жылдары (1465-1466 жж.) билей бастады». Сөйтіп, 1465-1466 жылдыры Шу мен Талас өзендерінің алқабында Қазақ мемлекетінің негізін салған дербес қазақ хандығы құрылды. Осы территорияға деректемелерде тұңғыш рет «Қазақстан» деген атау қолданыла бастады. Қазақтың алғашқы ханы болып Керей жарияланды (1458-1473 жж.). Одан кейін қазақ ханы болып Жәнібек сайланды (1473-1480 жж.). Бұлардың тұсында Жетісу халқы, 1462 жылы Моғолстан ханы Есенбұға өлгеннен кейін ондағы тартыстың Әбілхайыр хандығынан көшіп келушілер Жәнібек пен Керейдің қазақ хандығын күшейте түсті. Едәуір әскери күш жинап және Жетісуда берік қорғанысы бар Жәнібек пен Керей, Жошы әулетінен шыққан сұлтандардың Шығыс Дешті Қыпшақты билеу жолындағы күресіне қосылды. Бұл күрес 1468 ж. Әбілхайыр өлгеннен кейін қайтадан өршіді. Қазақ хандарының басты жаулары Әбілхайырдың мұрагерлері- оның ұлы Шайх -хайдар мен немерелері Мұхамед Шайбани мен Махмұд сұлтан болды.

Сыр өңірімен Қарата қазақ хандарының Батыс Жетісудағы иеліктеріне ең жақын болды. Жәнібек пен Керей хандар сауда-экономикалық байланыстардың маңызды орталықтары және күшті бекініс болатын Сыр бойындағы қалаларға өз құқықтарын орнатуға тырысты. Сондай-ақ Сырдың төменгі және орталық сағаларының жерлері қазақтың көшпелі тайпалары үшін қысқы жайылым да еді.

70-жылдары Сауран, Созақ түбінде, үлкен шайқастар болды. Асыны (Түркістанды), Сығанақты біресе қазақ хандары, біресе Мұхамед Шайбани басып алып отырды. Осындай шайқастардың бірінде көрнекті қолбасшы Керейдің ұлы Мұрындық болды. Ол 1480 жылдан бастап хан болды. Соның нәтижесінде 15 ғ. 70-ж-да қазақ хандығының шекарасы кеңейе берді. Оңтүстік қазақстан қалалары үшін Шайбани әулетімен арадағы соғыстар Жәнібек ханнан кейін қазақ хандығын билеген Бұрындық хан (1480-1511 жж.) тұсында да толастамады. Батыс Жетісудағы иеліктеріне оңтүстіктегі өздеріне қараған қалаларға (Созақ, Сығанақ, Сауран) сүйене отырып, алғашқы қазақ хандары Дешті Қыпшақтағы өкімет билігіне талаптанушы барлық хандарды жеңіп, өз иеліктерін ұлғайтты. Дешті Қыпшақта қазақ хандары билігінің орнығуы, Мұхаммед Шайбаниды Дешті Қыпшақтағы тайпалардың кейбір бөлігін соңына ертіп Мәуереннахрға кетуге мәжбүр етті. Мұнда ол Темір әулеті арасындағы өзара тартысты пайдалана отырып, өкімет билігін басып алды.

Сонымен қазақ хандығының құрылуына ұйтқы болған себептер – саяси және этникалық процестер болды. Оның басты этапы - Керей мен Жәнібектің қол астындағылармен бірге көшпелі өзбектердің басшысы Әбілхайырдан кетіп, Моғолстанның батысына қоныс аударуы. Мұндағы маңызды оқиға - Керей мен Жәнібекті жақтаушылардың өзбек-қазақтар, кейін тек қазақтар деп аталуы. Әбілхайырдың өлімінен кейін Керей мен Жәнібектің Өзбек ұлысына келіп, үкімет билігін басып алуы. Жаңа

мемлекеттік бірлестік Қазақстан атана бастады. 16-17 ғғ. қазақ хандығы нығайып, оның шекарасы едәуір ұлғая түсті. Өз тұсында "жерді біріктіру" процесін жедел жүзеге асырып, көзге түскен хандардың бірі Жәнібектің ұлы Қасым. Қасым ханның (1511-1523 жж.) тұсында қазақ хандығының саяси және экономикалық жағдайы нығая түсті. Ол билік құрған жылдары қазақ халқының қазіргі мекен тұрағы қалыптасты. Бірсыпыра қалалар қосылды, солтүстікте Қасым ханның қол астындағы қазақтардың жайлауы Ұлытаудан асты. Оңтүстік-шығыста оған Жетісудың көп бөлігі (Шу, Талас, Қаратал, Іле өлкелері) қарады. Қасым ханның тұсында Орта Азия, Еділ бойы, Сібірмен сауда және елшілік байланыс жасалды. Орыс мемлекетімен байланыс болды. Ұлы князь 3 Василий (1505-1533) билік құрған кездегі Мәскеу мемлекеті еді. Батыс Еуропа да қазақ хандығын осы кезде танып білді. "Қасым ханның қасқа жолы" деген әдет-ғұрып ережелері негізінде қазақ заңдары жасалынды.

Қасым өлгеннен кейін бірден байқалды. Өзара қырқыс, таққа талас басталды. Моғол және өзбек хандарының қазақ билеушілеріне қарсы одағы қалыптасты. Өзара тартыс кезінде Қасым ханның ұлы және мұрагері Мамаш қаза тапты. Қасым ханның немере інісі Таһир (1523-1532) хан болды. Оның айырықша елшілік әне әскери қабілеті болмады. Маңғыт және Монғол хандарымен әскери қақтығыстар басталды. Бұл соғыстар қазақтар үшін сәтті болмады. Қазақ хандығы оңтүстіктегі және солтүстік-батыстағы жерінің бір бөлігінен айрылып, оның ықпалы тек Жетісуда сақталып қалды. Таһир ханның інісі Бұйдаштың (1533-1534) тұсында да феодалдық қырқысулар мен соғыстар тоқталған жоқ. 16 ғ. 2 ж. әлсіреген хандықты біріктіруде Қасым ханның баласы Ақназар (1538-1580 жж.) өз үлесін қосты. Ноғай Ордасындағы алауыздықты сәтті пайдаланған ол, Жайық өзенінің сол жағындағы жерді қосып алды. Оның тұсында Жетісу мен Тянь-Шаньды басып алуды көздеген Моғол ханы Абд-Рашидке қарсы ұтымды күрес жүргізілді. Ақназар өзара тартыста өзбек ханы Абдулланы қолдау арқылы Сыр бойындағы қалаларды (Сауран, Түркістан) өзіне бағындырды. Оның Абдулламен байланысынан қорыққан Ташкенттің ұлыстық әміршісі Баба сұлтан жансыздары арқылы Ақназарды у беріп өлтірді. Ақназардың мұрагері Жәдіктің баласы және Жәнібек ханның немересі қартайған Шығай (1580-1582) болды. Ол өзінің баласы Тәуекелмен (1586-1598 хан болған) бірге Баба сұлтанға қарсы күресінде Бұқар ханы Абдоллаға келді. Абдолла Шығайға ходжент қаласын сыйға тартып онымен қосылып Баба сұлтанға қарсы Ұлытау жорығына шығады. Осы жорықта Шығай қайтыс болады. Қазақ хандығының иелігі енді Тәуекелге көшеді.

Тәуекел хан Орта Азияның сауда орталықтарына шығу үшін күресті. 1583 жылы ол бұрынырақ Бұқарамен жасалған шартты бұзып, Сыр бойындағы қалаларды алып, Ташкент, Андижан, Акси, Самарқанд сияқты қалаларды қазақ хандығына қаратты. Бұқара қаласын қоршауға алған кезде Тәуекел хан жараланып қаза болды. Одан соң хандыққа Есім хан Шығайұлы

(1598-1628) билік етті. Ол 1598 жылы Бұқарамен бітім шартын жасасты, шарт бойынша өзбектер бұрын тартып алған Сыр бойы қалалар мен Ташкент қазақ хандығына бекітіп берілді. Сөйтіп, Сыр бойындағы қалалар үшін, Оңтүстік Қазақстанның жерін кеңейту үшін бір жарым ғасырға созылған. Күрес біраз бәсеңдеді. Есімхан елді жуасытып бағындыру саясатын жүргізді. Сондықтан ол қанға қан, құн төлеу, барымта алу, құлды сату, зекет, ұшыр жинау, айып салу және т.б. уағыздады. Халық Есім хан заңдарын "Есім хан салған ескі жол» деп атады. 16 ғасырда қазақ хандығы солтүстікте құрылған Сібір хандығымен (орталығы Түмен) шектесті. 1563 жылы Шайбани әулеті мен Тайбұғы руы арасындағы ұзақ жылдар бойы жүргізілген күрестен кейін Сібір хандығы Шайбани әулеті Көшім ханның қолына көшті. Сібір хандығының халқы түркі тілдес қырық рудан құрылған және уғар тайпаларының жиынтығынан тұрды. Хандықтың негізгі халқы түркі тілдес "Сібір татарлары" деген атпен белгілі болды. Сібір хандығы Қазақстанмен саяси және сауда байланысын жасап тұрды. 1552 ж. Ресей Қазан қаласын жаулап алғаннан кейін, ол Сібір хандығымен көрші болып шықты. 1581 ж. Ермактың сібірге жорығы басталды. Көшім хан жеңілгенмен, Ермак жеңісті баянды ете алмады, ол 1584 ж. қаза тапты. Бірақ Сібір хандығы да көтерілмеді. Сөйтіп ол 1598 жылы Ресей құрамына енді.

17 ғ. 2 ж. Қазақ хандығының жағдайы нашарлады. Өзара қырқысты пайдаланған жоңғарлар Жетісудың бір бөлігін басып алып осы аймақта көшіп жүрген қазақтар мен қырғыздарды бағындырды. Бұқара әскерлері Ташкентті алып, қазақтарды ығыстыра бастапан кезде, қазақ хандарының бірі Жәңгір Бұқар әміршісін жоңғарларға қарсы күресу үшін әскери одақ жасауға көндірді. Жәңгір жоңғарларға қарсы жорықта 1652 ж. қаза тапты. 17 ғ. 90-ж-да жоңғарлардың қазақ жеріне шабуылы бәсеңдеді. Бұл кезде қазақ хандығының нығаюы, қырғыздар мен қазақтар арасындағы одақ және оған қарақалпақтардың қосылуы күшті жүрді. 1680 ж. Жәңгірдің баласы Тәуке (1680-1718) хан болды. Оның тұсында "Жеті жарғы" деген заңдар жинапы құрастырылды. Жеті жарғы көшпелілердің ел билеу заңы болып табылады.

Феодалдық салт көптеген салық түрін енгізді. Малшыдан зекет, егіншіден ұшыр жиналды. Ең жоғары басқарушы хандар болды. Олар тек Шыңғыс тұқымынан шықты. Феодалдық шартты жер иеленушілік, жерге меншіктің тұрақты түрлері, әсіресе Қазақстанның оңтүстік аудандарында, Сыр бойындағы қалалар аймағында қалыптасты. Олардың сойырғал, икта, милк, вакуф сияқты түрлері болды. Ханнан тархандық құқық алып, сыйлық жерді иеленушілер онда тұратын егіншілерден, қолөнершілерден өз пайдасына салық жинады. Қазақ қоғамын әлеуметтік-таптық топтарға бөлу негізіне әл-ауқаттылық жағдайынан гөрі, әлеуметтік шығу тегі негізге алынды. Жоғары аристократтық топ ақсүйектерге Шыңғыс әулеттері

хандар, сұлтандар, оғландар төрелер, қожалар жатты. Ал басқа халық әлауқатына қарамастан қара сүйекке жатқызылды

Қазақ поэзиясының бұл кезеңдегі аса ірі тұлғалары Шалкиіз (15 ғ.), Доспамбет (16 ғ.), Жиёмбет, Ақтамберді (17 ғ.). Қазақтың батырлар жыры тарихи оқиғаларға құрылған. Мысалы: Қобыланды, Ер Тарғын, Алпамыс, Ер Сайын, Қамбар батыр дастандары. Ислам діні толық тарады. Араб әліпбиі қолданылды⁸.

II. ...Ер басына күн туса, етігімен су кешер...

2.1. Қазақ хандығының әлеуметтік құрылысы

Қазақ қоғамында батырлардың әлеуметтік, әрі саяси ықпалы күшті болды. Түркі-монғол сөздігінде "батыр", "баһадур" сөзі шайқас алдында жаумен жекпе-жекпе шығушы батыл адамға қатысты айтылды. XIX ғасырда бұл сөз орыс тіліне еніп жергілікті оңтүстік славяндық "храбр", яғни "войтел" сөзін ығыстырып шығады. Шыңғысхан заманынан бері "баһадур" термині түркі-монғол тайпаларының әскери басшы тобына титул ретінде беріліп отырған. Осы мағынада Әбілқайыр хандығындағы көптеген баһадурлар жәйлі Масуд бен Усман Кухистани (1590 ж. қайтыс болды), Камал ад-дин Бинай және басқа да шығыс авторлары шығармаларында айтылған. Жеке ерлігі үшін немесе жаумен шайқаста әскерді дұрыс басқарғаны үшін бұл титул хан мен сұлтандарға құрметті атақ ретінде де беріліп отырған. XVIII ғ. бұл атаққа Тәуке, Қайып, Әбілқайыр, Абылай және басқа да хандар ие болған. Алайда, батыр - батыл адамдарға берілетін атақтан бөлек, әскери қызмет атқарушы адамдарға қатысты қолданылатын атау болып та табылады. Қазақтар шайқастар мен шапқыншылықтар барысында өзін көрсете білген, шығу тегі жағынан, қарадан да, "ақ сүйектен" де шыққан батыл, әрі тәжірибелі жауынгерді "батыр" деп атаған. Саясатшы К.Мейендорфтың түсіндіруі бойынша, қазақ қоғамында "батыл, әділ және іскер, соғыс кезінде атқамінер адамдар "батыр" атанған деп көрсетеді. "Батыр" дәрежесі атадан балаға беріліп отырылған, соған қарамастан, атақты батырлардың баласы немесе немересі шайқаста өзін көрсете білгені үшін бұл атаққа ие болған жағдайлар да кездесіп отырған. Бұған мысал ретінде Кіші жүздің жетіру тармағына кіретін Табын Бөкенбай (1741 ж. қайтыс болған) батыр және оның ұлы - Тіленші Бөкенбайұлы мен XIX ғ. 20-30 ж.ж. қазақтардың ұлт-азаттық қозғалысын басқарған оның немересі Жоламан Тіленшіұлы да "батыр" атағын имеденген. "Батыр" атағын Орта жүзден шыққан атақты Жәнібек (1751 ж. қайтыс болған) батыр, Кіші жүздің Есет батыры және басқа да адамдардың ұрпақтары иемденген.

Әр түрлі тарихи кезеңдерде қазақ батырлары әскери жасақтардың қолбасшысы болумен қатар, қазақ қоғамындағы ауқатты топтардың қатарында саналған. Қазан төңкерісіне дейінгі авторлардың мәліметтерінде

⁸ Ғаламтор материалдары, www.google.kz.

қазақ батырларының көпшілігі ру старшындары ролін атқарып, көшпенділердің саяси құрылымында маңызды орын алған. Жоғары билік орындары батырларды көрші мемлекеттердің билеушілерімен қарым-қатынастарында елшілік сипатындағы жауапты істерді тапсырумен қатар, хандардың билер мен ру старшындарымен қарым-қатынасының шиеленіскен тұстарында да орынды пайдаланып отырған⁹. [4]

III. Батырлар ерлігімен өрнектелген елім

3.1. Баһадүр батырлар

Ер Қосай Құдайкеұлы (1507–1594)–халық батыры, Маңғыстау қазақтарының орта ғасырлардағы көсемі. Ер Қосай Қазақ хандығы дами түскен кезеңде өмір сүріп, қазақ ұлты мен мемлекеттігін нығайтуға үлес қосқан ірі тарихи тұлғалардың бірі. Әділдігімен, шешендігімен мәлім, Орта Азия халықтарының ынтымақты, бейбіт өмір сүруіне ықпал етті. Жер, су дауларын қантөгіске жеткізбей шешті. Бүгінгі Жаңаөзен қаласының қасындағы Ер Қосайдың бастауымен қойылған «Ер Сары қайрағы» қада тас белгісі тұрған жерде көрші халықтар өкілдерінің басқосуы өтіп тұрған. Жорықтардың бірінде отбасы опат болған Ер Қосай екінші рет түрікменнің Ер Сары көсемінің қызы Оғылмеңліге үйленген. Одан қазақ ертегілеріндегі жезтырнақпен, таутайлақпен айқасып жеңген әйгілі Есекмерген, жорық жырышылары, ақындар, жыраулар, өнер шеберлері Қалнияз, Абыл, Нұрым, Қашаған сынды дүлдүлдер тараған. Жаңаөзен қаласында Ер Қосай атындағы мешіт, теңізде кеме бар. Ер Қосай мен Оғылмеңлі ана кәзіргі Қарақалпақстан Республикасының астанасы Нөкіс қаласына жақын Бестөбе деген жерде жерленген, бастарына мазар орнатылған.

Тоқтарбайұлы Қобыланды (XV ғ.) – аты аңызға айналған халық батыры. Шыққан тегі – Қыпшақ, оның ішінде Қара Қыпшақ. Халық жадында сақталған әңгімелерде, халық шежірелерінде оны көбіне «Қара Қыпшақ Қобыланды» деп атайды.

Шежіре деректеріне қарағанда, Қара Қыпшақ Қобыланды Жошы ханның Шайбан деген баласының тұқымы Әбілхайыр ханның тұсында (XV ғасыр) өмір сүрген, соның белгілі қолбасшыларының бірі болған адам. Қазақ хандығының бөлінуіне де осы Қобыланды батыр себеп болған делінеді. Бұл жөнінде Шәкәрім шежіресінде: «Біздің осындағы арғындардың атасы Дайырқожа Әбілхайыр ханның сүйікті қазысы екен. Билікті әділ айтқандықтан «Ақжол» атаныпты және Қара Қыпшақ Қобыланды да ханның сүйікті адамы екен. Екеуі іштей жауласып жүргенде, бір күні Қобыланды Дайырқожаны далада өлтіріп кетіпті. Мұны әз-Жәнібек хан біліп, Қобыландыны шарифат бойынша қысас қылып өлтіруге сұрапты. Әбілхайыр берейін десе, көп қыпшақ бұзылатын болған соң, бере алмай, үш кісінің құнын ал деген соң, бұған Жәнібек өкпелеп, бөлініп кетеді» деген

⁹ «Қазақ тарихы» журналы №3, 20 – 21 бет

дерек беріледі. Бұл оқиғаның тарихи шындық екенін Дайырқожаның әкесі Қотан жыраудың өлген баласының денесін айналып, қайғырып, қан жұтып жүріп айтқан: «Қара Қыпшақ Қобыландыда нең бар еді, құлыным? Сексен асып таянғанда тоқсанға. Тұра алмастай үзілді ме жұлыным» деп басталатын толғауы да дәлелдей түседі.

“ Қобыланды батыр жайында екінші бір дерек көзі — қазақ халқының қаһармандық жырларының бірі — "Қобыланды батыр" жыры. Бұл мазмұны жағынан да, басқа батырлық жырларға қарағанда шоқтығы биік тұрған халықтық шығарма, ерлік эпопеясы. Бұл жырдың оқиғаларына қарағанда, Қобыландының ерлік жолы қазақ елінің сол кездегі сыртқы жауы — қызылбастар (парсылар) мен олардың шапқыншылық жасаған ханы Қазанға қарсы күресінен басталады. Оның бұдан кейінгі шайқасқан батырларының атына қарап, олардың атақты Едіге батырдың тұқымдары екенін аңғаруға болады. Қобыланды батырдың Орақ батырмен дос болып, Алшағырмен жауығуы — Қазақ хандығының өзара іштей екіге бөлінген Ноғай ордасының бірін қолдап, екіншісімен соғысып жатқан тарихи кезеңін алға тартады. Мұның бәрі Қара Қыпшақ Қобыланды батырдың аңыздық негізде қиялдан туған кейіпкер емес, өмірде болған, ерлік істерімен еліне танылып, құрметіне бөленген хас батырларының бірі болғанын дәлелдейді.

Абылай хан тұсындағы батыр, атақты қолбасшы. Қазақ жауынгерлері арасында зор беделге ие болған, сондықтан оны халық **Қанжығалы Бөгенбай** деп атап кеткен. Сырдария өзенінің жағасында дүниеге келіпті.

Оның атасы — Әлдекүн, әкесі Ақша қанжығалы руы ішінде белгілі адамдар болған. Әз Тәуке хан оның әкесіне 80 мың сарбаздан тұратын әскерге қолбасшы болуды сеніп тапсырған. Ол сонымен қатар өнерлі адам болған. Ұсталық өнермен айналысып, соғыс қару-жарақтарын жасаған. Бойында ақындық, айтыскерлік өнері де болған. Әкесінің өнері баласына дарыған. Бала кезінен қазақ даласының шешендік өнерін бойына сіңіріп өскен ол жігіт шағында ауылдарға барып, ру арасындағы дауларды шешіп, билердің құрылтайларына қатысқан. Өзіне жақын адамдардан топ құрып, кейін елде "Қанжығалының қырық батыры" деп аталып кеткен. Батырлығы мен қолбасшылық дарыны арқасында Бөгенбай үлкен құрметке бөленіп, ерлігі ел аузында аңызға айналып кетті. Бөгенбайдың қалмақтармен және қытай өскерлерімен болған қиян-кескі шайқастарда көрсеткен қайраты сол кездегі жорық жырауларының толғауларында мәңгі өшпес өлең тілімен өрнектеліп қалды.

Табын Бөкенбай батыр елінің азаттығы мен жерінің тұтастығы жолындағы күрестің қақ ортасында жүріп, қазақтың біріккен қолын басқарған, алдыңғы ту ұстаушы сардарларының бірі, XVIII ғасырдың алғашқы жартысындағы аса көрнекті мемлекет қайраткері Табын Бөкенбай батырдың қазақ тарихындағы орны бөлек. Табын Бөкенбай батыр – XVIII ғасырдың I-жартысындағы аса көрнекті мемлекет қайраткері, атақты батыр әрі би, жоңғар-қалмақ шапқыншылығына қарсы азаттық күресті

ұйымдастырушылардың бірі, қазақтың біріккен әскерін басқарған Бас Қолбасшы және Жетіру бірлестігінің басқарушы биі.

Бөкенбай батыр – ел бастаған көсемдігімен, қол бастаған батырлығымен, елін ұйыта білген сөз бастаған шешендігімен болсын, адамгершілікті парасат тұрғысынан болсын өзінің көптеген замандастарынан ілгері жаратылған жандардың бірі еді. Өз заманының жарық жұлдызы, біртуар ұлы болса да, бұл батырдың тұлғасы ұмыт бола бастады, соңғы жылдары ол туралы біршама мақала жарық көргенімен, олар оның туған өңірі көлемінен аспай келеді.

Аталған қазақ-жоңғар соғыстарының «Ақтабан шұбырынды» кезеңінде қазақ арасында аты шыққан бір емес бірнеше Бөкенбай (Бөгенбай) есімді батыр болған еді. Бұл кезеңнен сәл ертеректе жасаған Керей Бөгенбай Маянбайұлын қоспағанда аталмыш дәуірде атақты Қанжығалы Арғын Бөгенбай Ақшаұлы, Шақшақ Арғын Бөгенбай Қожекеұлы, Табын (Кіші жүз-Жетіру) Бөкенбай Қарабатырұлы және би атанған осылар аттас тағы бір-екі тұлға сол тұста өмір кешкен болатын. Бұлардың ішінен бізге ең танымалы – Қанжығалы Бөгенбай. Негізінен Абылай ханның қасында көп жүрген бұл батырдың есімі ресми деректерден гөрі халық фольклорында, Бұқар жыраудың, т.б. жырларында жиі аталады.

Бөкенбай батыр 1667 жыл шамасында дүниеге келген. Нақты туған жері белгісіз, дегенмен Елек, Шыңғырлау немесе Үстірт пен Бірғыз аралықтарында дүниеге келген деп жорамалдауға болады. Тарақты Табынның Жиёмбет бөлімінен тарайды. Әкесінің есімі Бисембі, ол да батыр болған, ел арасында Қарабатыр атанып кеткен.

Бөкенбайдың өз жеке бас ерлігімен, батырлығымен атының шыға бастауы шамамен XVII ғ. соңында болуы керек. Кез келген батырдың атын шығаратын көбіне оның жас күнінде көрсеткен ерлігі, не шайқас алдындағы жауымен шығатын алғашқы жекпе-жегі еді. Бұл тұрғыда Бөкенбайдың жас кезі туралы көп дерек жоқ, бірақ ол да жас Әбілқайыр сияқты ақтабаннан көп бұрынғы Еділ қалмақтарымен соғыстарда көзге түскендігі сөзсіз. Кіші жүздің басқа да батырларымен бірге талай рет қол бастап, қиян-кескі ұрыстар нәтижесінде қалмақтарды Жайықтың арғы жағына ығыстырып, қазақ жерін жаудан босатуға айрықша үлес қосады.

Қабанбай Қожақұлұлы, Қаракерей Қабанбай, Дарабоз — батыр, талантты қолбасшы. Азан шақырып қойылған есімі —Ерасыл. Ол 1692 ж. қазіргі Шығыс Қазақстан облысының Үржар ауданындағы Барлық тауында өмірге келіп, 1770 ж. сонда дүние салған. Қабанбай Найман ішіндегі Қаракерей руының Байжігіт тармағынан.

Жеті жасында әкесі Қожақұл, он алты жасында ағасы Есенбай жоңғарлар қолынан қаза табады. Он алты жасар бала жау арасына жасырын барып, ағасын өлтірген жоңғар батырын өлтіріп, кек алған. Осыдан кейін Зайсандағы Керей ішіне кетіп, жездесі Бердәулеттің қолында

болды. Осында жүріп жылқыға шапқан жабайы қабандарды жайратып, “Қабан батыр” атанды.

- 1717 ж. Аягөз шайқасына, 1723 ж. Түркістан қорғанысына, 1726 ж. Бұланты шайқасына, 1730 ж. Аңырақай-Алакөл шайқасына, кейіннен Шыңғыстау, Ертіс бойындағы шайқастарға қатысып, Абылай ханның бас батырларының біріне айналды.

- 1741 ж. Шыңғыстаудағы Шаған шайқасында ақбоз атпен топ жарып, жауға шапқаны үшін Дарабоз атанды.

- 1751 ж. ол Сыр бойы, Шымкент, Сайрам, Ташкент қалаларын жоңғарлардан тазартып, Төле бидің билікке келуіне көмектесті. Жоңғарияға айдалып бара жатқан бірнеше мың қарақалпақты құтқарып қалады.

- 1752—54ж. Қабанбай басқарған қазақ әскері алдымен Іле, Балқаш, Қаратал өңірлерін жаудан тазартуға қатысты. Осыдан кейін Қарақол мен Нарынды, Үржар мен Қатынсуды, Алакөл мен Барлықты азат етіп, терістік бағыттағы Бөкенбай әскеріне қосылды. Баспан-Базар, Шорға, Маңырақ шайқастарына қатысып, Зайсан, Марқакөл, Күршім өңірлерін азат етті.

- 1756 ж. жоңғар билеушісі Әмірсананы қуып келген қытай әскерінің бетін қайтаруға атсалысты, Шонжы, Нарынқол, Кеген өңірлерін қырғыздардан қайтарып алуға қатысты.

- 1758 ж. қыркүйекте Барлықтан Үрімжі қаласына 300 жылқы айдап барып, қазақ-қытай саудасын бастап берді. 500 адамдық қолмен келген қырғыз батыры Қарабекке ауырып жатқанына қарамастан қарсы шығып, жекпе-жекте Қарабекті өлтірген. Сол сәтте өзі де ат үстінен құлап түсіп, қазаға ұшырайды. Алматы облысындағы бұрынғы Андреев ауылына, Шығыс Қазақстан облысы Үржар ауданындағы Жарбұлақ ауылына, Алматы, Семей, Өскемен, Талдықорған қалаларындағы бір-бір көшеге, сондай-ақ Аякөз қаласында орналасқан танк дивизиясына есімі берілген. Үшарал қаласында батырға ескерткіш, Астана іргесінде ескерткіш-монумент орнатылған.

- Жазушы Қабдеш Жұмаділов “Дарабоз” тарихи романын жарыққа шығарды.

Аты аңызға айналған ержүрек батырларымыздың бірі, XVIII ғасырдағы Қазақ елінің жоңғарларға қарсы ұлт-азаттық соғысындағы көрнекті қаһарман — Шапырашты Наурызбай Құттымбетұлы.

Құттымбетұлы Наурызбай 1706 жылы Жетісу жерінде, Алатаудың баурайында дүниеге келген. Бұл кезде Іле, Талас, Алатау мен Қаратау аралығындағы қазақ пен қырғыз жоңғарларға тәуелді еді. Батырдың көзін ашқаннан, естігені батырлар туралы жырлар, аңыз әңгімелер болып, теңдессіз бай рухани ортада өсті. Екінші жағынан елге үстемдігін жүргізген басқыншы жаудың зорлығы мен зомбылығын да көрді. Мұның өзі жүрегінде оты бар жасты туған елін, атамекенін жаудан азат ету туралы арманға жетеледі, батыр болуға құлшындырды. Наурызбай батырдың өмірі

тұралы бүгінгі күнгі деректерде Шапырашты Наурызбай, Қаракерей Қабанбай, Қанжығалы Бөгенбай бабаларымыз Абылай хан айналасындағы бас батырлар қатарында бағаланады. Әдеби-тарихи деректер мен ел есінде сақталған аңыз-әңгімелерде Наурызбай батырдың бүкіл халықтың ықыласына бөленіп, мақтанышқа айналуы 1727-1731 жылдардың шамасы екендігіне мензейді. Қазақ халқының жоңғар басқыншыларына қатарынан бірнеше рет қатты соққы беріп, ақыры үлкен жеңіске жетуі осы уақытқа сәйкес келеді. Алатау етегінде жоңғарлардың Шамалған, Қаскелең, Боралдай секілді атышулы батырлары өлім табатын сұрапыл шайқастарда Наурызбай бабамыз ерлік көрсеткен. Қозыбасыда қалың қол бастап, бас батыр атағына ие болады.

Қарасай Алтынайұлы – Жетісуда жоңғар шапқыншылығына қарсы азаттық соғыста қол бастаған батыр. Алатау бөктерінде туып өскен. Ұлы жүз Шапырашты тайпасының Есқожа руынан. Қарасай батыр Қарғалы, Ұзынағаш, Қастек, Жиренайғыр, Ырғайты өзендері бойындағы, Қарақия, Ақтасты, Сарыжазық, Суықтөбе тауларындағы ұрыстарда жау шебін бұзып, суықтөбе басына туын тіккен.

1629 жылы жазда Шапырашты қолы Жайық бойынан шаршап келіп, тыныстаймыз ба деп Асы (Алматы облысы) жайлауында жатқанда, ойраттардың олжалап кете салу мақсатымен қараша айында Іледен өтіп шабуыл жасауы Қарасайды атқа мінгізді. Қарасай аяқ-астынан басталған ұрысқа екі мың қол жиып, осы қазір Қарасай ауылы тұрған ойпатта ойрат тайшысы Банжұрды тас талқан етті. Ұрыс болған жер (ауыл) Қарасай атымен аталды.

Бес мың жасағын ертіп, қазақтан шыққан Шапырашты Қарасай батыр Шу жазығында ұрыс салған екен. Қарасайдың өзі жекпе-жекте қылышпен қалмақтың қоңтайшысының оң қолын шауып түсіреді. 1664 ұлу жылы Қарасай ұрысқа ақырғы рет алпыс алты жасында қатысты. Арқос Аңқойынан (қазірше Жоңғар қақпасы) екі мың торғауыт Наймандар мен Жалайырларға шабуыл жасап, Қарасай мен Ағынтай тағы да ұрысқа кіріп, жауды ойсырата қуады. Осы ұрыста Қарасай батыр ауыр жараланып, саптан шығады. Ағынтай батыр да аяғынан жараланып, ақсақ болып қалады.

Күшке түсер қимылға жарамағандықтан **Қарасай батыр** ел басқару ісіне кірісті. Екі жұрттың арасындағы елшілік жұмыстарда болып, билікке араласты. Қарасай 1669 жылы Ресеймен келіссөз жүргізуге барған. Қазақ жері аз да болса тынышталып, жаға жайлау, етек қыстау болған заман бола қалды. Қарасай батыр бірсыпыра туғандарымен өзінің қандыкөйлек досы Ағынтай еліне көшіп барады. Онда бір жылдай тұрып, 1671жылы тамыз айында жетпіс үш жасында дүниеден өтеді. Сүйегі Арқада, Айыртау деген жерге қойылды.

Қарасай батырдан алты бала қалды. Олар: Әуез, Өтеп, Көшек, Түрікпен, Еркен, Төркен. Соңғы екі баладан ұрпақ қалмаған. Бірақ екеуі де есейіп, азамат болғанда өлген. Әкесінің елу жасында туған егіз ұл Алтынай

тұқымы Арқаға барған соң бір күнде мерт болған. Екі бірдей ұлының қазасы әке өлімін тездете түскен. Талай өлімді көріп, талай өлікті қолымен ұстаған Қарасай батыр: «Өліп көрген жоқпын, одан басқаның бәрін көрдім десем, әлі көрмегенім көп екен ғой» деп екі баласына қатты қайғырған. Қарасай екі ұлдың қырқына жетпей қайтқан. Қазақтың Қарасай батырының жылын берген соң Ағынтай батыр да дүние салған. Оны да **Қарасай батыр** қойылған бейітке жерледі. Осылайша, ерлігі мен даңқы айбынды қазақтың **Қарасай батыр** есімі ұрпақтан-ұрпаққа ұран болып ғасырлардан жалғасын тауып келеді.

Ағынтай (туылған жылы белгісіз 1672) батыр, Есім мен Жәңгір хандардың сенімді серіктерінің бірі. Ағынтай 1620 жылдан бастап жоңғарлармен болған ірі шайқастардың барлығына қатысқан. Қалмақ батырларымен әлденеше рет жекпе-жекке шығып, үнемі мерейі үстем болып отырған. Ағынтай Орбұлақ шайқасында (1643жылы) Батыр қонтайшының 50 мың жауынгеріне төтеп берген Салқам Жәңгірдің 600 сарбазының ішінде болды. Қарасай батыр мен бірге Жәңгірді қалмақ тұтқынынан босатуға қатысқан. Аңыздарда Ағынтай батырдың орасан зор қара күш иесі екендігі де айтылады. Жұдырығы тигенді сау қалдырмаған. Сондықтан да халық жұдырығы қатты адамды “Ағынтай жұдырық” атап кеткен. Дүниеден өткеннен соң Ағынтайды Солтүстік Қазақстан облысы Айыртау ауданында Құлшынбай төбесіне, досы шапырашты Қарасай батырдың бейітінің қасына жерлеген. 1635 жылы болған ірі шайқаста қалмақ қолына түскен Жәңгір сұлтанды Қарасай батыр мен арғын Ағынтай батыр тұтқыннан құтқарған. 1643 жылы Орбұлақ өңіріне Жәңгір хан мен Қарасай, Ағынтай батырларда кеткен есесін қайтаруды мақсат тұтқан. Тосын хабардан Жәңгір хан жанына бар болғаны 600-ге жуық сардарларын жинап үлгереді. Бірақ та Салқам Жәңгірдің жанына топтасқан 600 сарбаздың әрқайсысы жүзге татитын батырлар еді. Олардың ішіндегі Шапырашты Қарасай, Арғын Ағынтай батырлар жауға қарсы еуропалық әдіс-тәсілдерді пайдалануда ерекше көзге түскен. 1643-1644 жылдары Қарасай батырмен бірге Ағынтай батырмен барлық шайқастарға қатысып, жауға әрқашан тойтарыс беріп, жас сарбаздарға үлгі болып отырған. 1644 жылы соңғы рет досы Шапырашты Қарасай батырмен бірге 66-65 жасқа келген шақтарында жоңғарлардың 2000-ға жуық әскерлеріне тойтара соққы беріп, жеңіске жеткен.

Өтеген Өтеғұлұлы батыр, Мүйізді Өтеген (1699, Шу өзені бойындағы Хантау маңында Изенді деген жер – 1773, Іле өзені бойындағы Шеңгелді деген жер) – батыр, қолбасшы. 18 ғасырда жоңғар шапқыншылығы кезінде қазақ елінің түстігін, Жетісу жерін, Шығыс Қазақстан өңірін жаудан азат етуге зор еңбек сіңірген. Түркістан, Ташкент маңындағы кескілескен ұрыстарға, Аңырақай шайқасына қатысқан. 1999 жылы Өтеген батырдың 300 жылдығы кең көлемде аталып өтті. Соған орай қабірінің басына кесене тұрғызылып, Қордай ауданы

орталығына Өтеген батырға ескерткіш орнатылды. Өтеген батыр туралы екі телефильм түсірілді, екі кітап шығарылды. Алматы қаласының бір үлкен көшесіне, Іле ауданының орталығындағы «Энергетический» кентіне Өтеген батыр есімі берілді.

Жалаңтөс Сейітқұлұлы Сырдария өзенінің бойы, Нұрата аймағында дүниеге келген. Жалаңтөс батыр мемлекет қайраткері, батыр, қолбасшы, би. Әйтеке бидің үлкен атасы Жалаңтөс батыр бес жасқа келгенде әкесі Сейітқұл хан (Сейітқұл 1570 жылы өзіне қарасты алшындармен Нұрата өңіріндегі өзбек, қарақалпақтардың басын біріктіріп хан болады да, 5000 тұрақты жасақ құрып, жеке ел билейді) оны Нұратадағы мешітке оқуға жібереді. Алғыр да зерек Жалаңтөс батыр: батырлар жырын, атақты хандар туралы жылнамаларды көп оқып, өзін батырлыққа, ел басқару ісіне шыңдап, түрлі әскери өнерді де игере бастайды. Баласының бейімділігін байқаған әкесі Жалаңтөс батырды 1590 жылы Бұхар ханы Абдулланың жоғарғы дәрежелі қолбасшылар даярлайтын әскери мектебіне оқуға жібереді. Бұл мектепте Шыңғыс ханның қолбасшылық өнерінен дәріс беретін Бақимұхаммедтің баласы Имамқұл Жалаңтөс батырдың ерекше қабілетін байқап, оны өзімен бірге хан ордасында өтетін әр түрлі кеңестерге, шет елдерден келген елшілерді қабылдайтын салтанатты рәсімдерге қатыстырып отырады. Хан ұрпағы Иманқұл мен Жалаңтөс батыр достығы осы кезден басталады. Бұхараның әскери мектебінде 3 жыл оқып, түменбасылық лауазым алып қайтқан. Жалаңтөс батыр 1593 жылы Бұланғар, Лайыш, Қаттықорған жерлеріндегі Әлімұлы тайпасының бір бөліміне би болып сайланады. 1595 жылы Иманқұлдың шақыруымен Бұхараға келеді, хан кеңесінің ұйғаруымен Бағдад қаласына оқуға жіберіледі. Онда білімнің әр саласынан дәріс тыңдап, 1598 жылы еліне оралады. 1598 жылы қыркүйекте Бұхар ханы Абдулла қайтыс болады да, орнына баласы Абдулмүмин таққа отырады. Бірақ оның билігі ұзаққа бармайды, бес айдан соң өзінің қарсыластарының қолынан қаза табады да, тақ үшін тартыс басталады. Осындай жағдай Бұхараның ақсүйектері Жаңатөс батыр бастаған алшындардың қолдауымен Жәнібектің баласы бастаған ағылшындардың қолдауымен Жәнібектің баласы Бақимұхаммедті хан көтереді, інісі Уәлимұхамедті тақтың мұрагері деп жариялайды. Жалаңтөс батыр хан кеңесіне мүшелікке қабылданып, әскери істер жөніндегі кеңесші және ішкі істер уәзірлігінің орынбасары болып тағайындалды. 1605 жылы Бақимұхаммед қайтыс болады да, таққа Уәлимұхамед отырады. Бірақ Уәлимұхамед ел ішінде тәртіп орнатып, халықтың бірлігін сақтай алмайды. Мұндай саясатқа қарсы болған Жалаңтөс батыр бастаған топ 1611 жылы Уәлимұхамедті тақтан түсіріп, орнына Иманқұлды отырғызады. Осы кезде Бұхар хандығының нығаюына Жалаңтөс батыр көп еңбек сіңіреді. Жалаңтөс батыр ауырып төсек тартып жатқан кезде, 1612 жылы күзде Иманқұл Түркістанға шабуыл жасап, қазақтар мен қарақалпақтарды қырғынға ұшыратады. Осыдан кейін

Жалаңтөс батыр мен Иманқұл хан арасындағы қырғи-қабақтық біраз жылға созылып, 1618 жылы қыркүйекте Иманқұл батырдан кешірім сұраған соң тоқтатылды. Жалаңтөс батыр бұл тұста Бұхарада 5000, Нұратада 5000 тұрақты жасақ ұстайды. 1618 жылы Иманқұл хан Жалаңтөс батылды хандарының бас қолбасшысы, хандықтың ішкі тәртібін қадағалайтын және шет елдермен қарым-қатынас жасау жөніндегі бас уәзірі етіп тағайындайды.

Бұл кезінде Бұхар хандарында белгілі дәрежеде тәртіп орнап, тұрақтылық сақталды. Иманқұл тақта отырған тұста хандықта екі адамнан жасқанатын, бірі- Жалаңтөс батыр, екіншісі- Бадахшан әмірі қатаған Махмұд би еді. Жалаңтөс батырдың беделінен сескенген Иманқұл 1626 жылы Бұхар хандығынан тәуелсіз Самархан аймағын құрып, оған Жалаңтөс батырды әмір етіп тағайындайды және бас қолбасшылықты Жалаңтөс батырдың өзіне қалдырады. Жалаңтөс баһадүрге Үндістан, Хорезм, Тибет, Ресей т. б. елдермен сыйлықтар келіп тұрды. Жалаңтөс баһадүр дарынды қолбасшы ғана емес, ол ұлы сәулет өнерінің де қамқоршысы бола білді. Самарқандағы Ұлықбек медресенің қарсысынан 1620–1636 жылдары «Ширдор» (Арыстан қақпа) медресесін салдырды.

1646 жылы екі медресенің ортасынан «Тіллә Қари» (Алтынмен апталған) медресесінің құрлысын бастайды, бірақ бұл медресенің құрлысы Жалаңтөс баһадүр қайтыс болған соң 1660 жылы оның шәкірті алшын Бекқұлдың жалғастыруымен бітеді. Жалаңтөс баһадүр салдырған кешенді құрлыстар Самарқандағы Регистан алаңын қалыптастырады да, кейін қаланың салтанатты орталығына айналады. Жалаңтөс баһадүр шын мәнінде өзбек, қазақ, қарақалпақ, қырғыздардың біріккен қолының қолбасшысы болып, Самарқан, Бұхара, Ташкент, Түркістан төңірегін ғана қорғаған жоқ, оған қоса қазақ сахарасының да қорғаны бола алды. 1640 жылы жоңғарлардың Батыр қонтайшысына қарсы 30 мың қолмен шығып, 50 мыңдық қолды талқандады. 1643 жылы Жалаңтөс баһадүр Жетісу өлкесіне басып кірген жоңғарларға қарсы шайқасып жатқан Салқам Жәңгір ханға 20 мың қол бастап көмекке келеді де, қалмақтарды ойыстыра жеңеді (қ. Орбұлақ шайқасы). 1644 жылы Пәкстан, Ауғанстан, Үндістан аумағын билейтін Моғол империясы мен Бұхар хандығы соғысады. Салқам Жәңгір 100 мың қолмен Жалаңтөс баһадүрге көмекке келеді де, Бұхар хандығы аман қалды, Жалаңтөс баһадүр Кабул, Мешхедті басып алды. Бабырдың ұрпағы Жаһан шаһтың екі баласы басқарған моғол әскері Балх түбінде жеңіліс тапты. Жалаңтөс баһадүрдің сол замандағы Салқам Жәңгірмен қосылып, қазақ елінің тұтастығын сақтауға сіңірген еңбегі оның даналығын танытады. Жалаңтөс баһадүрдің Бұхар хандығын тапжылтпай ұстап, екі хандықтың Талас өзені алқабындағы қазақ-жоңғар соғысы кезінде одақтас болуына ықпал жасады. Жоңғарлардың қазақ сахарасына қарсы жасаған соғыстары кезінде Қазақ хандығының қалың қолына келіп қосылып, оның күшін еселеді. Жалаңтөс баһадүрдің мұндай әрекеті оның қайраткерлігін танытты. **Жәнібек Тархан Қошқарұлы, Шақшақ Жәнібек (1693–**

1752 жылы Қостанай облысында Жангелдин ауданы Тосын құмы) -қазақ халқының жоңғар шапқыншылығына қарсы азаттық күресінің қаһарманы. Орта жүз құрамындағы арғын тайпасынан шыққан. Атасы Шақшақ Аманжолұлы «Еңсегей бойлы Ер Есім» атанған атақты Есім хан қолбасшыларының бірі болған Жәнібек Тархан 1710 жылы он жеті жасында Тәуке ханның қолымен бірге жауға шығып, жекпе-жекке қалмақтың бас батырын өлтірген. Абылай ханның тұсында қол бастап, ханның негізгі кеңесшісінің бірі болған, ел басқару және мемлекет аралық қатынастарға белсене араласқан. 1717 жылы Аягөз маңындағы шайқаста 24 жасында қол бастап, ерлік көрсеткен. 1723 жылдан бастап Жәнібек Тархан жағынан, Кіші жүз жасақтарына көмектесіп Еділ қалмақтарымен, екінші жағынан, Бөгембай, Қабанбай, Малайсары, Райымбек, Өтеген батырлармен бірге оңтүстікте жоңғар шапқыншылығына тойтарыс беріп отырады. 1726 жылы Ордабасындағы ұйғарымнан кейін құрылып, Сарысу өзенінің Бұланты саласының бойында жоңғарларға ойсырата соққы берген біріккен қазақ жасағының құрамында Орта жүз әскерлерінің ең ірі қолын Жәнібек Тархан басқарған. Ел жадында сақталған аңыз әңгімелер бойынша, Төле бидің түйесін бағып дүрген Сабалақтың (болашақ Абылай ханның) Ташкентті билеген Уәли сұлтанның баласы екенін алғаш жария еткен де, Абылай хан тағына отырғанда оған бата берген де Жәнібек Тархан болған. Ол 1740–1741 жылдары жоңғар қоңтайшысының тұтқынындағы Абылайды құтқарып алуда да ерекше мәмлегерлік шеберлік танытқан. Орынбор комиссиясының бастығы И. И. Неплюевпен арадағы қатынасын ұтымды пайдаланып, жоңғар қоңтайшысының арнаулы елшілік шығартқан, бұл іске Әбілмәмбет, Әбілқайыр хандары да араласып, ақыры Абылайды басқа адаммен аманатқа ауыстырып алған. Жәнібек Тархан 1732 жылы жеті мың қолдық жоңғар әскерлері Орта жүзге шабуыл жасағанда қазақ әскерлеріне басшылық еткен.

Жәнібек Тархан бастаған қазақ жасақтары саны жағынан анағұрлым басым басқыншыларға тойтарыс береді.

Бірақ үздіксіз шапқыншылықтан әбден титықтаған Қазақ елі Ресей патшасынан көмек сұрауға мәжбүр болды. Жәнібек Тарханның қазақ даласының тұтастығы мен елінің еркіндігі жолындағы саяси күресінің елеулі белестері осы кезеңде басталды. Абылай хан да, Жәнібек Тархан да Ресей мемлекетінің қазақ жеріне бекіністер салуына үзілді-кесілді қарсы шыққандарына қарамастан 1740 жылы шекара комиссиясының бастығы В. А. Урусовпен қазақ-орыс сауда қатынасын орнатуға, саяси байланыстарды одан әрі нығайтуға бағытталған келіссөздерге қатысқан. Ресей әкімшілігі Орта Азиядан Орынборға қатынап тұрған сауда керуендерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуді, Жәнібек Тарханға жүктеген. Кейін Жәнібек Тархан Абылай сұлтан, Әбілмәмбет хан, Қабанбай, Бөкенбай батырлармен бірге Орта жүздің Ресейдің қол астына өтуін ресми тіркеген құжатқа қол қойды. Осы тұста, 1743 жылы 11 шілдеде Ресей патшайымы Елизавета Петровнаң жарлығымен Қошқарұлы Жәнібекке тархан атағы берілді.

Орта жүз хандығының билігі Абылайдың қолына көшкеннен кейін Жәнібек Тарханның өкілдігі де жоғарлады. Ш. Уәлихановтың пікірінше, Жәнібек Тархан көп тыңдап, аз сөйлейтін, ердің құнын екі ауыз сөзбен шеше алатын әділ де шешен адам болған. Жәнібек Тарханның үлкен бәйбішесі-Тұрсынбай датқаның қызы, екінші әйелі-Әйтеке бидің қызы, үшіншісі-қалмақ ханның қызы, кіші әйелі- Қосым батырдың қызы. Бұлардан тараған Дәуітбай, Жауғашар, Ақпанбет, Тоқпанбет, Деріпсалы, Тоқтамыс ұрпақтары қазіргі уақытта, негізінен, Қостанай облысы Жангелдин ауданыда тұрады. Жәнібек Тарханның мәйіті Түркістанға жеткізіліп, Қожа Ахмет Иасауи кесенесіне жерленген. Батыр есімі Бұқар жырау, Тәттіқара ақын, Абыз әулие жырларда кездеседі. Халық ақыны Иманжан Жылқайдаровтың жырларында бізге жеткен «Шақшақ Жәнібек батыр» жырында, Көкбайдың «Абылай» дастанында Жәнібек Тарханның ер тұлғасы нанымды сомдалған. 1993 жылы Арқалық қаласында ескерткіш орнатылған.

Жасыбай батыр – 18 ғасырда өмір сүрген батыр. Орта жүз құрамындағы Арғын тайпасынан шыққан, Бәсентиін руынан. Олжабай батырдың жиені. Қазақ халқының жоңғар шапқыншылығына қарсы азаттық күресі тарихында ерекше рөл атқарған ірі тұлға. Әкесі-Өмірәділ от ауызды, орақ тілді шешен адам болған адам болған. Анасы-қазақтың атақты батыры Олжабайдың апасы. Шежіре деректерде батырды «Олжабайдың жиені» дейтіні де содан. Жасыбай екі ағайынды болған, інісі Байсары да жоңғарларға қарсы күресте ерлігімен көзге түскен белгілі батырлардың бірі көрінеді.

Жасыбай жөнінде Н. Я. Коншиннің жазбаларында, халық шежірелерінде, аңыз-әңгімелерінде, батырдың өзіне арналып шығарылған «Ер Жасыбай» жыр- дастанында біраз мағлұмат берілген. Соларға қарағанда, ол Олжабайдың жиені ғана емес, жауға бірге шапқан серігі, жақын досы болған. Жастайынан жауырыншылығымен, құралайды көзге атқан мергендігімен аты шыққан. Баянауыл өңірін қалмақтардан тазартуда үлкен ерлік көрсеткен. «Ол-жауға бірнеше дүркін соққы берген әйгілі батыр. Бірде қазақтардың қолбасшысы Олжабай батыр Жасыбай батырға жауынгерлермен келе жатқан қалмақ олының алдынан шығып, олардың жолын бөгеп, бері жібермеуді тапсырады. Мыңға толмаған жасақты бастаған Жасыбай батыр жаумен асқан ерлікпен соғысады. Бірақ аңдаусызда сауытының желке тұсындағы ашық жерінен қалмақтың оғы тиіп, содан өледі. Қазақ қолы қалмақтарға төтеп бере алмай ығыса бастайды. Сол кезде қырғын болған таудың шатқалына Олжабай бастаған әскер кіреді. Жеңілген қалмақтардың ұлардай шулап, жалбарынған дауыстарынан тау іші күңіренеді. Сонда Олжабай батыр: «Сендердің бәріңді қосқанда, өлген Жасыбай батырдың шынтағына тұрмайсыңдар“ деп, жауынгерлеріне» жауды аяған жаралы“ екенін ескертеді. Қалмақтардың бұл жолы қырылғаны сонша, өліктері жолдың ұзына бойына шашылып қалды» (Н. Я. Коншин).

Бұл деректердің дұрыстығына «Олжабай батыр» жырындағы: «Келген жолмен шұбырып, есепсіз жолда қырылып, Баян тауын жанапты. Қақайып садақ тартқанда, Қалмақтың тиіп сұм оғы, Жасыбай қалды жығылып» деген жолдар да, соғыс болған жердің бұл күнде «Қалмақ қырылған» атауы да дәлелдей түседі.

Туған елін, өскен жерін ата жауын азат ету жорығында сан ерлігімен көзге түсіп, осы игі мақсат жолында қаза тапқан ерінің есімін ардақтаған халқы кейін Баян тауының ол қорғаған асуына «Жасыбай асуы», көліне-«Жасыбай көлі» деген ат берілді. Ол жерлер қазір солай аталады.

18 ғасырдың 40 жылдарында жоңғарлар Баянауыл даласында Ертіс өзені жағынан басып алмақ болған, Жасыбай батыр өзінің серіктерімен бірге жоңғарларға қатты тойтарыс берді. Жоңғар шапқыншылығына қарсы ұрыста жау оғынан қапылыста қаза тапқан. Павлодар облысы Баянауыл ауданында Жасыбай көлі, Жасыбай асуы деген жерлер бар. Жасыбай батыр жерленген бейіт сол асудың үстінде.

Қырбасұлы Жауғаш – 1738 жылы Алматы облысы, Қарасай ауданында дүниеге келіп, Жамбыл облысы, Меркі ауданында қайтыс болған.

Жауғаш Абылай ханның әскери қолбасшысы, елшісі болған, белгілі мәмілегерінің бірі, атақты батыр, қолбасшы, өз дәуірінің көрнекті қайраткері. Шыққан тегі – Ұлы жүздің дулат тайпасының ботбай руынан. Оның ер-тұрманы, қару-жарағы қазіргі таңда Меркедегі өлкетану мұражайында тұр.

Жауғаш та өз замандастары секілді, ерте есейіп, қолына ерте қару алған. Ол қырғыздардың Сарыбағыш руынан шыққан Есенқұл, Садыр деген батырлардың өз еліне жасаған зорлық-зомбылығына кектеніп, 19 жасында Арқаға Абылай ханды іздеп барады. Сонда жүріп Абылайдың сынынан өтеді. 21 жасынан бастап қазақ жерін жоңғар басқыншыларынан тазарту жорықтарына қатысады. 1755 жылы Жауғаш Абылай ханнан бата алып, Алатауға келіп, қырғыз елінің ру басыларымен ортақ тіл табысып, солардың жасақтарымен бірігіп, Қорғаты мен Шу бойындағы, Меркі мен Кемін өзендері аралығындағы, Алатаудан Балхашқа дейінгі жерлерді қалмақтардан тазартып, оларды Ілеге дейін қуады.

Хан тапсырмасын ойдағыдай орындап келгеннен кейін Жауғаш Абылай ханның қасында болып, талай шайқастарға қатысады. Осындай шайқастардың бірінде Жауғаш бастаған сарбаздар жанқиярлық ерлік көрсетіп, жараланған Абылай ханды қан майданның ортасынан суырып алып шығады. Абылай хан оның ерлігін жоғары бағалап, «Жаралы жолбарыс» деп атаған. 1733 жылы күзде қазақтар жеңіске жетіп, жоңғарлар қашқан Аюлы, Арқарлы тауларындағы шайқас кезінде туғандықтан әуелі қойылған есімі Жауқашты екен, анасы Қоңырбике еркелетіп, Жауғаш деп атап кеткен. Әкесі Қырбас XVIII ғасырдың бірінші жартысында жоңғарлармен болған бірқатар шайқастарға қатысқан, Аңырақай

шайқасында ботбай қолын басқарған, Сәмен батыр әскерінде мыңбасы болған.

Жауғаш 15 жасында атқа қонып, қасындағы Қарпық, Майлыбай сияқты серіктермен ел еркіндігі жолында Алатаудан Арқаға барып, Абылай ханның орда сарбаздарының қатарына қосылған.

Жауғаш 1751–53 жылдары Абылай ханның бірнеше тапсырмаларын тиянақты орындап, сенімді серіктерінің біріне айналды.

1754–56 жылдары Абылай ханның арнайы әскери қолын басқарды. 1756 жылы қытайлармен болған шайқаста Абылай хан жараланып, Жауғаш ұрыс болып жатқан жерден ханды аман алып шығып, құтқарып қалады. Бұхар жырау жырларында Абылай хан «Іздесем де табылмас Жауғашжан, сендей құбаша ұл» деп мадақтаған осы Жауғаш батыр болған.

Жауғаш Қытай мен арадағы қатынасты реттеуге қатысқан елші де болған. Сол жылы (1756) қытай генералы Хадаха өз қолына түскен Жауғаш батырды Абылай ханмен келісім жасауға жібереді. Жауғаш батыр 1771–74 жылдары қырғыздармен қақтығыстардың келісіммен аяқталуына атсалысқан. Қырғыз Момохан батыр мен Жайыл батырдың баласы Итекеге ара түсіп, Абылай ханның кескен өлім жазасынан аман алып қалып, қазақ-қырғыз арасындағы бауырластықтың сақталуына үлес қосқан. Абылай ханның өмірінің соңына дейін жанында болып, айнымайтын тірегі саналған Жауғаш батырға хан аманат етіп тапсырған, жоңғарларға қарсы соғыстарда көптеген қасиетті жеңіс туы батырдың ұрпақтарының қолында күні бүгінге дейін сақтаулы.

Жауғаш батыр – бітімшіл мәмілегер, Қазақ хандығының 1756–58 жылдардағы Қытаймен келісімге келуіне, 1770–1774 жылдардағы қырғыздармен қақтығысының нәтижелі аяқталуына ерекше еңбек сіңірді.

Абылай ханның арнайы шақыртуымен Жауғаш 70-жылдардың аяғында қайтадан Арқаға барады. Хан ордасын Түркістанға көшіргенде Тілеуберді, Бүрге батырлармен бірге соның қорғаушысы болады.

Жауғаш қандай жағдай болса да сөзіне берік, досқа адал, әділ кісі болған. Өздерімен соғысқан дұшпаны Садырдың бір баласын ертедегі достығы үшін өлтіртпей, ханнан өтініп сұрап алуы соның айғағы. Оның досқа адалдығын Абылай хан да жоғары бағалаған.

Жауғаш батыр 49 жасында өз ажалынан қайтыс болған. Халқы аяулы батырын арулап жуып, сүйегін Түркістанда Қожа Ахмет Йасауи кесенесінің ішіне, дәліздің Ақсарай жағына, Абылай ханның қасына қояды. Жамбыл облысының Меркі ауданының бір ауылына Жауғаш батырдың есімі берілген.

Қолымызда бар деректерге сүйенсек, батыр – тек соғыста ерлік көрсеткен тұлға ғана емес, ол - соғыс өнерін кәсіпке айналдырып, бүкіл өмірін соғыста өткізетін және кәсібі бүкіл әулетіне жалғасып отыратын; хандық билікпен тығыз байланыста болып, мемлекеттік істерге араласып отыратын; өзіндік мәдениетті мен өнері, диалогиясы мен моральдық

нормалары, салт-дәстүрі, наным-сенімдері мен ырым-жоралары бар көшпелі қоғамның ерекше жігі. Әскери кәсіп - батырлар үшін ата кәсіп саналып, көп жағдайда әкеден балаға мұра болған. Батырлар әулетінде туған бала жастайынан әскери кәсіппен айналысып ел үшін соғысқа аттануы міндетті. Батырлар хандық билікпен де тығыз байланысты, яғни хан жанындағы әскери кеңес мүшелері, түрлі лауазым иелері болғандықтан елдің ішкі және сырқы саясатына араласып, мемлекетаралық қатынастарға қатынасып, әртүрлі қызметтерді атқарған. Мысалы елшілік қызметтегі батырлар өз дегеніне кез-келген әдіспен жетіп отырған.

Батырлық – біздің халықтың рухани таным-түсінігімен біте қайнасып, қалыптасқан ұғымдардың бірі. Әйтеке бидің сөзімен айтқанда, батыр – «өмірім өзгенікі, өлімім ғана өзімдікі» дейтін қоғамшыл, отаншыл, мемлекетшіл тұлға. Қазақ даласындағы батыр қара күштің ғана иегері емес, терең ақылдылықтың иесі болған. Қазақ батырлықтан ақылдылықты тани білген. Осыған байланысты кезінде әлемді бағындырған, өзінің батырлық дәстүрі мен жауынгерлік рухының күштілігімен тамсандырған көшпелілер ұрпақтары өздерінің батырлық рухы мен идеалынан жатсынып бара ма дейтін ой туады. Келешек ұрпақты халқымыздың жауынгерлік рухы мен ерлік тарихы негізінде тәрбиелеуіміз қажет. Сондықтан бүгінгі таңда қазақ қоғамының саяси-әлеуметтік құрылымында, мәдени-рухани жүйесінде өзіндік орны болған батырлардың ролі мен қызметін қайта зерделеу, оны жас ұрпақ арасында дәріптеу XVIII - XIX ғ. бірінші жартысындағы қазақ қоғамында батырлардың әлеуметтік, әрі саяси ықпалы күшті болды. Түркі-монғол сөздігінде "батыр", "баһадур" сөзі шайқас алдында жаумен жекпе-жекпе шығушы батыл адамға қатысты айтылды. XIX ғасырда бұл сөз орыс тіліне еніп жергілікті оңтүстік славяндық "храбр", яғни "войтел" сөзін ығыстырып шығады. Шыңғысхан заманынан бері "баһадур" термині түркі-монғол тайпаларының әскери басшы тобына титул ретінде беріліп отырған. Осы мағынада Әбілқайыр хандығындағы көптеген баһадурлар жәйлі Масуд бен Усман Кухистани (1590 ж. қайтыс болды), Камал ад-дин Бинай және басқа да шығыс авторлары шығармаларында айтылған. Жеке ерлігі үшін немесе жаумен шайқаста әскерді дұрыс басқарғаны үшін бұл титул хан мен сұлтандарға құрметті атақ ретінде де беріліп отырған. XVIII ғ. бұл атаққа Тәуке, Қайып, Әбілқайыр, Абылай және басқа да хандар ие болған. Алайда, батыр - батыл адамдарға берілетін атақтан бөлек, әскери қызмет атқарушы адамдарға қатысты қолданылатын атау болып та табылады. Қазақтар шайқастар мен шапқыншылықтар барысында өзін көрсете білген, шығу тегі жағынан, қарадан да, "ақ сүйектен" де шыққан батыл, әрі тәжірибелі жауынгерді "батыр" деп атаған. Саясатшы К.Мейендорфтың түсіндіруі бойынша, қазақ қоғамында "батыл, әділ және іскер, соғыс кезінде атқамінер адамдар "батыр" атанған деп көрсетеді. "Батыр" дәрежесі атадан балаға беріліп отырылған, соған қарамастан, атақты батырлардың баласы немесе немересі шайқаста өзін көрсете білгені үшін бұл атаққа ие болған жағдайлар

да кездесіп отырған. Әр түрлі тарихи кезеңдерде қазақ батырлары әскери жасақтардың қолбасшысы болумен қатар, қазақ қоғамындағы ауқатты топтардың қатарында саналған. Қазан төңкерісіне дейінгі авторлардың мәліметтерінде қазақ батырларының көпшілігі ру старшындары ролін атқарып, көшпенділердің саяси құрылымында маңызды орын алған. Жоғары билік орындары батырларды көрші мемлекеттердің билеушілерімен қарым-қатынастарында елшілік сипатындағы жауапты істерді тапсырумен қатар, хандардың билер мен ру старшындарымен қарым-қатынасының шиеленіскен тұстарында да орынды пайдаланып отырған¹⁰.

3.2. Ер қаруы - бес қаруы

Қазақстан тарихындағы тарихи ескерткіштер мен мәдениетіне жататын қазақ халқының жаудың бетін қайтаруда қолданған қаруларының сыры қарапайым көпшілікке түсініксіз болып келеді.

«Бес қару» деген не? Олардың саны неге бесеу?

Бесеу болуына қандай заңдылық бар?

Қазақ тілінде кісіге қатысты «ЕР» сөзінің екі мағынасы бар:

1. Жалпы еркек жынысты адам.

2. Батыр, ержүрек кісі. Ер Қосай, Ер Тарғын деген есімдер «ер» сөзі батыр деген ұғымда.

«Қару» - ұрыста қолданылатын шабуыл құралы. «Ер Қаруы» деген тіркесте соғысқа қатысты екі сөз тіркесіп әскери термин ретінде жай қару емес, батырдың қаруы, батырлық қаруы, соғыс қаруы деген ұғымды білдіреді. Жалпы еркек адам емес, тек жауынгер-әскери адам ғана ұстайтын, күнделікті тұрмыста емес, тек соғыста, жаугершілікте қолданылатын қару деген сөз. Сондықтан «Ер қаруы-бес қару» деген сөз тіркесі батырларға байланысты айтылады. Ендеше ер қаруы тұрақты сөз тіркесінде бес қарудың басты ерекшелігі айтылған. Бірінші ерекшелігі-батырдың қаруы, екінші ерекшелігі – соғыс қаруы болуы керек.

Осы уақытқа дейін әдебиетте, баспасөз беттерінде әр түрлі авторлар бес қаруға бірнеше құралдарды: садақ, найза, мылтық, айбалта, қанжар, шоқпар, қамшы т.б. жатқызып жүр. Енді осы аталған құралдардың бәрі де жоғарыда айтылған екі ерекшелікке сәйкес келе ме?

Қамшыны алсақ, қамшыны батырлар ғана емес, атқа мінген әр адам (әйел, еркек, жас, кәрі) және мал баққан барлық кісі ұстаған. Бұл- малға қолданатын құрал. Құл иеленуші қоғамда қамшыны мал санатында есептелетін құлдарды жасқау үшін пайдаланған. Өз намысын, өзіне тең дұшпанының да намысын қадірлей білген ерлер қамшымен соғысуда ұят санаған. Тек малға, құлға ғана қамшы көтерген. Бұл көнеден келе жатқан дәстүр. Қазақтың ұлы ғалымы Шоқан Уәлиханов та өз еңбектерінде

¹⁰ Ғаламтор материалдары, www.google.kz.

қамшыны соғыс қаруына жатқызбайды. Сонымен қатар батырлар қаруының ішінде қанжар жоқ. Қанжарды көбіне, күнделікті өмірде, серуенде, үйде т.б. жерлерде пайдаланады. Шынында да мұздай темір қурсанған Шығыс батырларында не Батыс рыцырларына қанжардың пайдасы шамалы. Соғыста – ол көмекші құрал ғана. Сондықтан қанжар да ер қаруына жатпайды.

Қазіргі замандағыдай бұрынғы кездерде де әскердің құрамы қару түрлеріне қарай бөлінген. Әр қаруды жете меңгерген жауынгерлерден садақшылар, қылышшылар, айбалташылар, шоқпаршылардың әскери бөліктері құрылған.

Қырғыз, қазақ және басқа да түріктерден құралған қалың әскердің құрамы Манас жырында былай көрсетіледі:

Жетпіс мыңдық әскердің
Жиырмасы садақ тартушы,
Отызы мылтық атушы,
Және тағы бес мыңы
Күрсі ұрушы балуаны,
Он бес мыңының барлығы
Найза, қылыш алғаны.

Әр әскери бөлік жауынгерлерінің өз атауы болған: Садақ, мылтық атушылар-мергерген, найза, қылыш, айбалта, ұстағандар – найзагерлер, қылышкерлер, айбалташылар, ал ауыр шоқпар иелері-балуандар деп аталған.

Бірнеше қаруды меңгерген бес аспап батырлардан ауыр қаруланған арнаулы бөліктер құрылған.

Әрине, әр әскери бөліктің жауынгерлері бір ғана қарумен шектеліп қалған жоқ. Мергендер қолына найза, қылыш ұстаған, найзагерлердің белінде қылыш, садағы болған. Сонымен "Ер қаруына":

1. Садақ (кейін мылтық)
2. Қылыш
3. Найза
4. Айбалта
5. Шоқпар

Ер- қаруының сананың бесеу болып қалыптасуы олардың өзіндік, бірін-бірі ауыстыра алмайтын жеке қызметінің болуына байланысты. Соғыс қаруларының жұмсалыу тәсілі бес түрлі болып қалыптасқан. Олар-ату, кесу, түйреу, шабу, соғу. Басқа қарулар осы бесеуінің түрленуіне ғана, сондықтан бұл бес қару бірінің орнын бірі баса алмайды. Бес қарудың қолдануы қазақта ежелгі дәуірден ХХ ғасырға дейін жалғасып келді. Кешегі Амангелді сарбаздарының қаруы да – осы бесеуі, тек садақ орнына мылтық ауыстырған.

Әр қарудың жорыққа шыққанда сарбаз бойына ілінетін қалыптасқан орны бар. Садақ пен қылыш белге, найза қолдың қарына ілінген, айбалта

ердің қасына байланып, шоқпар тақымға қыстырылған. Батырлар өз қаруларын қастерлеп, қасиетті санап, оған сиынған, әр қаруға жекелеп ат қойған. Айқасқа кірер алдында оларға мадақ айтып, серттескен. «Ер қаруын» ешқашан қадірсіз іске жұмсамаған, бұнын бәрі қазір ұмыт болып кеткен ұлтымыздың батырлық этикасының бір бөлігі ғана.

Өмірінің көп уақытын жаугершілікпен өткізген, соғыс өнері биік деңгейге жеткен көшпенділердің қару жасау тшеберлігі жоғары болды. Әдеби ескерткіштер мен бейнелеу өнерінің жәдігерлерін көріп таныса отырып көшпенділер қолданған қарулардың түрі әртүрлі бодғанын көреміз. Қазақ батырларының соғыста қолданған ер қаруы бесеу болғанымен, әр қарудың бірнеше түрлері бар және олардың қолдануда қалыптасқан әдіс тәсілдер де сан алуан. Бұл салада бабаларымыз басқа халықтардан да үйреніп, өнер өрісін өзімен көрші елдерге де жайған.

Енді әр қаруға жеке-жеке тоқталайық.

1. Садақ-жақтың қолға ұстайтын «жері»/«ортасы»/«белі» деп, иілген бөліктері «иіні» деп аталады. Жіп байлайтын екі «басы» деп аталады. Садақтың белі мен басы қозғалмайтын, серпінді бөлігі. Осы үш бөлігі жеке-жеке, әр түрлі ағаштардан жасалып, сынбас үшін тарамыспен тартылып, сүйектермен күшейтіліп, желіммен жапсырылып, ажырамас үшін қайыспен буылады. Мұны «садақ буу» дейді. Содан кейін су тиіп шірімес үшін майға суарып, қайыңның қабығымен ораған, кейде терімен қаптап, әшекейленгені де болды. Екі басына керіліп байланатын жібін «кіріс» деп атайды. Садақтың атылатын оғы- «жебе». Жебенің ұшы, қыры бар. Қолға ұстайтын бөлігі- «сабы». Оны талдан, қамыстан, қайыңның бұтағынан жасайды. Су тимес үшін қайыңның қабығымен ораған немесе майға сұрған. Оқ жақсы ұшу үшін сабының түбіне қауырсын таққан, оны «қанаты» дейді. Қанатына бүркіттің, қыранның, күшігеннің, тазқараның құйрық қанат қауырсындарын таққан. Қанаты көп оқ жақсы ұшып, көздеген жерге дәл тиген. Садақты және жебені арнаулы қабына салып алып жүрді. Оқ салу үшін қайыңның қабығынан қорапша жасаған, оны «қылшан» деп атайды. Кейін орта ғасырда теріден, түрлі қымбат матадан жасалған басқа түрі пайда болды. Ол түрін «қорамсақ» деп атайды. Садақтың жасалу материалдарына қарай «көн садақ», «былғары садақ» деген атаулары бар. Көн теріден, былғары теріден жасалғана қорамсақ пен садақ үлгілерін еліміздің мұражайларынан көруге болады.

2. Найза- темірден жасалып, түйрейдін бөлігін «жебе» дейді. Оның «ұшы», «қыры» бар. Сапқа орнататын бөлігін «үңгісі» дейді.

«Ұстайды қолға ақ найза,

Жебесі оның шегеден.

Жебенің ұын сұрасаң,

Асыл болат темірден.» /Батырлар жыры 1989 ж./

Найзаның жебесі болаттан, темірден жасалып, бірнеше қырлы болған. Жебенің жасалуына қарай «ақ найза», «көк найза», қырлануына

байланыстырып «сегіз қырлы найза», «төрт қырлы найза», «алты қырлы ақ сүнгі» деп атайды. Сабы әр түрлі ағаштардан жасалып, соған байланыстыра «қайың найза», «емен найза» деп бөледі. Найзаның басына «ту» байлап, әр түрлі байлақтар іледі. Ту-әскердің, байрақ-қолбасшылардың дәрежесі белгісі. Айқаста әскер бөліктерін ажырату үшін найзаның басына түсті «жалау» таққан, батырлардың найзасында шашақ болған. Сол белгілеріне қарай «жалаулы», «шашақты найза», «қоңыраулы найза» деп те атайды.

3. Қылыш- екі жүзді, түзу түрі «семсер» деп аталады. Бір ғана жүзі түрі- «сапы» деп аталады. Қылыштың қолға ұстайтын жері- «сабы». Ол ағаштан, сүйектен, мүйізден жасалады. Сабының қолға іліп алып жүру үшін тағылған жібі «бүлдірге» деп аталады. Қылыштың сапқа кіргізілген бөлігі «жетесі», қолдың тіреліп тұратын темірі – балдақ делінген. Қылыштың түзу бөлігі-алқымы «мойыны», кесуге қолданылатын бөлігі «басы», кесетін жері «жүзі», қарсы жағы- «сырты», түйрейтін жері «ұшы» деп аталады. Кейбір қылыштардың басы жалпайыңқырап келеді де, сырт жағы шығыңқы болады, оны «жалманы» дейді. Қылыштың басының пішініне байланысты «қайқы бас қылыш», «имек бас қылыш», «жатаған қылыш» деген түрлері бар. Қылыштың жасалынған теміріне қарай «ақ алмас», «ақ берген», «ақ балдақ», «көк берген» деп атайды. Қылыштың салатын қабын – «қынап» деп, белге тағуға арналған бауын «қылышбау» деп атайды.

4. Айбалта- шабу құралы. Ай балта көнеден келе жатқан қару. Оның екі басты көне түрін ғылым тілінде «чекан» дейді. Айбалтаның темірден жасап шабатын бөлігі «бас», жалпақ бөлігі «жалманы», қарсы жағы- «шүйдесі», шабатын жері- «жүзі» деп аталады.

Қолға ұстайтын бөлігі- сабы. Басының сапқа орнататын қуысы- «ұңғысы», басы мен сабының түйіскен жері- «сағағы». Сабын ағаштан жасап, кейде темірден қаптан, әшекейлейді. Бейнелеу өнеріне сүйенсек, айбалтаны бір қолмен де, екі қолмен ұстап жұмсағанын көреміз.

5. Шоқпар- соғу қаруы. Шоқпардаң басына қайыстан «бүлдірге» тағып, білекке іледі. Басы темірден, тастан жасалған түрлерін «күрсі», «гүрзі» (парсыша) деп атайды. Салмағы бірнеше батпан ауыр күрсілер болған. Тастағы, миниатюралардағы суреттерге сүйенсек, мұндай ауыр күрсілерді иыққа салып алып жүргені бейнеленгенін көреміз. Шоқпарларды жасалу материалдарына байланысты «жез шоқпар», «ағаш шоқпар» деп бөлінеді.

Енді сөз басындағы сұрақтарға былай деп жауап беруге болады: «Ер қаруы-бес қару» деп:

1. Өзіндік жұмыс жасау тәсілі бар.
2. Батырлар ғана ұстаған
3. Тек соғыста ғана қолданған.
4. Жекпе-жек сайысына өткізуге болатын.
5. Әскери қаруға негіз болатын.
6. Әскери тактиканы анықтайтын.

7. Әр түрлі жоғарғы дәрежелі әскери лауазымға белгілі болатын қару түрлерін (садақ, найза, қылыш, айбалта, шоқпар) айтамыз. Осы ерекшеліктердің барын халқымыз бір-ақ ауыз сөзге сыйдырған екен.

«Бес қару»

Қазақ халқының бір туар азаматы Абылай баба заманында бес қарулы ер жігітке он талап қойылады екен:

1. Күресте жену. 2. Аударыспақта басым түсу; 3. Садақ тартқанда құралай көзінен тигізу; 4. Шоқпармен өнер көрсете білу; 5. Асау атты үйрету; 6. Бүркітпен түлкі алу; 7. Ат жарыста мәреге алғашқы жету; 8. Қылыштасуда көзге түсу. 9. Найзаласуда жауын қаңбақтай ұшыру; 10. Жақ тартуда нысананы дөп тигізу;

Нағыз ердің ерін сынар осы шақтар,қазіргі өмірге сәйкестендіріліп, Отан қорғаушыларының бойынан табылса, артық болмас еді.

«Қазақ халқының қару жарақ тарихы, әскери өнерін оқушыларға оқытудың жас ұрпақты елін, жерін сүюге тәрбиелеп, халқының өткеніне мақтаныш сеніммен қарап, болашақта еліне пай пайдалы ерлік істер істейтін асыл қасиеттерге баулуда маңызы аса зор деп сенемін!»¹¹

3.3. Фотосурет галереясы



¹¹ «Қазақстан тарихы» әдістемелік журналы, 2009 жыл, 35 – 40 бет аралығы.



Er Қосай Құдайкейұлы



Қобыланды Тоқтарбайұлы



Қабанбай батыр



Табын Бөкенбай



Өтеген Өтегүлұлы



Жалаңтөс Сейтқұлұлы



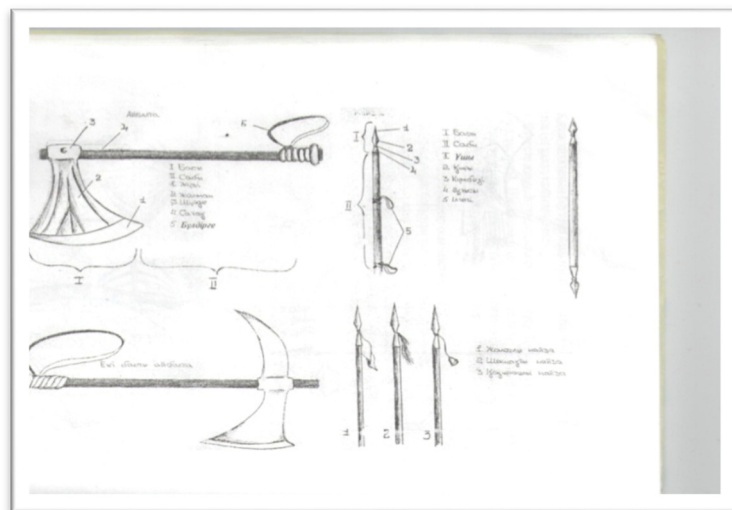
Жәнібек Тархан Қошқарұлы

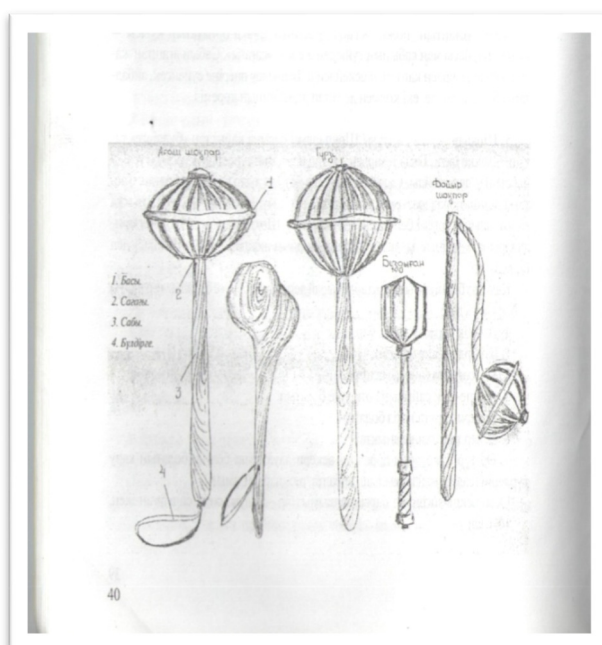
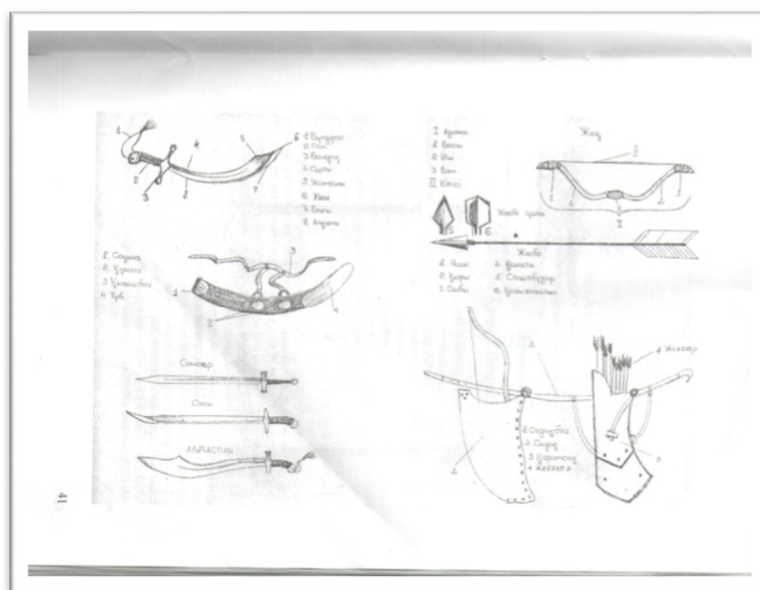


Жасыбай батыр



Қырбасұлы Жауғаш





Қорытынды

Қазақ жерінің бір сүйемі де батырлардың арқасында жаудың қолында кетпеді. Осылайша, ол шеті мен бұл шетіне құс қанаты талатын казіргі кең байтақ өлкемізді, құтты қоныс, ата мекенімізді ұлы жорықтарда батыр бабаларымыз білегінің күшімен, найзасының ұшымен қорғай жүріп бізге аманаттап қалдырды. Осы еңбегі үшін халық биікке көтерген, ардақтап, аттарын аңызға айналдырған батырлардың ішінде, әсіресе, Қаракерей Қабанбай, Қанжығалы Бөгенбай, Шапырашты Наурызбай бір төбе болса, тағы да осылардың қатарында бір шоғыр қазақ батырларының: Қарасай мен Ағынтай, Өтеген, Райымбек сондықтан осы аттары аталған айтулы

батырлардың ел тағдырындағы тарихи орны мен олар жасаған ерлік жорықтарының мәні мен маңызы да бірнеше ғасырлар бойында ел жадынан бір сәтке де ұмыт қалған емес.

Батырлар қазақ даласында қалыптасуы ерте орта ғасырларда басталып даму жолынан өтті. Дәстүрлі қазақ қоғамындағы батырлар күрделі әлеуметтік құрылым ретіндегі басты белгілері қалыптасты. Оларды алдымен батырлардың қоғамда атқарған қызметі деп бөліп зерттеу тиімдірек болып отыр. Халықтың ұлт азаттығы үшін күрескен батырлардың өмірі мен қызметіне арнаған жырларды ұрпақтан-ұрпаққа жеткізу арқылы жауап берді.

Батырлардың қоғамдағы функциясы, *біріншіден*, батырлардың басты қызметі жауынгерлік қызмет, ел қорғау, соғыс өнерін, әскери тәлім-тәжірибені ұрпақтан ұрпаққа жеткізу болып табылады. *Екіншіден*, елдегі саяси басқару жүйесін, ел тыныштығын сақтап қалу жолында мемлекеттің саяси институттарымен бірге мемлекет мүддесі үшін қызмет ету. *Үшіншіден*, елдің саяси өмірі мен ішкі және сыртқы істеріне белсене қатысу. *Төртіншіден*, мемлекеттің саяси тәуелсіздігін сақтап қалу ісінде қазақ билеушілері билермен қатар батырлармен кеңесіп, маңызды шешімдер қабылдап отырды.

Батырлар - қазақтардың тарихи даму процесінде табиғи түрде көшпелі қазақ қоғамының қажеттілігінен туындаған. Қай кезеңде де ол елінің, жұртының біртұтастығы үшін, тәуелсіздігі үшін қызмет етті деп анық айта аламыз¹².

Пайдаланылған әдебиеттер

1. «Тарих толқынында» Н.Ә.Назарбаев, Алматы, «Атамұра» 2003 жыл.
2. «Қазақтар» көпшілікке арналған 9 томдық анықтамалық, IV том, Алматы 1998 жыл.
3. «Қазақстан тарихы» әдістемелік журналы, 2009 жыл, № 2 саны.
4. «Қазақстан тарихы» әдістемелік журналы, 2009 жыл, № 8 саны.
5. Ғаламтор материалдары, www.google.kz.
6. <http://bigox.kz/kazak-xandygynyn-kuryluy-zhane-nygayuy/>
7. <http://szh.kz/540365/хандығының-жылдығына-шығармаға-жоспарды-тақырыпты-қойсам>
8. <http://greenmaker.ru/studentu-2/kursy/aza-handy-yny-ryluy-zh-ne-ny-ayuy/>
9. <http://bankreferatov.kz/kazakstan-tarihi/1435-1aza-handiini-rilui-zhne-niayui.html>
10. <http://www.bestreferat.ru/referat-325972.html>
11. http://axi-referat.ucoz.kz/load/aza_stan_tarikh/orta_gasyr/8-1-0-1961
12. <http://www.quickwiki.com/kk/Қазақ>
13. <http://www.kazakh.ru/talk/mmess.phtml?id=71162&page=4>
14. <http://kk.wikipedia.org/wiki/Қазақтар>
15. http://referattar-kaz.ucoz.ru/load/aza_stan_tarikhy/aza_khandy_yny_ryluy_zh_ne_ny_ajuy/8-1-0-105

¹² «Батырлар институты және оның дәстүрлі қазақ қоғамындағы орны» тақырыбында автореферат, Қайрғалиева Гулфайруз

16. http://cinref.ru/razdel/02400istoria_mira/19/325972.htm
17. http://referatalemi.ucoz.org/load/aza_sha_referattar/aza_stan_tarikhy/aza_khandy_y/10-1-0-75
18. http://referatalemi.ucoz.org/load/aza_sha_referattar/aza_stan_tarikhy/aza_khandy_yn_y_ryluy_zh_ne_ny_ajuy_15_16/10-1-0-91
19. <http://prezi.com/xrww3pskz6qb/сору-of/>(Сохраненная копия)
20. http://kk.wikipedia.org/wiki/Қазақ_хандығы
21. <http://referat.resurs.kz/ref/kazak-handiginin-kurilui-zhane-nigayui>
22. <http://www.senkazakh.com/kz/thread-42169-1-1.html>

Содержание

Общая механика и графика, динамика строительных конструкций, механика деформирования и разрушения

| | |
|--|----|
| <i>Волик А. Р., Волик Е. К.</i> Механика разрушения бетонных балок с композитной арматурой | 3 |
| <i>Мелехова Е. А., Ким Л. В.</i> Диагностика разрушения портовых сооружений..... | 7 |
| <i>Омармагомедов И. М., Завьялова О. Б.</i> Расчет вертикальных несущих конструкций высотного здания и резервирование их прочности для предотвращения возможного прогрессирующего обрушения..... | 10 |
| <i>Сафончик Д. И.</i> К вопросу о сцеплении неметаллических материалов в фиброармированных системах..... | 17 |
| <i>Шалый Е. Е., Фалалеева Н. А., Ким Л. В.</i> Зависимость трещинообразования бетона от интенсивности твердения | 20 |
| <i>Золина Т. В., Голенкина Ю. А.</i> Особенности пространственного расчета железобетонного каркаса одноэтажного промышленного здания при восприятии динамических крановых нагрузок..... | 24 |
| <i>Завьялова О. Б., Полянский В. С.</i> Учет деформаций изгиба при расчете рам на устойчивость..... | 29 |
| <i>Золина Т. В., Виноградов Д. Д.</i> Обоснование необходимости учета динамических крановых нагрузок при проектировании облегченных стальных каркасов производственных зданий с мостовыми кранами небольшой грузоподъемности..... | 33 |
| <i>Кирбятъева Т. В., Кортювенко Л. П.</i> Оценка долговечности лакокрасочных покрытий с длительными сроками службы в атмосферных условиях | 38 |
| <i>Джалмухамбетов А. И.</i> Маятниковые колебания груза на упругом подвесе с учетом больших углов отклонения..... | 42 |
| <i>Иванова Е., Раевнина В., Качуровская Н. М.</i> Анализ перспективных построений в произведениях искусства | 49 |
| <i>Козлова И. А., Кретинина А. Н.</i> Методические аспекты выполнения разрезов в КОМПАС-3D | 53 |
| <i>Колета Е. А., Бородич Д. И.</i> Строительное законодательство: сложности технологического проектирования в Республике Беларусь | 59 |

Фундаментальные научные исследования систем жизнеобеспечения (на примере Волго-Каспийского бассейна)

| | |
|---|-----|
| <i>Сокольский А. Ф., Куанышева Г. А.</i> Оценка современного гидролого-токсикологического состояния северо-восточной части Каспия..... | 64 |
| <i>Абуова Г. Б., Масютин С. В.</i> О проблемах очистки сточных вод на главных канализационных очистных сооружениях г. Астрахани..... | 68 |
| <i>Рыльцева Т. Ф.</i> Обезвреживание отходов гальванопроизводства..... | 70 |
| <i>Боронина Л. В., Пшенцова Т. Ю.</i> К вопросу об использовании осадка сточных вод в зеленом строительстве города Астрахани | 75 |
| <i>Губа О. Е., Джабраилов М. З.</i> Энергосберегающие мероприятия при проектировании систем микроклимата в здании многоэтажного жилого дома с нежилым первым этажом в Астрахани..... | 78 |
| <i>Губа О. Е., Кузыченко В. П.</i> Нормирование теплофизических показателей наружной ограждающей конструкции общественного здания в г. Астрахани..... | 83 |
| <i>Губа О. Е., Настаев Д. В.</i> Внедрение энергосберегающих мероприятий при проектировании систем микроклимата здания бизнес-центра в Астрахани | 88 |
| <i>Омарова Д. И., Реснянская А. С.</i> Проблемы организации зон пожаробезопасности для маломобильных групп населения | 93 |
| <i>Усынина А. Э., Можайская А. С.</i> Создание импульсного движения потока жидкости в целях повышения эффективности процесса фильтрации..... | 100 |
| <i>Нахидова Д. Б., Тажиева С. З., Серпокрылов Н. С.</i> Экологические проблемы Каспийского моря и их причины | 103 |
| <i>Просвирина И. С., Касиян Е. С.</i> Исследование микроклимата внутридомовых детских площадок..... | 105 |
| <i>Цымбалюк Ю. В., Плотников В. В.</i> Схемные решения применения фазопереходных тепловых аккумуляторов в автономных системах теплоснабжения..... | 107 |

Современные вопросы геотехнического обеспечения строительного инжиниринга

| | |
|--|-----|
| <i>Кобзева Т. Н., Карабаева Г. З., Алиева О. А.</i> Геоинформационное моделирование туристско-рекреационного потенциала Астраханской области..... | 111 |
| <i>Кобзева Т. Н., Хабаров В.</i> Геоинформационное моделирование территории с использованием приемов топографического дешифрирования..... | 114 |

| | |
|--|-----|
| <i>Кобзева Т. Н., Куцков Д.</i> | |
| Использование лазерного сканирования при создании орографического образа территории..... | 117 |
| <i>Кобзева Т. Н., Чигина Н. И., Таранущенко В. А.</i> | |
| Геодезическое изучение берега реки Волга (на примере района поселка X лет Октября)..... | 119 |
| <i>Кобзева Т. Н., Попова А. Ю., Ванюкова Д. И.</i> | |
| Геоинформационное моделирование творчества древних путешественников по Астраханскому краю..... | 122 |
| <i>Устюгов С. В., Коришунов П. А.</i> | |
| Вопросы организации системы мониторинга пространственного положения инженерного сооружения | 124 |
| <i>Устюгов С. В., Егоров А. В.</i> | |
| Мониторинг лавиноопасных участков транспортных магистралей с применением беспилотных летательных аппаратов..... | 130 |

Фундаментальные исследования процесса проектирования и строительства объектов культурного наследия

| | |
|---|-----|
| <i>Бардынина Е. В., Цитман Т. О.</i> | |
| Принципы органического формообразования на основе природно-исторической среды в городе Астрахани | 136 |
| <i>Иванникова Н. А., Бельцова Е. П., Гасанова Л. Р.</i> | |
| Основы православного храмостроительства | 140 |
| <i>Иванникова Н. А., Косолапов Д. А.</i> | |
| Виды и причины повреждений каменных конструкций | 143 |
| <i>Антонова Ю. А., Цитман Т. О.</i> | |
| Проблемы и возможности современного использования Покрово-Болдинского монастыря в г. Астрахани..... | 145 |
| <i>Филатова А. В., Гордеева Т. Е., Рузина И. А.</i> | |
| Исследование строительства объектов культурного наследия в Куйбышевском районе Самарской области..... | 150 |

Информационные технологии в строительном инжиниринге

| | |
|---|-----|
| <i>Кравец А. Г., Мироненко А. Г., Голенев М. С.</i> | |
| Автоматизация рабочего места оператора гидроразрыва пласта при проектировании и строительстве нефтяных скважин | 156 |
| <i>Евдошенко О. И., Кравец А. Г., Петрова И. Ю.</i> | |
| Логические модели специальных и универсальных приемов улучшения эксплуатационных характеристик | 161 |
| <i>Есмагамбетов Т. У.</i> | |
| Проблемы управления оперативной деятельностью ситуационного центра МЧС в Казахстане как системой жизнеобеспечения Прикаспийского региона | 166 |
| <i>Петрова И. Ю., Курамышин А. Р.</i> | |
| Перспективы проектирования информационно-измерительных и управляющих систем для интеллектуальных зданий..... | 170 |
| <i>Лежнина Ю. А., Уразалиева А. Г., Калиева А. К.</i> | |
| Автоматизированная система учета тепла общественных зданий..... | 173 |

| | |
|--|-----|
| <i>Фабер Е. Н.</i> Средства описания и методы построения предметных онтологий | 177 |
| <i>Чурзин А. Д., Серегина Д. Р., Вахрушев Д. А., Вязовая А. А.</i> Мобильное приложение для поиска и консультирования по строительным товарам..... | 181 |

Круглый стол «Формы государственно-общественной оценки качества многоуровневого профессионального образования»

| | |
|--|-----|
| <i>Герасимова В. А., Шиккульская О. М.</i> Компетентностная оценка качества многоуровневого профессионального образования | 187 |
| <i>Дюсекеев К. А.</i> Исследование проблемы управления эффективностью труда преподавателей высшей школы на основе системы дифференцированной оплаты труда..... | 192 |
| <i>Мараховская В. О.</i> Организация проблемно-ценностного общения во внеурочной деятельности учащихся по информатике в соответствии с образовательными стандартами нового поколения..... | 195 |
| <i>Лежнина Ю. А., Веселова Ю. А.</i> Проблемы обучения новым информационным технологиям в строительном вузе | 199 |
| <i>Головацкий М. И., Окладникова С. В.</i> Анализ качества подготовки IT-специалистов в вузе, обучающихся на основе компетентностного подхода..... | 201 |

Формирование среды городов прибрежных зон

| | |
|---|-----|
| <i>Алыкова О. Е., Бондарева Н. И.</i> Доступная среда как явление в современной культуре и архитектурно-дизайнерской практике | 204 |
| <i>Ануфриева Е. И., Толтинская Т. П.</i> Влияние светодизайна на восприятие облика городской среды | 206 |
| <i>Аткарская Ю. Р., Бондарева Н. И.</i> Теоретические аспекты садово-паркового искусства..... | 211 |
| <i>Афиногенова В. В., Петровская А. В., Честных А. М.</i> Психология в дизайне | 213 |
| <i>Дружинина Е. С., Ермакова Н. О.</i> Принципы формирования интерьера с использованием современных элементов озеленения..... | 217 |
| <i>Завгородняя И. О.</i> Движение цвета в пространстве..... | 221 |
| <i>Иванченко К. И., Цитман Т. О.</i> Семантика астраханского деревянного зодчества | 224 |
| <i>Илюхин Б. Л., Поляков А. А.</i> Некоторые аспекты формирования жилой среды для многодетных семей | 232 |
| <i>Исаева Н. В., Огнивенко В. А.</i> Адаптация парков и скверов Астрахани для маломобильных групп населения | 236 |

| | |
|--|-----|
| <i>Карчегенова А. Б., Цитман Т. О.</i> | |
| Принципы создания фирменного стиля и его влияние на разработку интерьера | 240 |
| <i>Илюхин Б. Л., Красотина Е. А.</i> | |
| Современные тенденции проектирования комплекса речного вокзала..... | 248 |
| <i>Огнивенко В. А., Митина М. А.</i> | |
| Актуальность мусороперерабатывающей промышленности для Астрахани и Астраханской области | 252 |
| <i>Мозговая А. Ю., Огнивенко В. А.</i> | |
| Проектирование молодежных центров: вчера, сегодня, завтра | 255 |
| <i>Смурыгина Е., Барышева Е. И.</i> | |
| Влияние экологического пространства на формообразование в архитектуре..... | 259 |
| <i>Пищук К. Е., Долотказина Н. С.</i> | |
| Развитие биотехнологий сельского хозяйства в городской среде..... | 262 |
| <i>Пищук К. Е., Приказчикова Н. П.</i> | |
| Значение декоративного стекла в современном строительстве Астрахани..... | 266 |
| <i>Прошунина К. А., Новинская Н. А.</i> | |
| Возможности проектирования в условиях исторической застройки г. Астрахани на примере территориального историко-архитектурного образования «Безродная слобода»..... | 270 |
| <i>Рактович Н. А., Толпинская Т. П.</i> | |
| Создание комфортной среды в детских клинических учреждениях..... | 276 |

Экономические основы строительного инжиниринга

Подсекция «Инжиниринг как глобальный сектор экономики»

| | |
|---|-----|
| <i>Болочев С. А., Колумбет Л. Н., Курангазиева А. А.</i> | |
| Перспективы развития рынка инжиниринговых услуг в России | 281 |
| <i>Болочев С. А., Федоровская Т. А., Девкина К. В.</i> | |
| Инжиниринг инновационной деятельности | 284 |
| <i>Лежнина Ю. А., Елекенов Х. С.</i> | |
| Анализ качества управления государством..... | 287 |
| <i>Черемных Е. О., Елекенов Х. С.</i> | |
| Инвестиционная привлекательность региона как элемент устойчивого развития..... | 292 |
| <i>Богдалова Е. В., МаксUTOва Р. Г.</i> | |
| Аспекты применения проектно-целевых организационных структур на предприятиях строительного комплекса | 295 |
| <i>Болочев С. А., Федотова И. О.</i> | |
| Рынок труда России | 298 |
| <i>Потапова И. И., Сорокина П. В., Тонких А. В.</i> | |
| Некоторые аспекты менеджмент риска предприятий инвестиционно-строительного комплекса..... | 300 |
| <i>Боброва Л. Ю., Уразалиева А. Г., Маштакова Р. С.</i> | |
| Перспективы развития ипотечного кредитования в России | 302 |
| <i>Богдалова Е. В., Уразалиева А. Г.</i> | |
| Ипотечное кредитование в России в условиях кризиса | 307 |
| <i>Косарлукова Н. А., Маринкевич К.</i> | |
| Особенности стохастических методов анализа эффективности проектов..... | 312 |
| <i>Макаренков Н. М.</i> | |
| Питьевая вода для населения Астраханской области..... | 317 |

Подсекция «Инжиниринг бизнес-процессов и систем управления»

Боброва Л. Ю., Маштакова Р. С., Уразалиева А. Г.

Совершенствование управления деятельностью
в строительной организации в кризисной ситуации..... 323

Акимова Е. Н.

Форсайт – новый метод внедрения инноваций 329

Потапова И. И., Бороденко А. А.

Совершенствование системы управления деятельностью предприятия
в современной экономике..... 334

Коннова С. Н., Афанасьева А. Д.

Современный инжиниринг: предметная область и направления развития..... 339

Коннова С. Н., Башкатова А. И.

Анализ рынка труда как один из факторов оценки
системы подготовки кадров в регионе (на примере Астраханской области)..... 343

Потапова И. И., Айтуганова Г. Ф.

Пути повышения конкурентоспособности ООО «ЭЛКО»
в условиях нестабильного рынка..... 346

Черемных Е. О., Тычкина А. А.

Особенности процесса управления реализацией инвестиционных проектов
строительного предприятия в условиях высокой нестабильности 350

Косарлукова Н. А., Волков Б.

Опыт внедрения пропаганды как средства маркетингового воздействия
на формирование потребительского поведения
в области жилищного строительства 352

Косарлукова Н. А., Шихмагомедова Н.

Проблемы нецелевого использования рабочего времени 356

Черемных Е. О., Уразалиева А. Г., Калиева А. К.

Реинжиниринг как инструмент управления развитием предпринимательства 360

Болочев С. А., Холодова Т. Б.

Иностранные инвестиции и инвестиционный климат в России
(на примере Астраханской области)..... 364

Коннова С. Н., Гранкина А.

Проблемы трудоустройства современной российской молодежи на рынке труда 368

Подсекция «Политика финансового инжиниринга на предприятии»

Васильева О. И., Жильева Е. А.

Актуальность создания резервов в строительной организации 372

Измаилова Д. И., Жильева Е. А.

Особенности страхования строительных рисков..... 375

Жильева Е. А., Каширская М. И.

Страхование рисков строительных организаций при вступлении в СРО 379

Котельникова И. М., Жильева Е. А.

Влияние законодательных факторов
на налично-денежное обращение в строительстве 382

Жильева Е. А., Петрова И. В.

Анализ влияния инфляционных процессов на уровень заработной платы
в строительстве на примере Астраханской области 385

Мурталиева Л. М., Жильева Е. А.

Учет износа основных средств 390

| | |
|--|-----|
| <i>Жиляева Е. А., Маштакова Р. С., Уразалиева А. Г.</i> Влияние роста заработной платы на наполняемость бюджета..... | 393 |
| <i>Болочев С. А., Кинжубаева С. М., Капустин Н. С.</i> Роль иностранных инвестиций в развитии добывающих отраслей в России и ее экономике в целом..... | 399 |

Системы жизнедеятельности общества: оценка состояния и тенденции развития

| | |
|---|-----|
| <i>Винокуров М. Г., Бунина М. А.</i> Школьники г. Минеральные Воды о Великой Отечественной войне (по итогам социологического исследования) | 403 |
| <i>Кузнецов Е., Беседина И. В.</i> Шрифты как часть графической композиции в учебном процессе..... | 406 |
| <i>Семенова М. А., Новинская Н., Тутаринова М.</i> Нарушение лексических норм и пути их преодоления в речи работников строительной индустрии | 410 |
| <i>Семенова М. А., Антонова Ю., Козырева Е.</i> Деловой разговор как особая разновидность деловой речи специалистов в области строительства и архитектуры | 414 |
| <i>Симоненко М. А., Иванова Е. М., Поташова М. Д.</i> Креолизованные тексты в коммуникативном пространстве города (на примере текстов граффити) | 418 |
| <i>Голубева А. Ю., Таран С. А., Таран И. В.</i> Концепция информационной системы в сфере ЖКХ на муниципальном уровне | 422 |
| <i>Боброва Л. Ю., Рябухина Е. Н.</i> Современные молодежные субкультуры в контексте формирования мировоззрения подрастающего поколения..... | 426 |
| <i>Фомина Е. В., Фомина Е. А.</i> Личностные особенности подростков с признаками музыкальной одаренности..... | 429 |

Научные исследования и инновации в образовании

| | |
|--|-----|
| <i>Евсина Е. М., Алыков Н. М., Алыков С. Н.</i> Сорбент для очистки воды рыбоводного хозяйства | 431 |
| <i>Проскурин А. М., Султакаев Т. Х., Кузнецов В. И.</i> Решение задачи комбинаторной геометрии на модели усеченного икосаэдра (футбольного мяча) | 435 |

XXIII Международная научно-практическая конференция
молодых ученых, студентов и школьников
**«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ
ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА
В РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ
ПРОЕКТОВ ВОЛГО-КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА»**

**Биосферносовместимые технологии и новый подход
в обновлении и территориально-пространственном развитии
современных городов и поселений**

Лихобабин В. К., Скворцов А. В.

Экспертиза местоположения реализации проекта строительства
курортно-оздоровительного комплекса в городе Астрахань 440

Купчикова Н. В., Чумакова А. В.

Исследование устойчивости среды обитания современных жилых комплексов
по системе «Зеленое строительство» с учетом региональных особенностей 444

Евсеева С. С., Бурятинская С. В.

Экодом как важнейшее условие концепции биосферной совместимости 447

**Фундаментальные научные основы
проектирования зданий и сооружений подземного строительства
и транспортной инфраструктуры**

Курбацкий Е. Н., Май Дык Минь

Методы расчеты тоннелей на сейсмические воздействия 452

Курамышин Р. Х.

Методика вероятностного расчета системы «сооружение – основание»
в условиях карстовой опасности с учетом фактора времени 454

Курбацкий Е. Н., Май Дык Минь

Расчет свай в зоне разлома основания грунтового массива на величину Δu 461

Курамышин Р. Х.

Оценка надежности системы «сооружение – карстовое основание»
с учетом заданного уровня риска 465

Купчикова Н. В., Синицин А. С., Степанова С. В.

Результаты штамповых испытаний и статического зондирования
намывных грунтов при берегоукреплении р. Волга 468

Купчикова Н. В.

Особенности учета геометрии поверхностных уширений свайных фундаментов
в методике расчета на участках с кусочно-переменными параметрами 473

Дашкевич И. М.

Учет местных условий при проектировании мостов
на сейсмические воздействия 482

Перспективы развития строительной техники и методов возведения зданий и сооружений

Жолобова Е. А., Жолобов А. Л.

Метод определения остаточного срока службы элементов
многоквартирного жилого здания с учетом категории их опасности..... 493

Вильянова В. А., Боброва Л. Ю.

Планирование производственной мощности предприятия..... 496

Зубанов С. А., Прокофьев А. Ю.

Возведение и эксплуатация современного
многофункционального жилого комплекса..... 501

Вереин М. В.

Строительство, реконструкция и модернизация
комплексов ЖКХ (банно-прачечный комплекс)..... 502

Жаркова И. М., Купчикова Н. В.

Технологическая линия по производству теплоизоляционного материала
из камышитовых матов для санации индивидуальных жилых домов 504

Научные основы организационно-управленческого инжиниринга в экспертизе, оценке и управлении объектами недвижимости

Купчикова Н. В., Басангова К. В.

Инвестиционная оценка административно-гостиничных комплексов..... 508

Купчикова Н. В., Степанова С. В.

Реализация инвестиционного проекта строительства гостиничного комплекса..... 511

Евсеева С. С., Джаманкулова Р. А., Скворцов А. В., Утебалиева Н. Н.

Особенности экологической экспертизы инвестиционно-строительных проектов..... 515

Убогович Ю. И., Джаманкулова Р. А.

Реализация инвестиционно-строительного проекта
торгово-развлекательного комплекса..... 518

Евсеева С. С., Смирнов А. А., Набиев А. А., Харитонов Н. Ю.

Экологические требования при оценке воздействия на атмосферу..... 523

Антонян О. Н., Карпушко Е. Н.

Системные проблемы в сфере ценообразования
и сметного нормирования и пути их преодоления 525

Боброва Л. Ю., Францев Д. Н., Шафеева В. Г.

Где хочет жить подрастающее поколение астраханцев 529

Мулюкина А., Боброва Л. Ю.

Развитие инвестиционной деятельности строительной отрасли..... 532

Купчикова Н. В., Силаенков Ю. Ю.

Антикризисная стратегия управления предприятием 535

Лихобабин В. К., Каширский Д. П.

Оценка рыночной стоимости жилого здания 538

Харитонов Н. Ю., Лихобабин В. К.

Оценка инвестиционной привлекательности проекта
строительства многоярусной автостоянки в городе Астрахань 541

| | |
|--|-----|
| <i>Болочев С. А., Вилявина Ю. А.</i> Проблемы формирования эффективности управленческой структуры офисного центра..... | 543 |
| <i>Лихобабин В. К., Коробейникова Е. В.</i> Технико-экономическое обоснование проектных решений | 548 |
| <i>Лихобабин В. К., Лепехина М.А.</i> Инвестиционный процесс. Основы государственного регулирования инвестиционной деятельности в РФ | 550 |

III Межрегиональная научно-практическая конференция «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ОСНОВЫ В СТАНОВЛЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА СПО»

| | |
|---|-----|
| <i>Рассказова С. В., Новикова Н. Р.</i> Разработка программного средства для автоматизации работы преподавателя при проверке курсовых работ по дисциплине «Экономика отрасли» | 554 |
| <i>Гайнутдинова А. И.</i> Пояс как знак в традиционной культуре славян | 557 |
| <i>Асланова М. А., Федотова А. А.</i> Создание продукционных стад на рыбноводных заводах как один из методов сохранения осетровых рыб (на примере ФГБУ «Севкаспрыбвод» филиал Бертюльский ОРЗ) | 561 |
| <i>Платунова Т. И., Рябухина Е. Н., Боброва Л. Ю.</i> Взгляд молодежи на субкультуры с точки зрения социальной значимости | 564 |
| <i>Назарова А. И., Тарасова А. О., Кусалиева Р. Р.</i> Влияние архитектурного облика современного здания на эмоциональное состояние человека | 566 |
| <i>Тажиева А. А., Хованский Д. К.</i> О здании драматического театра | 570 |
| <i>Зайкина А. О.</i> Деревянное зодчество. Связь времен | 574 |
| <i>Плотникова К. С.</i> Как прекрасен этот мир | 578 |
| <i>Закарьяева Д. Д., Гаврилова Т. Л.</i> Исследование некоторых характеристик косметико-гигиенических моющих средств..... | 584 |
| <i>Догункова Д. С., Воронова А. А, Харченко Н. Н.</i> Разработка технологии сухарных изделий из смеси муки с белковым наполнителем..... | 586 |
| <i>Досанов Р.К.</i> Виды электронных переводчиков и их применение..... | 589 |
| <i>Дубинина Т. А., Булыгина Н. О., Аверьянова Н. Д.</i> Разработка технологии производства обогащенных фаршевых систем..... | 591 |
| <i>Иванова Ю. С., Кеценова М. В., Кремер А. А.</i> Разработка сыров, обогащенных питательными веществами | 592 |
| <i>Колесникова Е. А., Киялиев Д. Н.</i> Использование программы Microsoft Excel для учета сырья и готовой продукции в рыбной отрасли | 594 |

| | |
|--|-----|
| <i>Лабзина О. А., Колесникова Е. А.</i> | |
| Определение качественных и количественных показателей в различных фазах роста микроорганизмов | 596 |
| <i>Яснопольский В. В., Мамутов И. В., Джумагалиев С. Ж.</i> | |
| О вреде курения языком математики | 597 |
| <i>Юлдашева А. А.</i> | |
| Ихтиология через призму математики | 600 |
| <i>Бондаренко Е. А.</i> | |
| Средства и методы, применяемые для уменьшения «эмоциональной» напряженности | 601 |
| <i>Пастушкова П. С.</i> | |
| Характеристика человеческих качеств с помощью теста Воликова | 605 |
| <i>Тасмаганбетов Н.</i> | |
| Общение в интернете | 606 |
| <i>Курманиязов А.</i> | |
| Строительство искусственной территории в месторождении Кашаган на акватории Каспия | 611 |
| <i>Жұмаханов А. А.</i> | |
| Қазақ хандығының қоғамдық құрылысындағы батырлардың ролі | 613 |

Фундаментальные научные основы систем жизнедеятельности и информационно-строительного инжиниринга в условиях прибрежных зон

Материалы IV Международного научного форума
молодых ученых, студентов и школьников
13–15 мая 2015 г.

Материалы публикуются в авторской редакции

Технический редактор Ю. Л. Дмитриева

Подписано к печати 05.05.2015.

Формат 60×80 1/16. Усл. печ. л. 32,9. Уч.-изд. л. 34,3. Тираж 200 экз.

Отпечатано в Астраханской цифровой типографии
(ИП Сорокин Роман Васильевич)
414040, г. Астрахань, пл. К. Маркса, 33, 5-й этаж, 5-й офис
Тел./факс: (8512) 54-00-11
E-mail: RomanSorokin@list.ru

