



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «АСТРАХАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «САПРиМ»

ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Методические указания по выполнению практической и самостоятельной работы для студентов
направление подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

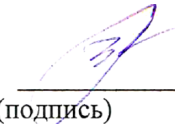
Программа «Искусственный интеллект в проектировании и производстве»


Направленность (профиль)

«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

очной и заочной форм обучения

Астрахань, 2021

Составитель: профессор, д.т.н.  / И.Ю. Петрова /
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)

Рецензент: профессор, д.т.н.  / Т.В. Хоменко /
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.
учёная степень и учёное звание)

Методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направление подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» ГАОУ АО ВО «АГАСУ»

Протокол № 2 от 22.09.2021 г

Зав.кафедрой  /Евдошенко О.И.

Согласовано с УМУ ГАОУ АО ВО «АГАСУ» 24.09.2022

Специалист УМУ  / И.И. Дужикова /
подпись И.О.Ф.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» очной и заочной форм обучения утверждены и рекомендованы к публикации на заседании МКН подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» _

Председатель МКН «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

Зав.кафедрой,
доцент, к.т.н.  /О.И.Евдошенко

© Петрова И.Ю.

© ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Цель, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
1. Цель освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
2. Виды и формы самостоятельной работы обучающихся	10
2.1. Виды самостоятельной работы обучающихся	10
2.2. Формы самостоятельной работы обучающихся	10
2.3. Уровни самостоятельной деятельности обучающихся	11
3. Методические рекомендации по подготовке и представлению заданий по самостоятельной работе для обучающихся	12
3.1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических занятий	12
3.2. Методические рекомендации по конспектированию лекций	13
3.3. Методические рекомендации по работе с учебной и научной литературой ..	14
3.4. Методические рекомендации по подготовке к экзамену	17
3.5. Методические рекомендации по подготовке и участию в тестировании	18
4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	19
5. Перечень вопросов к экзамену	21
6. Практическое занятие №1	27
6.1. Величайшие технические достижения 20-го века. Библиографические ссылки. Общие требования и правила составления	27
6.2. Задание:	27
6.3. Методические указания по подготовке рефератов	28
7. Практическое занятие №2	32
7.1. Исследование публикационной активности организации и отдельных ученых	32
7.2. Основные сведения о системе РИНЦ и Sciences Index, научной электронной библиотеке eLIBRARY	33
7.3. Задание	34
7.4. Инструкция для авторов по работе в системе SCIENCE INDEX	35
7.5. Работа со списком публикаций автора	39
7.6. Анализ публикационной активности автора	48
8. Практическое занятие №3	50
8.1. Открытые международные онлайн-ресурсы для анализа результатов научной и образовательной деятельности	50
8.2. Задание	55
9. Практическое занятие №4	57
9.1. Разработка онтологии предметной области с использованием инструментальных средств онтологического проектирования	57
9.2. Онтологический редактор FLUENT EDITOR	60

9.3.	Первое знакомство с редактором	61
9.4.	Создание классов и подклассов	63
9.5.	Создание экземпляров	66
9.6.	Создание отношений	67
9.7.	Присвоение свойств	67
9.8.	Проверка грамматики CNL	68
9.9.	CNL-диаграмма	68
9.10.	Reasoner	70
9.11.	Задание	71
1.		

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от профессиональной деятельности и характера работы любой выпускник должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего направления (профиля), опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы обучающихся, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого обучающегося и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Основным принципом организации самостоятельной работы обучающихся является компетентностный подход, направленный на формирование знаний, умений, навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке.

Среди основных видов самостоятельной работы обучающихся традиционно выделяют: подготовка к лекциям, практическим занятиям, зачетам и экзаменам, докладам, написание рефератов, выполнение работ, лабораторных и контрольных работ.

В Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (ФГОС ВО) на внеаудиторную работу отводится не менее половины бюджета времени студента за весь период обучения. Это время полностью может быть использовано на самостоятельную работу. Кроме того, большая часть времени, отводимого на аудиторские занятия, так же включает самостоятельную работу. Таким образом, времени на самостоятельную работу в учебном процессе вполне достаточно, вопрос в том, как эффективно использовать это время.

Цель самостоятельной работы обучающегося - осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, в том числе посредством Интернет-технологий, заложить основы самоорганизации и

самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная - самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию;
- внеаудиторная - самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

1. Цель, перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Логика и методология науки» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой

или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1.1. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения

ОПК-3ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

ОПК-3ИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

УК-1ИИП. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

УК-1ИИП.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта.

УК-1ИИП.2 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

УК-1.1. З-1. Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.

УК-1.1. У-1. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

УК-1.1. В-1. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

УК-6.1. З-1. Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

УК-6.1. У-1. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

УК-6.1. В-1. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

ОПК-1. З-1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1 У-1. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. В-1. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-3ИИП.1 З-1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.

ОПК-3ИИП.1 У-1. Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы

оценки эффективности

УК-1ИИП.1 З-1. Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей

УК-1ИИП.1 З-2. Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

УК-1ИИП.1 У-1. Умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-2. Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-3. Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

УК-1ИИП.2 З-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

УК-1ИИП.2 У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

2. Виды и формы самостоятельной работы обучающихся

2.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

В зависимости от места и времени проведения, характера руководства со стороны преподавателя и способа контроля, СРС по предметам и учебным курсам подразделяется на следующие виды:

- самостоятельную работу во время основных аудиторных занятий (лекций, практических работ);
- самостоятельную работу под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, зачета;
- внеаудиторную самостоятельную работу при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Среди основных видов аудиторной самостоятельной работы студентов: конспектирование лекций, работа с нормативными правовыми актами, участие в тестировании, выполнение практических заданий.

Среди основных видов внеаудиторной самостоятельной работы студентов: повторение лекционного материала, подготовка к лекциям, подготовка к практическим занятиям, изучение учебной и научной литературы, изучение нормативных правовых актов, подготовка к тестированию.

2.2. Формы самостоятельной работы обучающихся

Формами внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

- составление литературного обзора по научной и научно-технической тематике;
- работа с первоисточниками, конспектирование обязательной литературы к практическим занятиям;
- проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы;
- подготовка к практическим работам;
- подготовка к экзамену.

2.3. Уровни самостоятельной деятельности обучающихся

Самостоятельная работа строится на основе воспроизводящих и творческих процессов деятельности обучающегося. В зависимости от этого различают три уровня самостоятельной деятельности студентов:

- репродуктивный (тренировочный) уровень;
- реконструктивный (познавательный-поисковый) уровень;
- творческий.

Репродуктивная (тренировочная) самостоятельная работа включает: прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, магнитофонных записей, заучивание, запоминание, повторение учебного материала, решение задач, заполнение таблиц, схем, выполнение чертежей и т.д. Познавательная деятельность студента в этих случаях проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании.

В рамках реконструктивных самостоятельных работ проводят анализ решений задач, составление плана, тезисов, аннотирование, подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, подбор литературы по учебной проблеме, подготовка обзора специальной литературы и др.

Творческая самостоятельная работа требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Студент должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения.

К творческой самостоятельной работе относят: написание эссе, рефератов, научных статей, участие в научно-исследовательской работе, подготовка курсовых работ/проектов, выпускной квалификационной (дипломной) работы, выполнение специальных творческих заданий и др.

Конкретные формы и уровни самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут быть тесно связаны с теоретическими курсами, иметь ярко выраженный учебный, учебно-исследовательский характер.

Ежедневной учебной работе студенту следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить минимум 3-4 часа.

3. Методические рекомендации по подготовке и представлению заданий по самостоятельной работе для обучающихся

3.1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических занятий

Практические занятия являются аудиторной формой учебной работы.

Задания по выполнению практических работ, как правило, представлены в методических указаниях по их выполнению по данной дисциплине. Они могут представлять собой стандартные задания, в том числе с использованием Интернет-ресурсов, могут проходить в интерактивной форме, например, в виде решения ситуационных задач (кейсов) или деловой игры.

Подготовку обучающегося к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме обучающемуся необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в его способности свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, в выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы.

Выполнение творческого задания требует серьезной подготовки, сначала следует обратиться к конспекту лекций по раскрываемым в нем вопросам, ознакомиться с ними в учебной и специальной литературе, в том числе в периодических журнальных изданиях. Успешное выполнение творческого задания во многом зависит от правильной организации работы по ее подготовке и написанию, а также от соблюдения основных требований, которые к ней предъявляются.

Следует помнить, что решение каждой проблемы творческого задания должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Форма отчета по выполненным практическим работам может быть указана в методических указаниях по их выполнению или определена преподавателем непосредственно на занятиях. Отчет может быть в виде подготовки информационного сообщения, доклада, презентации, составлении сводной (обобщающей таблицы) и т.д.

3.2. Методические рекомендации по конспектированию лекций

Конспект лекции - это краткое изложение или запись ее содержания. Запись лекции - дело индивидуальное. У каждого человека свои особенности мышления. Конспектирующий пропускает то, что ему легко воспроизвести по запасу собственных знаний. Вот почему чужой конспект субъективно неполноценен. Только личное присутствие на лекции позволяет зафиксировать в памяти и в дальнейшем, при чтении собственного конспекта, воспроизвести ряд фактов, конкретных примеров.

Можно дать общие советы конспектирования лекций. Рекомендуется записывать их в общей тетради, страницы которой пронумерованы. Первую страницу лучше отвести для оглавления, на последующих - оставлять поля для записок. Конспекты лекций следует начинать с записи темы, даты ее проведения, плана. Если преподаватель ссылается на литературу, то надо зафиксировать ее точные библиографические данные. В конспекте необходимо записывать все новые понятия, обобщения, выводы, выделяя их понятным образом.

Конспектирование - это такая обработка материала, которая приводит к его сокращению, но без существенных смысловых потерь. Сокращение происходит как за счет отбрасывания слов, содержащих второстепенную информацию, так и путем перевода текста на свой язык.

Ведя запись во время лекции, трудно одновременно осмысливать материал, поэтому просто необходимо последующее внеаудиторное изучение лекции. Записанную лекцию дома рекомендуется обработать: уточнить ее содержание, записать на полях дополнительную информацию, свои мысли и замечания. Перед очередной лекцией полезно восстановить в памяти содержание предыдущей. Это поможет глубже осмыслить новый материал.

Хороший конспект лекций - надежное подспорье при подготовке к семинарам, собеседованию, тестированию, экзамену. Сам процесс конспектирования текста способствует его осмыслению. Конспект помогает запомнить материал, ведь самостоятельно сформулированная фраза запоминается в

несколько раз лучше, чем продиктованная.

Очевидно, что качество конспекта зависит и от тишины в аудитории: когда рядом никто не разговаривает, не отвлекает звук мобильного телефона, преподавателя лучше слышно, а мысль успевает за логикой изложения.

3.3. Методические рекомендации по работе с учебной и научной литературой

В основе самостоятельной работы всегда лежит умение работать с учебной и научной литературой. Необходимо научиться правильно подбирать литературу, научиться правильно ее читать и вести записи. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой позволяют экономить время и повышают продуктивность.

Правильный подбор учебной и научной литературы рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература также указана в методических разработках по дисциплине.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для практических занятий, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и ВКР, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателем, который поможет сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц);
- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого

лучший прием - научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если 10 слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Грамотная работа с книгой, журналом, пособием и т.п., особенно если речь идет об учебной и научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. С этой целью необходимо завести специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Выделяют четыре основные установки в чтении учебно-научного текста:

- информационно-поисковая (задача - найти, выделить искомую информацию);
- усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить, как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
- аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
- творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде - как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п.; использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Научная методика работы с литературой предусматривает также ведение записи прочитанного. Это позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти, а при необходимости вновь обратиться к ним.

Основные виды систематизированной записи прочитанного

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Работа с литературными источниками

В процессе подготовки к семинарским занятиям необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует свое отношение к

конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

3.4. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

В процессе подготовки к экзамену рекомендуется:

а) повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе учебных занятий;

б) изучить основные и дополнительные учебные издания, предложенные в списке литературы;

в) повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;

г) проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины;

Для успешной сдачи экзамена студенты должны помнить, что практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки.

При оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

Таким образом, при проведении экзамена преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

3.5. Методические рекомендации по подготовке и участию в тестировании

В современном образовательном процессе тестирование как новая форма оценки знаний занимает важное место и требует серьезного к себе отношения.

Цель тестирований в ходе учебного процесса студентов состоит не только в систематическом контроле за знанием точных дат, имен, событий, явлений, но и в развитии умения студентов выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные связи, признаки и принципы разных исторических явлений и процессов. Одновременно тесты способствуют развитию творческого мышления, умению самостоятельно локализовать и соотносить исторические явления и процессы во времени и пространстве.

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

- Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

- Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.

- Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

- Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

- Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к

нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический эффект - позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

- Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

- Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность опечаток сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

- Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем, внимательное изучение исторических карт. Большую помощь оказывают опубликованные сборники тестов, Интернет-тренажеры, позволяющие, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля. Именно такие навыки не только повышают эффективность подготовки, позволяют более успешно вести себя во время экзамена, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы.

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

№	Наименование раздела	Содержание
---	----------------------	------------

	дисциплины	
1	2	3
1.	Модуль 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях. Виды научных работ. Организация научных исследований	Понятие науки. Многообразие научного знания. Классификация наук. Наука как система знаний, деятельность, социальный институт. Особенности научного знания. Критерии научности знания. Виды научных работ (статьи, доклады, диссертации, научные отчеты и т.д.). Сущность и организация научных исследований, их виды, формы организации.
2.	Модуль 2. Информационные компетенции и публикационная активность преподавателя или научного сотрудника.	Основные библиометрические показатели публикационной активности авторов. Организация и управление личными знаниями с использованием информационных технологий и ресурсов. Система продвижения научных публикаций для автора. РИНЦ-Science Index: сервисы для Автора.
3.	Модуль 3. Электронные информационные ресурсы для науки и образования. Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Наукометрические базы данных (РИНЦ, WoS, Scopus)	Классификация научных электронных ресурсов и организация доступа к ним. Международные системы цитирования, их классификация, Знакомство с международными системами цитирования Web of Science и Scopus. Поиск научных публикаций через специализированные научные поисковые системы Google Scholar и Scirus. Российские научные информационные ресурсы на платформе eLIBRARY.RU. Диссертационные базы данных в сети Интернет. Патентные базы данных в сети Интернет. Работа с электронными ресурсами как цельным информационным массивом: технологии и сервисы идентификатора DOI.
4.	Модуль 4. Онтологический инжиниринг как методология систематизации научных знаний. Искусственный интеллект и пространства знаний.	Основные определения. Языки описания онтологий. Типы онтологий: онтологии верхнего уровня, онтологии предметных областей, прикладные онтологии, лексические онтологии. Назначение онтологий. Задачи, решаемые с помощью онтологий – онтологический инжиниринг (информационный поиск, интеграция гетерогенных источников данных).

		Организация порталов знаний на основе онтологий. Примеры редакторов онтологий: Protégé и Fluent Editor.
5.	Модуль 5. Подготовка научной статьи к публикации. Стратегии публикационной активности. Критерии качества научной статьи.	Научная публикация. Виды публикаций. Подготовка статьи. Свойства научной публикации. Оформление статьи. Критерии качества научной публикации. Алгоритм процесс подготовки и публикации научной статьи. Презентация (доклад) на конференции. Стендовый доклад (постер). Этика научных публикаций.

5. Перечень вопросов к экзамену

Дисциплина: Логика и методология науки

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий.

УК-1.1. 3-1. Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.

УК-1.1. У-1. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

УК-1.1. В-1. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

Вопросы:

1. Предмет логики и ее основные семантические категории.
2. Понятие, его сущность, структура и виды.
3. Отношения между понятиями.
4. Определение понятий: сущность, способы, правила, ошибки.
5. Деление понятий: сущность, способы, правила, ошибки.
6. Логические операции обобщения и ограничения понятий.
7. Суждение, его сущность, структура и виды.
8. Распределенность терминов в суждениях.
9. Отношения между простыми атрибутивными суждениями. Логический квадрат.
10. Логические операции с простыми суждениями: превращение, обращение, противопоставление.
11. Отношения между суждениями в сложных высказываниях. Таблицы истинности.
12. Условные, разделительные и лемматические дедуктивные умозаключения.
13. Индукция и ее виды.

14. Индуктивные методы установления причинных связей.

15. Условия повышения вероятности вывода и ошибки в индуктивных умозаключениях

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. 3-1. Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

УК-6.1. У-1. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

УК-6.1. В-1. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

Вопросы:

1. Гипотеза и ее разновидности.
2. Построение и проверка гипотез.
3. Основные формально-логические законы.
4. Доказательство, его сущность, структура и способы.
5. Правила доказательства и возможные ошибки.
6. Опровержение, его сущность, структура и виды.
7. Правила опровержения и возможные ошибки.
8. Диалектическая логика и ее принципы.
9. Логико - этические основы общения.
10. Логические приемы убедительности речи.
11. Логика подготовки и ведения деловой беседы

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1.1. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1. 3-1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1 У-1. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением

математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. В-1. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Вопросы:

1. Методика, метод, методология. Понятие «методология науки».
2. Основная идея позитивизма.
3. К.Поппер о логике роста научного знания (критический фальсификационизм и фаллибилизм в методологии науки).
4. Т.Кун о понятии «парадигмы» и механизмах научной революции.
5. Методология научно-исследовательских программ И.Лакатоса.
6. Эпистемологический анархизм П.Фейерабенда.
7. Проблема определения понятия «наука».
8. Основные исторические типы научной рациональности.
9. Основные виды научного знания. Проблема классификации наук.
10. Основные аспекты (измерения) науки, их связь друг с другом.
11. Принцип верификации и его критика.
12. Принцип фальсифицируемости. Разновидности фальсификационизма.

ОПК-3ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

ОПК-3ИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

ОПК-3ИИП.1 3-1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.

ОПК-3ИИП.1 У-1. Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности

Вопросы:

1. Определение понятий: онтология, концепт, отношение, аксиомы.
2. Типы онтологий: верхнего уровня, предметных областей, прикладных онтологий
3. Назначение онтологий
4. Тезаурусы. Основные принципы разработки, создания и использования тезаурусов.

5. Онтологические модели представления знаний. Основные понятия.
6. Что такое Онтология?
7. Какие типы онтологий существуют?
8. Где и как применяется онтология?
9. Как онтология связана с логикой?
10. Как онтология связана с объектно-ориентированным программированием?
11. Как онтология связана с базами знаний?
12. Какие технологии баз данных применяются в онтологии?
13. Какова связь между онтологией и метаданными?
14. Каково место онтологии в Семантическом Веб?
15. Какова основная идея Семантического Веб (приведите примеры)?
16. Каковы основные отличия знаний от данных?
17. Что такое онтологический инжиниринг?
18. Каковы области деятельности, в которых применяется онтологический инжиниринг?
19. Редакторы онтологий.

УК-1ИИП. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

УК-1ИИП.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта.

УК-1ИИП.1 З-1. Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей

УК-1ИИП.1 З-2. Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

УК-1ИИП.1 У-1. Умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-2. Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-3. Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

Вопросы:

1. Законодательство об обязательствах в сфере интеллектуальной собственности.
2. Особенности защиты интеллектуальных прав в Интернете.
3. Методы защиты «интеллектуальной собственности»;
4. Методы защиты информации
5. Понятие «наука».
6. Классификация наук.

7. Научные исследования: определение, виды.
8. Факторы, определяющие выбор темы научного исследования. Критерии обоснования темы научного исследования. Формирование целей и задач научного исследования.
9. Понятие новшества и инновации.
10. Технологические уклады.

УК-1ИИП.2 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

УК-1ИИП.2 З-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

УК-1ИИП.2 У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности.

Вопросы:

1. Цель, задачи, структура науковедения. Ключевые понятия науковедческих дисциплин.
2. Основные задачи наукометрии и библиометрии.
3. Закон ускоренного развития науки. Принцип непосредственной данности и его интерпретация.
4. Концепция экспоненциально-логистического роста индикаторов науки Д.Прайса.
5. Научная продуктивность. Закон Лотки.
6. Формализованные оценки научной продуктивности и их роль в оценке научной деятельности научных организаций и научных работников.
7. Индекс цитирования, показатели цитирования.
8. Импакт-факторы и рейтинги научных журналов.
9. Классический (по Гарфилду) и «неклассические» импакт-факторы (SJR и другие).
10. Индекс Хирша и его свойства.
11. Показатели научного цитирования и их применение.
12. Структура научной статьи.
13. Техника оформления результатов научно-исследовательской работы.
14. Подготовка презентации научного исследования. Характеристика визуальных вспомогательных средств и иллюстраций.
15. Оформление библиографических ссылок (ГОСТ 7.82—2001, ГОСТ 7.1—2003, ГОСТ Р 7.0.112011).

Типовые практические задания (рефераты):

1. Библиографические ресурсы Web of Knowledge, Scopus, РИНЦ и их роль в оценке результативности научной деятельности.
2. Тезаурусы. Основные принципы разработки, создания и использования тезаурусов. Пример тезауруса по теме «Системы искусственного интеллекта».
3. Логика, теория науки и теория доказательства Аристотеля.
4. Логика и интуиция в научном познании.

5. Философия математики Канта и неевклидовой геометрии.
6. Философские проблемы искусственного интеллекта.
7. Классика и неклассика: два периода в развитии технических наук.
8. Закономерности и трудности современного этапа научно-технического развития.
9. Техническое творчество как философская проблема.
10. Информация как объект синергетических исследований.

6. Практическое занятие №1

Модуль 1

6.1. Величайшие технические достижения 20-го века.

Библиографические ссылки. Общие требования и правила составления.

На сайте Национальной инженерной академии США (рис.1.) опубликован перечень величайших технических достижений 20-го века. Требуется выбрать одну тему из этого перечня и подготовить реферат о том, как это достижение изменило наш мир.



Рис.1. Сайт Национальной инженерной академии США

6.2. Задание:

1. Выбрать одно из величайших научных достижений по перечню NAE.
2. Описать хронологию развития этого направления.
3. Выделить 3-5 выдающихся ученых – создателей прорывных решений
4. Описать современное состояние этого направления
5. Описать перспективы развития этого направления в XXI веке.
6. Выполнить реферат и доложить результаты на практическом занятии.

Каждый реферат должен быть подготовлен в двух видах:

- в виде текстового файла в редакторе Microsoft Word 2003 (или выше);

- в виде презентации Power Point.

6.3. Методические указания по подготовке рефератов

Структура реферата должна содержать:

- Титульный лист (титульный лист является первой страницей реферата);
- Содержание (содержание включает: введение; наименования всех разделов, подразделов, пунктов и подпунктов основной части задания; выводы; список источников информации);
- Введение (во введении кратко формулируется проблема, указывается цель и задачи реферата);
- Основная часть (состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть реферата);
- Выводы или Заключение (в выводах приводят оценку полученных результатов работы, предлагаются рекомендации);
- Список источников информации (содержит перечень источников, на которые ссылаются в основной части реферата).

Требования к оформлению документа в редакторе Word.

Объем реферата - 10-15 страниц текста.

Реферат должен быть оформлен в соответствии с требованиями:

Шрифт текста - Times New Roman, размер 14 пунктов, междустрочный интервал - полуторный.

Заголовки 1 уровня – раздел (жирный, выравнивание по центру, все прописные, отступ снизу – 14 пунктов).

Заголовки 2 уровня – подраздел (жирный, выравнивание по левому краю, отступ слева 0,5 см, отступ снизу – 12 пунктов).

Заголовки 3 уровня – пункт (жирный, выравнивание по левому краю, отступ слева 0,75 см).

Параметры абзаца (основной текст) - отступ слева и справа - 0, первая строка отступ - 1,25 см; выравнивание по ширине.

Раздел (подраздел, пункт) не должен оканчиваться таблицей, списком или рисунком.

Параметры страницы: верхнее и нижнее поля 2 см; поле слева - 2,5 см; поле справа - 1 см. Нумерация страниц – по центру в верхней части страницы.

Таблицы - заполняются шрифтом основного текста размером 10 или 12 пунктов в зависимости от размера таблицы, заголовки строк и столбцов - выделяются жирным шрифтом. Каждая таблица должна иметь название. Название таблицы и ее номер надо располагать над таблицей. Разрыв ячеек в таблице недопустим. Нумерация таблиц - сквозная по всему тексту или в пределах раздела с указанием номера раздела.

Пример оформления таблицы.

Таблица 1.1. *Название таблицы*

Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3	Столбец 4
Текст	2		
Текст	1		

Рисунки – цветные или черно-белые, формат JPG, BMP или GIF. Все рисунки должны иметь название. Название рисунка надо располагать под рисунком. Нумерация рисунков - сквозная по всему тексту или в пределах раздела с указанием номера раздела.

Пример оформления рисунка.



Формулы должны быть записаны в редакторе формул. Размер основного шрифта - 14. Формулы должны иметь сквозную нумерацию во всем тексте или в

пределах раздела с указанием нового раздела. Номер формулы размещается в крайней правой позиции в круглых скобках.

В конце реферата должны быть приведены:

I) 5 тестовых вопросов по теме реферата с 5 ответами, один или несколько из которых являются правильными.

Например:

1) *Выберите правильный размер шрифта для подготовки реферата:*

10 п.

12 п.

14 п. - правильно

16 п.

18 п.

2) *Сколько уровней заголовков допускается в тексте реферата*

пять

три - правильно

четыре

нет уровней

неограниченно

3) *Укажите правильные требования к оформлению таблиц (несколько пунктов)*

Каждая таблица должна иметь название - правильно

Название таблицы и ее номер надо располагать над таблицей - правильно

шрифт 14 пунктов, как в тексте реферата

Название таблицы и ее номер надо располагать под таблицей

шрифт 10 или 12 пунктов - правильно

II) **Список примененных сокращений или глоссарий** (отдельная страница). Список (глоссарий) должен располагаться в алфавитном порядке:

сначала англоязычные (от А до Z), затем русскоязычные (от А до Я) термины и сокращения. Англоязычные сокращения можно не переводить.

Пример:

BSC (Base Station Controller) - контроллер базовой станции.

ЧРК - частотное разделение каналов.

III) Ссылки на первоисточники

Стандарт оформления библиографической ссылки установлен ГОСТ 7.0.5-2008 СИБИД Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления (Национальный стандарт).

Все ссылки должны быть оформлены строго по ГОСТ Р 7.0.5-2008 СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления [1].

Требования к оформлению презентации в Power Point.

На титульной странице должно быть помещено название реферата - крупным шрифтом, в правом нижнем углу страницы необходимо указать группу и фамилию студента, подготовившего реферат, дату (Астрахань-2014). В презентации должен быть помещен в основном иллюстративный материал для сопровождения доклада и основные положения доклада.

В конце презентации реферата должен быть приведен список использованных источников. Литературные источники должны быть записаны по обычным правилам, а источники, найденные в сети Интернет должны быть гипертекстовыми.

Объем презентации – не более 10 слайдов, время на доклад с использованием презентации – не более 5-7 мин.

7. Практическое занятие №2

Модуль 2

7.1. Исследование публикационной активности организации и отдельных ученых

Публикационная активность.

Публикационная активность является важнейшим критерием оценки эффективности деятельности научных организаций, авторов и научных журналов.

Система РИНЦ — главный источник информации в России для оценки научной эффективности отдельных ученых и организаций, занимающихся научными исследованиями, а также популярности научных изданий (частота цитирований опубликованных в них статей) [2].

Научная электронная библиотека формирует архив данных начиная с 2003 (рис.3.). В настоящее время базы данных РИНЦ содержат информацию о более 39000 научных изданий, в том числе около 14000 российских журналов. Эта информация и является основой для российской информационно-аналитической системы **Science Index**.

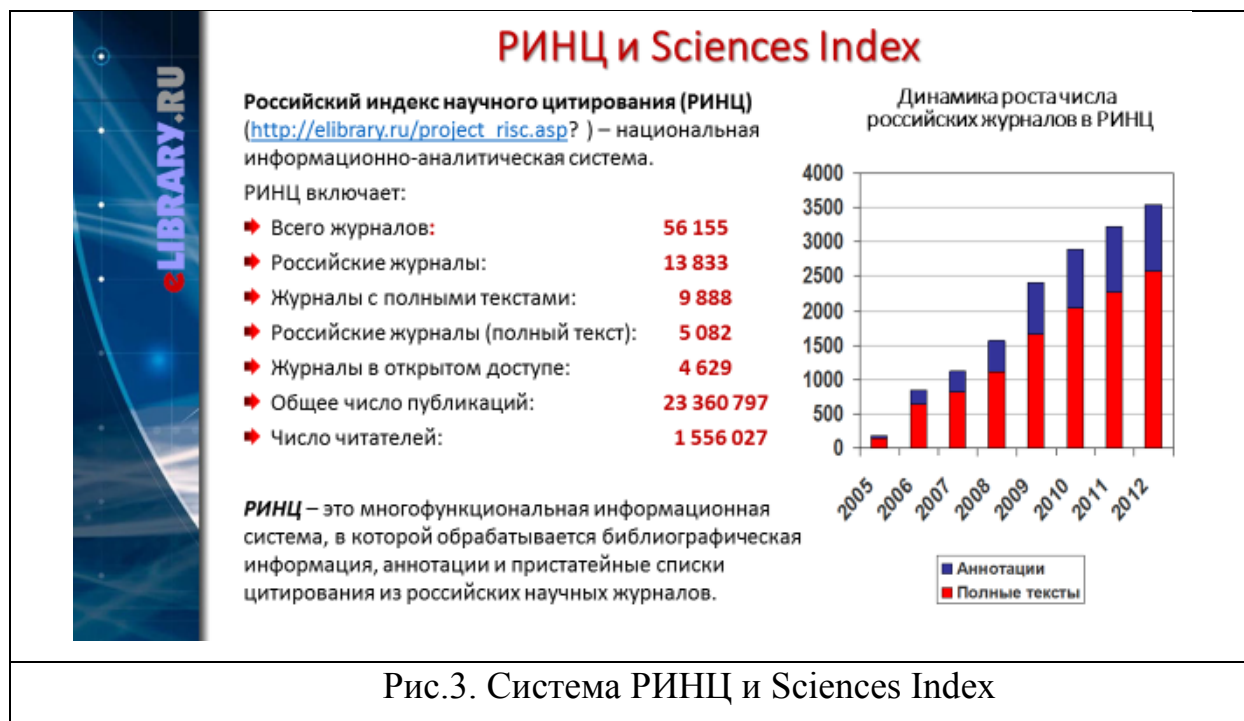


Рис.3. Система РИНЦ и Sciences Index

7.2. Основные сведения о системе РИНЦ и Sciences Index, научной электронной библиотеке eLIBRARY.

Научная электронная библиотека eLIBRARY— ведущая российская организация в области предоставления научной информации, аналитических данных и сервисов. Она является крупнейшим российским агрегатором научной информации, при помощи которого университеты, научно-исследовательские организации и инновационные компании получают доступ к онлайн-библиотеке научных статей и книг, индексам цитирования и сервисам поиска информации.

На базе НЭБ eLIBRARY создана национальная библиографическая база данных научного цитирования - Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). РИНЦ предназначен для оперативного обеспечения научных исследований актуальной справочно-библиографической информацией, является мощным аналитическим инструментом, позволяет осуществлять оценку результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, ученых, уровень научных журналов и т.д. С целью коррекции и поддержания списка своих публикаций и цитирований в РИНЦ в актуальном состоянии все магистры и аспиранты АГАСУ должны зарегистрироваться и работать в информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX, которая представляет собой аналитическую надстройку над РИНЦ.

SCIENCE INDEX предоставляет для авторов следующие возможности:

- Просмотр списка своих публикаций в РИНЦ с возможностью его анализа и отбора по различным параметрам,
- Просмотр списка ссылок на свои публикации с возможностью его анализа и отбора по различным параметрам,
- Возможность добавить найденные в РИНЦ публикации в список своих работ,
- возможность добавить найденные в РИНЦ ссылки в список своих цитирований,
- Возможность удалить из списка своих работ или цитирований ошибочно попавшие туда публикации или ссылки.
- Возможность идентификации организаций, указанных в публикациях автора в качестве места выполнения работы

- Получение актуальных значений количества цитирований публикаций не только в РИНЦ, но и в Web of Science и Scopus с возможностью перехода на список цитирующих статей в этих базах данных при наличии подписки
- Возможность добавления публикаций, отсутствующих в РИНЦ
- Возможность добавления не только статей в научных журналах, но и монографий, сборников статей, материалов конференций, патентов, отчетов и других типов научных публикаций
- Возможность уточнения библиографических описаний своих журналов в РИНЦ
- Возможность поиска и идентификации ссылок на свои журналы в РИНЦ
- Новая программа для разметки публикаций в режиме онлайн
- Система «Электронная редакция» с возможностью подготовки и оформления публикаций авторами в режиме онлайн

7.3. Задание.

1. Зарегистрироваться в [РИНЦ](http://elibrary.ru/defaultx.asp) (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>), получить пароль и логин.

2. Провести анализ публикационной активности вуза по варианту (привести снимки экрана, построить диаграммы по числу публикаций (точечная) и числу цитирований (точечная), по публикациям вуза в различных областях знаний (круговая), распределение публикаций вуза по годам, по типам публикаций, по тематике исследований, по ключевым словам, по журналам, по организациям, по авторам, по числу цитирований). Написать выводы.

3. Вывести перечень ученых университета и рейтинговать их по количеству цитирований. Выделить первые 10 ученых, имеющих самую высокую цитируемость и их индекс Хирша. Записать определение и правила расчета индекса Хирша.

4. Выбрать из них 1 ученого, подсчитать по формуле его индекс Хирша и сравнить с индексом, указанным в РИНЦ (они должны совпасть) .

5. Выбрать в РИНЦ в каталоге журналов все журналы по близкой вам тематике. Сравнить их по импакт-фактору. Определить 5 самых рейтинговых

журналов в данной области знаний. Написать определение импакт-фактора журнала.

6. Выбрать из них 1 журнал и рассчитать его двухлетний импакт-фактор. Сравнить с тем, что указан в РИНЦ (они должны совпасть) .

7. Работу оформить в виде отчета в Word и презентации в Power Point. Сдать преподавателю на проверку. Требования к оформлению отчета и презентации приведены в методических указаниях по подготовке реферата (см. модуль1)

Варианты заданий

Вариант 1 – МФТИ (Московский физ-тех)

Вариант 2 – Казанский федеральный университет

Вариант 3 – Южный федеральный университет

Вариант 4 – Волгоградский ГТУ

Вариант 5 – Волгоградский ГУ

Вариант 6 – НИУ МИФИ

Вариант 7 – МГУ

Вариант 8 – С-Пб ГУ

Вариант 9 – Томский политехнический ГУ

Вариант 10 – Томский ГУ

Вариант 11 – Новосибирский ГУ

Вариант 12 – Нижегородский ГУ

Вариант 13 – Самарский аэрокосмический у-т

Вариант 14 – С-Пб политехнический университет

Вариант 15 – МГТУ им. Баумана

7.4. Инструкция для авторов по работе в системе SCIENCE INDEX

1. Регистрация авторов

Для работы с авторским профилем в системе **SCIENCE INDEX** необходимо вначале зарегистрироваться в качестве автора.

Что нужно сделать для регистрации в SCIENCE INDEX?

1. Зайти на сайт <http://elibrary.ru/>

2. Если Вы не регистрировались ранее на eLIBRARY.RU, то необходимо заполнить новую регистрационную анкету. Войти в регистрационную анкету можно по ссылке на главной странице **РЕГИСТРАЦИЯ В БИБЛИОТЕКЕ** http://elibrary.ru/author_info.asp?isnew=1 (рис.4)

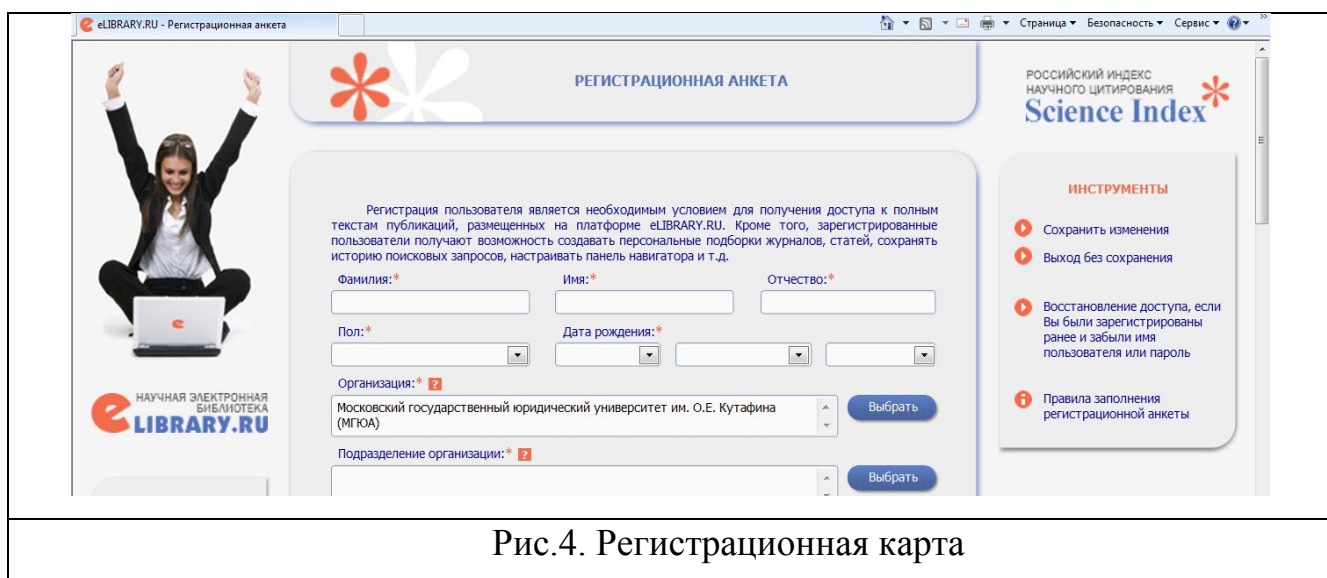


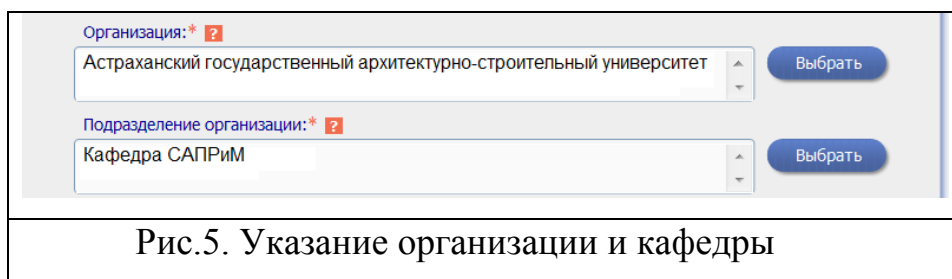
Рис.4. Регистрационная карта

3. Если Вы уже зарегистрированы на портале eLIBRARY.RU, и хотите зарегистрироваться в качестве автора в системе SCIENCE INDEX, нужно вначале войти в библиотеку под своим именем пользователя и, затем, перейдя в раздел Персональный профиль, далее Персональная карточка. В открывшейся регистрационной анкете часть полей уже будет заполнена. Их необходимо проверить и, при необходимости, отредактировать, затем поставить галочку в поле «Зарегистрировать меня в системе SCIENCE INDEX» и в открывшейся ниже дополнительной части формы заполнить оставшиеся поля.

При заполнении регистрационной анкеты необходимо обратить внимание на следующие важные моменты:

1. Поля в регистрационной анкете, отмеченные звездочкой обязательны для заполнения, при наведении курсора на значок вопроса ? Вы увидите пояснения к заполняемому пункту анкеты.
2. При указании организации - места работы очень важно, чтобы организация была выбрана из списка базы данных, а не введена вручную. Это значительно

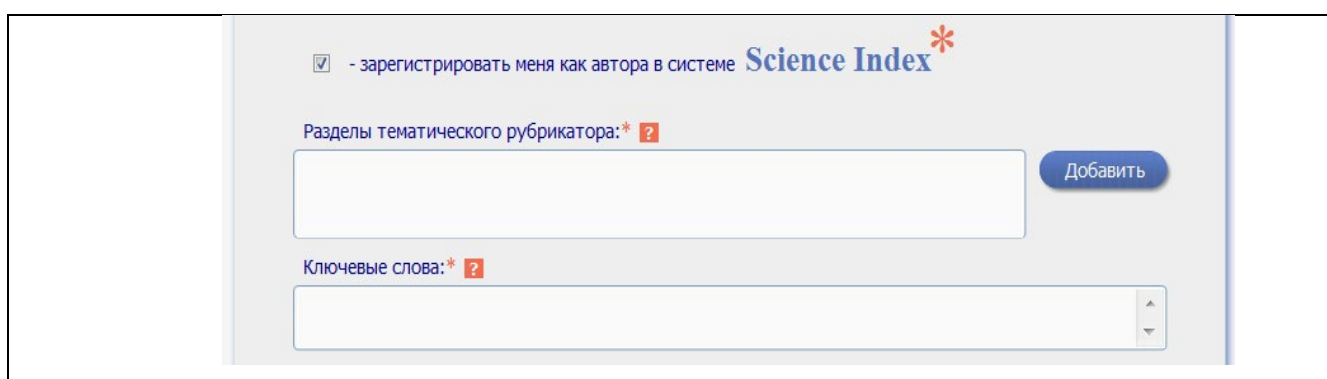
упростит дальнейшую идентификацию Ваших публикаций. Подразделение организации необходимо вводить вручную (рис.5.):



The screenshot shows a registration form with two dropdown menus. The first menu is labeled 'Организация:*' and contains the text 'Астраханский государственный архитектурно-строительный университет'. To its right is a blue button labeled 'Выбрать'. The second menu is labeled 'Подразделение организации:*' and contains the text 'Кафедра САПРИМ'. To its right is another blue button labeled 'Выбрать'.

Рис.5. Указание организации и кафедры

3. При регистрации Вы должны выбрать уникальное имя пользователя для входа в библиотеку и указать Ваш персональный, уникальный и действующий адрес электронной почты. При дальнейшей регистрации в качестве автора в системе SCIENCE INDEX на этот адрес Вам будет отправлено письмо с кодом подтверждения регистрации. После получения этого письма Вам нужно будет перейти по ссылке, указанной в тексте письма. Если Вы не получите это письмо, то не сможете завершить процедуру регистрации автора в системе SCIENCE INDEX. Рекомендуется также указывать при регистрации дополнительный адрес электронной почты от другого интернет-провайдера, для случаев недоступности основного адреса
4. В конце регистрационной формы необходимо поставить галочку в поле «зарегистрировать меня как автора в системе Science Index», откроются дополнительные поля для заполнения (рис.6.)

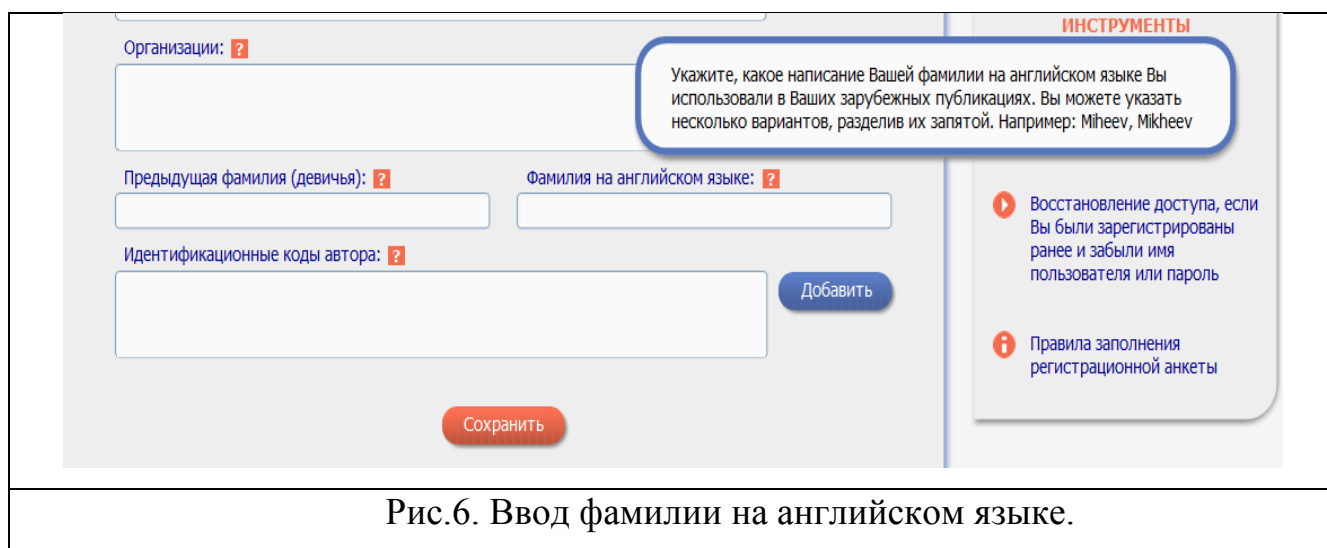


The screenshot shows a registration form with a checked checkbox labeled '- зарегистрировать меня как автора в системе Science Index*'. Below this are two input fields. The first is labeled 'Разделы тематического рубрикатора:*' and has a blue button labeled 'Добавить' to its right. The second is labeled 'Ключевые слова:*' and has a small dropdown arrow on its right side.

Рис.6. Дополнительные поля

5. Для выбора раздела тематического рубрикатора нужно нажать кнопку «добавить», далее выбрать нужную рубрику и подрубрики

6. Обратите внимание, в конце анкеты будет поле для ввода фамилии на английском языке (рис.6.). Если Вы использовали в Ваших публикациях другое написание, обязательно укажите его в этом поле.
7. После заполнения регистрационной формы нажмите на кнопку Сохранить в конце формы. Если при проверке Вашей регистрационной формы на сервере будут обнаружены ошибки заполнения, Вам будет выдано соответствующее сообщение и форма возвращена на доработку. Если ошибок нет, Вам будет выдано сообщение об успешной регистрации и автоматически отправлено письмо по электронной почте на Ваш основной адрес с Вашими регистрационными данными. Сохраните его - это письмо поможет Вам, если Вы забудете Ваше имя пользователя и/или пароль. В этом же письме Вам будет направлен код подтверждения регистрации в виде ссылки, по которой нужно просто перейти при получении письма.



The image shows a registration form with several input fields and a callout box. The fields are: 'Организации: ?' (Organization), 'Предыдущая фамилия (девичья): ?' (Previous surname (maiden name)), 'Идентификационные коды автора: ?' (Author identification codes), and 'Фамилия на английском языке: ?' (Surname in English). A blue callout box highlights the 'Фамилия на английском языке' field with the text: 'Укажите, какое написание Вашей фамилии на английском языке Вы использовали в Ваших зарубежных публикациях. Вы можете указать несколько вариантов, разделив их запятой. Например: Miheev, Mikheev'. To the right, under the heading 'ИНСТРУМЕНТЫ' (TOOLS), there are two links: 'Восстановление доступа, если Вы были зарегистрированы ранее и забыли имя пользователя или пароль' (Recovery of access if you were registered earlier and forgot your username or password) and 'Правила заполнения регистрационной анкеты' (Registration form completion rules). At the bottom of the form is a red 'Сохранить' (Save) button. A blue 'Добавить' (Add) button is located next to the 'Идентификационные коды автора' field.

Рис.6. Ввод фамилии на английском языке.

8. После успешного подтверждения регистрации Ваша анкета поступает на рассмотрение в службу поддержки РИНЦ, где производится, во-первых, идентификация Вас как автора в РИНЦ, во-вторых, глобальный поиск по всей базе данных РИНЦ Ваших публикаций и цитирований, и затем формирование и проверка Вашего списка публикаций и цитирований. После завершения этих операций, которые могут занимать до семи рабочих дней, в зависимости от загрузки операторов службы поддержки, на Ваши почтовые адреса будет отправлено письмо с сообщением о присвоении Вам персонального

идентификационного кода автора (SPIN-кода) в системе SCIENCE INDEX. С момента присвоения SPIN-кода Вам автоматически открывается доступ к новым сервисам, которые система предоставляет для авторов научных публикаций.

7.5. Работа со списком публикаций автора

После регистрации автора в системе SCIENCE INDEX и присвоения ему персонального идентификационного кода автора (SPIN-кода) в разделе **Для авторов** (ссылка в верхней навигационной линейке портала eLIBRARY.RU) появляется ссылка на **Персональный профиль автора**, где собраны все инструменты и сервисы, предназначенные для авторов научных публикаций (рис.7.).

Чтобы просмотреть список своих публикаций, нужно перейти по ссылке Мои публикации в этом разделе. У Вас как у зарегистрированного автора на странице со списком своих публикаций появляются возможности по корректировке этого списка (рис.8.).

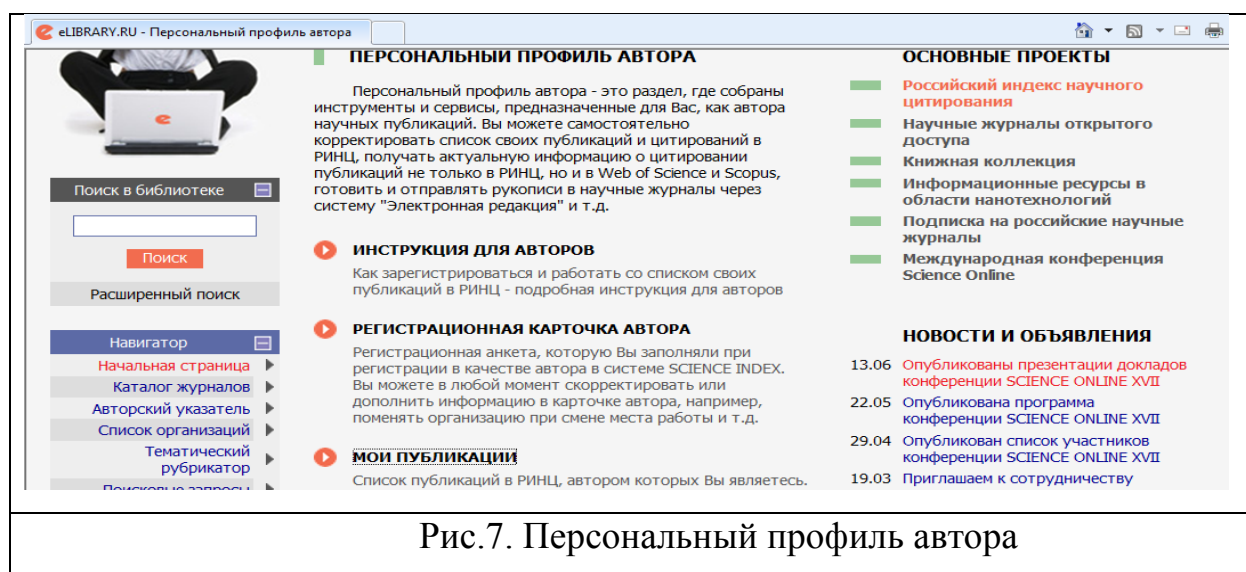


Рис.7. Персональный профиль автора

Поиск в библиотеке

Вход в библиотеку

Навигатор

- Начальная страница
- Каталог журналов
- Авторский указатель
- Список организаций
- Тематический рубрикатор
- Поисковые запросы
- Новые поступления
- Настройка

Текущая сессия

Легенда

ШУГРИНА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА *

Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина (МГЮА),
кафедра конституционного и муниципального права РФ (Москва)

Всего найдено **46** публикаций с общим количеством цитирований: **40**.
Показано на данной странице: с **1** по **20**.

Параметры

	Публикация	Цит.
1	КОНТРОЛЬ ЗА ОРГАНАМИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ И ИХ ДОЛЖНОСТНЫМИ ЛИЦАМИ Шугрина Е.С. Конституционное и муниципальное право. 2007. № 6. С. 23-30.	9
2	ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ГАРАНТИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПРЕДЕЛОВ ПРАВА НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ Шугрина Е.С. Конституционное и муниципальное право. 2008. № 7. С. 24-31.	4
3	ПРАВОВОЙ СТАТУС ОБУЧАЮЩЕГОСЯ: НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ Шугрина Е.С. Юридическое образование и наука. 2012. № 1. С. 29-31.	4


Рис.8. Публикации автора

Для работы со списком необходимо нажать кнопку «Параметры» в правом верхнем углу. Вы можете отсортировать публикации по тематике, журналам, годам и т.д. (эти параметры удобно использовать для отбора, если публикаций в списке много).

Обратите внимание на графу «Показывать» Первое поле. РИНЦ разделяет публикации по 2 категориям: 1) привязанные к автору (т.е. которые идентифицированы системой именно за этим автором, по ним и строится вся статистика по публикационной активности автора), 2) не привязанные к автору, но которые потенциально могут принадлежать этому автору (например, Вы зарегистрированы как Шугрина Е С, а статья вышла за авторством Шугриной Е, или Шугриной Екатерины, или Шугриной Е С, но работающей в РГГУ, а не в МГЮА, и т.д. - система посчитает, что это разные авторы, но учитывая такие технические моменты, поставит эти публикации как потенциально принадлежащие этому автору). В этом поле Вы можете отфильтровать либо привязанные публикации, либо непривязанные, либо и те и другие одним списком. Ниже представлен третий вариант (рис.9.). Порядковый номер публикаций в списке, выделенный красным цветом, указывает на публикации, не привязанные к автору.

<input type="checkbox"/>	2 ГАРАНТИИ ПРАВА НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ Шугрина Е.С. диссертация на соискание ученой степени доктора юридических наук / ГОУВПО "Московская государственная юридическая академия". Москва, 2008	11
<input type="checkbox"/>	3 ОСОБЕННОСТИ КОНСТИТУЦИОННО+ ПРАВОВОЙ И МУНИЦИПАЛЬНО+ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОРГАНОВ И ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ Шугрина Е.С. Конституционное и муниципальное право. 2005. № 5. С. 34-40.	11
<input type="checkbox"/>	4 КОНТРОЛЬ ЗА ОРГАНАМИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ И ИХ ДОЛЖНОСТНЫМИ ЛИЦАМИ Шугрина Е.С. Конституционное и муниципальное право. 2007. № 6. С. 23-30.	9
<input type="checkbox"/>	5 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ОРГАНОВ И ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ Шугрина Е.С. Российский юридический журнал. 2001. № 1. С. 109.	8

Рис.9. Публикации не привязанные к автору

Второе поле. Кроме публикаций, которые имеют в РИНЦ полное библиографическое описание (т.е. которые размещены на страницах журналов, включенных в РИНЦ), система индексирует публикации автора, которые удастся извлечь из списков пристатейной литературы. Включение этих публикаций в список работ автора позволяет получить более полное представление о публикационной активности автора, поскольку в этом случае в список попадают и те публикации, которых нет в РИНЦ. Такие публикации обозначаются значком , в представленном выше примере это публикация № 5.

Чтобы привязать публикацию к автору необходимо поставить галочку напротив публикации и в панели **Возможные действия** справа нажать кнопку **Добавить выделенные публикации в список работ автора** и дождаться загрузки информации о том, что статья добавлена в публикации (рис.10.). После добавления публикаций необходимо еще раз проверить список своих работ. Помимо этого, в некоторых случаях система не позволяет добавить публикацию автоматически. Обычно это происходит, если возникает сомнение в правильности отнесения данной публикации к данному автору, например, если фамилия или инициалы авторов различаются, или если статья уже привязана к другому автору-однофамильцу (спорные публикации). В этом случае запросы на добавление статей поступают на ручное рассмотрение в службу поддержки РИНЦ.

Обратите внимание: начинать работу по корректировке списка своих публикаций лучше всего с тщательного просмотра всего списка с целью

определения, все ли публикации в списке действительно являются Вашими. Если Вы обнаружили неправильно включенную в Ваш список публикацию другого автора, Вы можете самостоятельно удалить эту работу из Вашего списка. Для этого выделите ее в списке и выберите операцию **Удалить выделенные публикации из списка работ автора** в панели **Возможные действия** справа. Будьте внимательны, при удалении публикации она не показывается больше не только в списке Ваших работ, но и в Вашем списке непривязанных публикаций.

Всего найдено **74** публикации с общим количеством цитирований: **108**.
Показано на данной странице: с **1** по **74**.

	Публикация	Цит.
1	ФОРМЫ И ПРЕДЕЛЫ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ <i>Шугрина Е.С.</i> Государственная власть и местное самоуправление. 2006. № 7. С. 26-32.	14
2	ГАРАНТИИ ПРАВА НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ <i>Шугрина Е.С.</i> диссертация на соискание ученой степени доктора юридических наук / ГОУВПО "Московская государственная юридическая академия". Москва, 2008	11
3	ОСОБЕННОСТИ КОНСТИТУЦИОННО+ ПРАВОВОЙ И МУНИЦИПАЛЬНО+ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОРГАНОВ И ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ <i>Шугрина Е.С.</i> Конституционное и муниципальное право. 2005. № 5. С. 34-40.	11
4	КОНТРОЛЬ ЗА ОРГАНАМИ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ И ИХ ДОЛЖНОСТНЫМИ ЛИЦАМИ <i>Шугрина Е.С.</i> Конституционное и муниципальное право. 2007. № 6. С. 23-30.	9
5	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ОРГАНОВ И ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ <i>Шугрина Е.С.</i> Российский юридический журнал. 2001. № 1. С. 109.	8

Новая подборка

- Добавить все публикации автора в указанную выше подборку
- Вывести список публикаций, ссылающихся на работы автора
- Вывести список ссылок на работы автора
- Анализ публикационной активности автора
- Вывести на печать список публикаций автора
- Добавить выделенные публикации в список работ автора
- Удалить выделенные публикации из списка работ автора
- Инструкция для авторов по работе в системе SCIENCE INDEX

Рис.10. Добавление публикаций

При удалении или добавлении публикаций Вы можете выделить сразу несколько публикаций, причем это могут быть как публикации, имеющие библиографическое описание в РИНЦ, так и публикации, извлеченные из списков литературы, однако сделать это можно только в пределах одной страницы выводимого списка публикаций. Если список большой и занимает несколько страниц, то на каждой странице нужно производить эти операции отдельно.

Поиск публикаций автора, отсутствующих в списке

Возможна ситуация, когда публикация есть в базе данных РИНЦ, однако не предлагается в списке возможных публикаций данного автора. Чаще всего это происходит из-за различных вариантов транслитерации фамилии и инициалов автора в его зарубежных публикациях. В этом случае привязать эту публикацию на странице со списком публикаций автора не получится.

Найти такие публикации можно любым способом, доступным на портале eLIBRARY.RU. Самый эффективный способ - воспользоваться основной поисковой формой. Перейти туда можно, выбрав пункт **Поисковые запросы** в панели **Навигатор** слева. Или перейти из **Персонального профиля автора** в раздел **Поиск публикаций в РИНЦ**.

На странице формирования поискового запроса нажмите на кнопку **Добавить** в поле **Авторы** (рис.11). В открывшемся дополнительном окне попробуйте поискать различные варианты написания Вашей фамилии на русском и английском языках. Подходящие варианты добавляйте в поисковую форму, щелкнув мышью на фамилии автора.

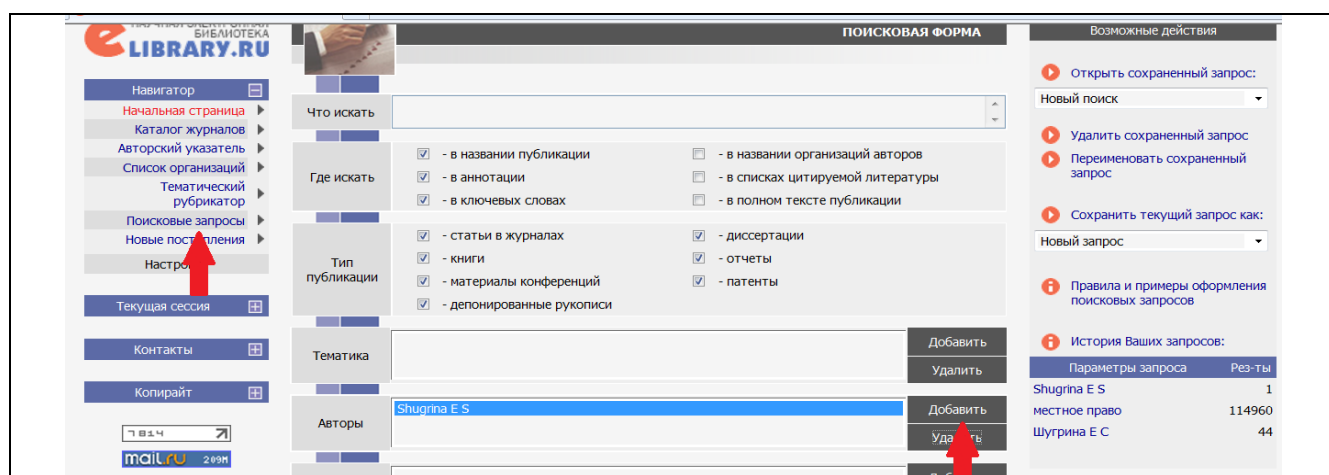


Рис.11. Различные варианты написания фамилии автора

Сформировав запрос, нажмите кнопку **Поиск** и просмотрите результаты. На странице с результатами поискового запроса публикации, которые уже включены в список Ваших работ, отмечены иконками с красной звездочкой в правом столбце, где приводится число цитирований публикаций (рис. 12.). По ссылке с этой иконки можно перейти на список Ваших публикаций. Если Вы обнаружили в этом списке Вашу публикацию, не включенную в список Ваших работ (в приведенном примере №29)

28	РЕЦЕНЗИЯ АВАКЪЯН С.А. КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО РОССИИ: УЧЕБНЫЙ КУРС. В 2 Т. 4-Е ИЗД., ПЕРЕРАБ. И ДОП. М.: ИЗДАТЕЛЬСТВО НОРМА: ИНФРА-М., 2010. Т. 1 - 863 С. Т. 2 - 927 С <i>Нарутто С.В., Шугрина Е.С.</i> Конституционное и муниципальное право. 2010. № 8. С. 73-75.	0 *
29	ГАРАНТИИ ПРАВА НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ <i>Шугрина Е.С.</i> автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора юридических наук / Московская государственная юридическая академия. Москва, 2008	1

Рис.12 Результаты поискового запроса

Далее, перейдите на страницу с библиографическим описанием статьи (нажать на название статьи) и там выберите операцию **Добавить публикацию в список моих работ** (рис.13.) в панели **Возможные действия**:

ГАРАНТИИ ПРАВА НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

ШУГРИНА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА

Тип: автореферат диссертации Год: 2008 Язык: русский
Место защиты: Московская государственная юридическая академия
Город: Москва Число страниц: 57 Цит. в РИНЦ:® 1
Специальность: 12.00.02 - Конституционное право; муниципальное право
Ученая степень: доктор юридических наук
ББК: X620.612.2,0 РКП: 08-7372A

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:
КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО, МУНИЦИПАЛЬНОЕ ПРАВО, ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ, ГОСУДАРСТВЕННОЕ (КОНСТИТУЦИОННОЕ) ПРАВО, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, СИСТЕМА ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВА, ОРГАНЫ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

ИНСТРУМЕНТЫ

- ▶ Вернуться в список результатов запроса
- ▶ Следующая публикация
- ▶ Предыдущая публикация
- ▶ Перейти на полный текст на внешнем сайте
- ▶ Список статей в РИНЦ, цитирующих данную (1)
- ▶ Список статей в Google Академия, цитирующих данную
- ▶ Добавить публикацию в подборку:

Новая подборка

↓
- ▶ Добавить публикацию в список моих работ (если Вы являетесь ее автором)

Рис.13. Добавление публикации в список работ

Работа со списком цитирований автора

Количество цитирований автора является таким же важным показателем, как и количество его публикаций. Для работы со списком цитирований автора в системе **SCIENCE INDEX** разработан специальный интерфейс (рис.14). Пользуясь этим интерфейсом, автор не только может вывести полный список цитирований своих работ, но и включить туда ссылки, которые система не смогла приписать ему автоматически, или удалить ссылки, которые были приписаны ошибочно. Алгоритм работы автора со списком своих цитирований в целом аналогичен алгоритму работы со списком публикаций.

Попасть на страницу со списком цитирований автора можно, перейдя по ссылке **Мои цитирования** из **Персонального профиля**.

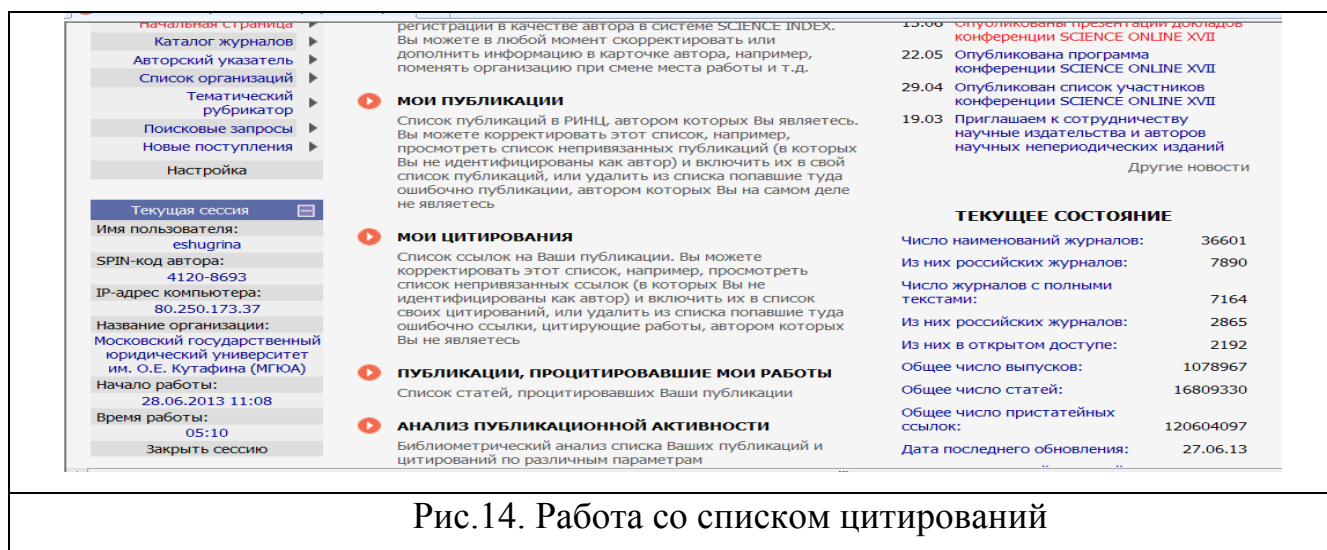


Рис.14. Работа со списком цитирований

Также, как и в случае публикаций, не все ссылки автор может включить в свой список цитирований немедленно. Спорные ссылки (например, уже привязанные к другому автору) передаются на рассмотрение в службу поддержки РИНЦ. До момента принятия решения они попадают в отдельный список, просмотреть который можно, выбрав режим "Показывать ссылки, ожидающие подтверждения включения в список цитирований автора".

Поиск цитирований автора

Аналогично публикациям, далеко не все ссылки, которые могут относиться к публикациям данного автора, показываются в списке непривязанных ссылок на странице со списком цитирований этого автора. Туда не попадают ссылки с ошибками в фамилии или инициалах автора (*а таких в списках цитируемой литературы встречается довольно много*). Кроме того, туда не могут попасть ссылки, где данный автор вообще не указан в списке авторов цитируемой публикации. Такая ситуация встречается довольно часто, поскольку некоторые журналы ограничивают количество авторов в списках цитируемой литературы, или вообще указывают только первого автора публикации. Для того, чтобы найти такие ссылки, можно воспользоваться специальной поисковой формой по спискам литературы.

Попасть в эту поисковую форму можно из раздела **Персональный профиль автора**, перейдя по ссылке **Поиск цитирований в РИНЦ**. Поисковая форма

позволяет осуществлять глобальный поиск по всему массиву ссылок в РИНЦ. При этом в качестве поисковых параметров можно задать любое слово из текста ссылки или фамилию автора. Можно также ограничить поиск диапазоном лет цитируемой публикации и/или диапазоном лет цитирующей публикации. Вывод результатов поиска осуществляется в таком же виде, как и на странице со списком цитирований автора, то есть показывается не только сама ссылка, но и цитирующая публикация.

Воспользуйтесь возможностями этой поисковой формы для поиска ссылок на свои публикации. Один из возможных вариантов - поискать по фамилии первого автора Вашей публикации (первый автор в ссылках всегда указывается, а остальных соавторов может и не быть). Если Вам удалось обнаружить ссылки на свои публикации, выделите их в списке и выберите операцию **Добавить выделенные ссылки в список моих цитирований** в панели **Возможные действия** справа.

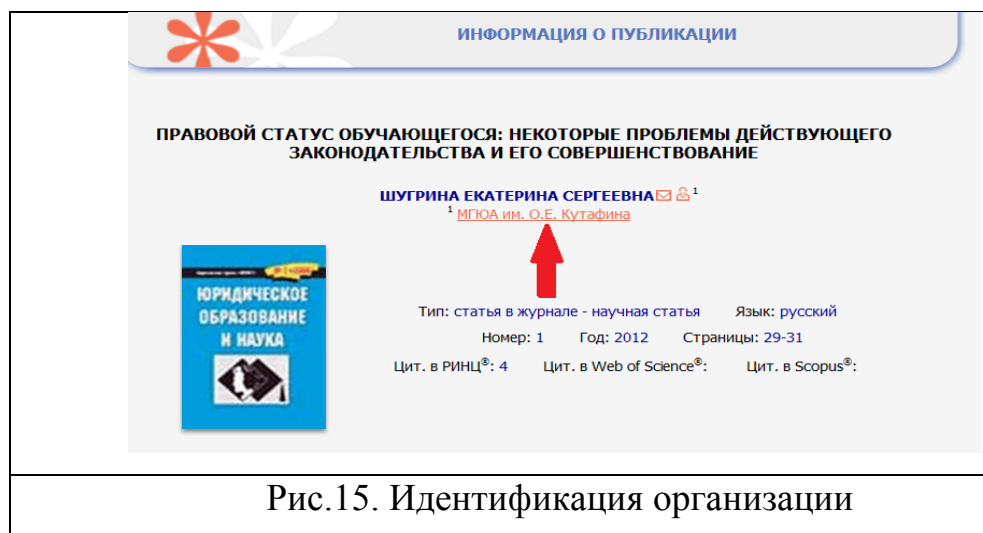
Идентификация организации в публикациях автора.

Публикации, которые были написаны в период работы в АГАСУ, должны быть идентифицированы как относящиеся к Университету.

Еще одна возможность, предоставляемая зарегистрированным авторам в системе **SCIENCE INDEX** - это идентификация организаций в своих публикациях. Эта возможность может быть полезна не только Вам как автору, но и организации, в которой Вы работаете, **поскольку улучшает ее показатели в РИНЦ**. Идентификация научных организаций, указанных в качестве места работы авторов в публикациях, является одной из самых сложных задач для системы автоматической обработки входящего потока информации в РИНЦ, поскольку возможно множество вариантов написания полного или сокращенного названия организации. Кроме того, в этом поле часто указывают различную дополнительную информацию - подразделение организации, адрес, должность автора и т.д., что значительно усложняет задачу выделения из этого текста названия организации. Поэтому не во всех публикациях в РИНЦ организацию удастся однозначно идентифицировать. Более того, довольно много публикаций в РИНЦ вообще не содержат информации об организациях, поскольку некоторые журналы не указывают эту информацию в описаниях статей.

Как понять, идентифицирована организация или нет и правильно ли это сделано?

1. Необходимо перейти на страницу с библиографическим описанием публикации (кликнув по названию публикации в списке публикаций автора). Если организация идентифицирована, то при наведении мышки на ее название в списке авторов и организаций публикации появляется всплывающая подсказка с названием идентифицированной организации из нормативного списка организаций в РИНЦ. Если подсказки нет - организация не идентифицирована. В этом случае автор, в качестве места работы которого указана эта организация, может помочь ее идентифицировать. Для этого нужно выбрать операцию **Идентифицировать организацию, указанную в публикации в качестве места моей работы** в панели **Возможные действия**. Эта операция показывается в списке возможных действий только в том случае, если организация автора в данной публикации не идентифицирована или отсутствует. Также возможна ситуация, когда в публикации есть список авторов и список организаций, но между ними нет соответствия.



В процессе идентификации организации автору предлагается в открывшемся дополнительном окне поискать нужную организацию по нормативному списку организаций РИНЦ (рис.15.). При щелчке мышью на названии этой организации в полученном списке результатов поиска в службу поддержки РИНЦ направляется

заявка на идентификацию данной организации в качестве места работы данного автора в данной публикации.

7.6. Анализ публикационной активности автора

Все библиометрические показатели и статистические распределения, рассчитываемые в системе **SCIENCE INDEX** для автора, сведены вместе на странице **Анализ публикационной активности автора**. Попасть на эту страницу можно из раздела **Персональный профиль автора**. Каждый из показателей, представленных на данной странице, снабжен всплывающей подсказкой, которая выводится при наведении мышки на иконку со знаком вопроса рядом с названием соответствующего показателя (рис.16.). Подсказка дает дополнительную информацию о том, каким образом рассчитывается тот или иной показатель.

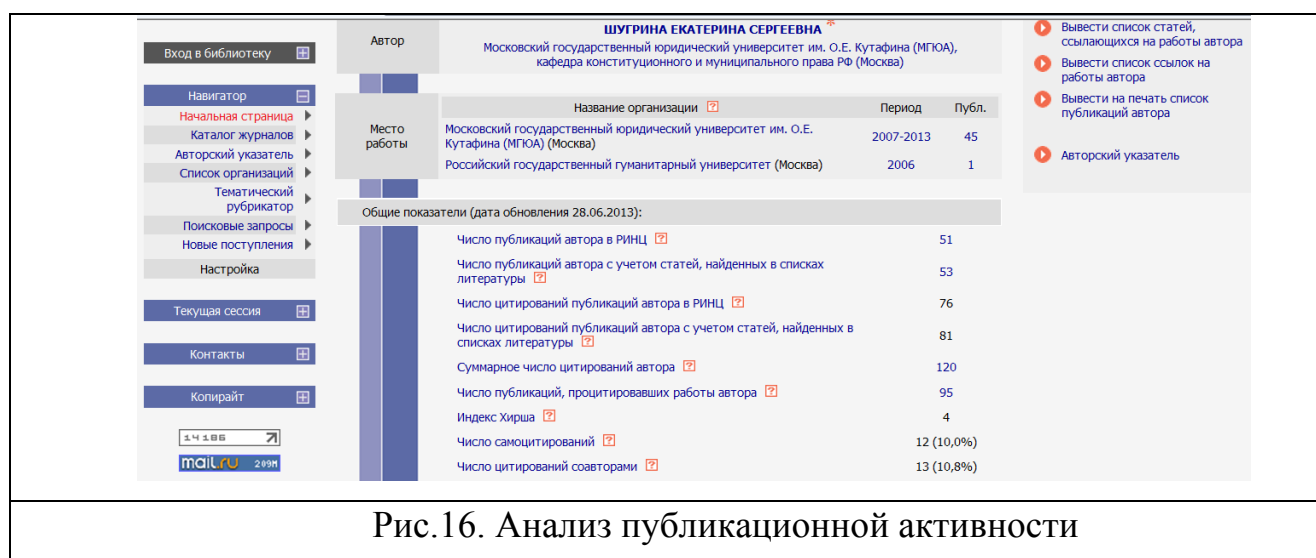


Рис.16. Анализ публикационной активности

Библиометрические показатели авторов рассчитываются на периодической основе. Дата последнего обновления показывается в заголовке страницы. Зарегистрированные авторы имеют возможность самостоятельно обновлять эти показатели, причем не только для своей собственной статистики, но и для любого другого автора. Поэтому, если Вы видите по дате обновления показателей конкретного автора, что данные могли устареть, выберите операцию **Обновить показатели автора** в панели **Возможные действия**.

В отличие от библиометрических показателей, статистические распределения, представленные на странице анализа публикационной активности автора, всегда отражают текущее состояние базы данных. При выборе нужного

статистического отчета открывается дополнительное окно, где выводится диаграмма с распределением публикаций по выбранному параметру. Если на этой диаграмме щелкнуть на конкретном значении этого параметра, то в основном окне откроется список публикаций, соответствующий этому значению. Например, можно, не закрывая окошка с диаграммой, просматривать в основном окне списки работ автора, опубликованных в различных журналах или выполненных в различных организациях.

Статистические распределения по тематике, ключевым словам, журналам, организациям, соавторам и годам доступны как для списка публикаций автора, так и для списка публикаций, цитирующих работы автора.

8. Практическое занятие №3

Модуль 3

8.1. Открытые международные онлайн-ресурсы для анализа результатов научной и образовательной деятельности.

Наукометрические показатели журналов

В последнее время в России, как и во всём мире, получили широкое распространение различные наукометрические показатели, по которым оценивается качество научных журналов. На их основе проводится конкурсное финансирование научных исследований, приём сотрудников на работу и оценивается общее качество журнала и опубликованных в нём статей.

Базовые наукометрические показатели рейтинга журнала:

- – Импакт-фактор (JCR, Thomson Reuters, или РИНЦ)
- – SNIP (Source-Normalized Impact per Paper, Moed H. F.)
- – SJR (SCIMago Journal Ranking)

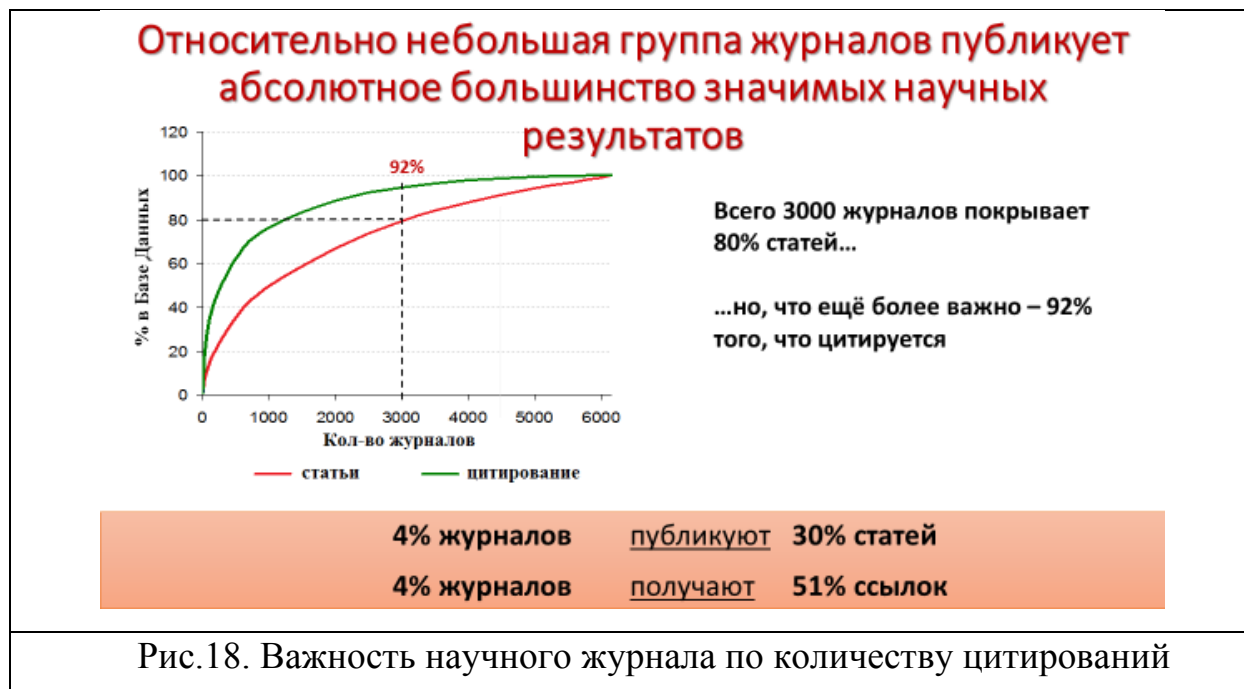
Все показатели рассчитываются заново каждый год — обычно показатель за прошедший год появляется не ранее середины следующего. Каждый показатель привязан к определенной базе данных (индексу цитирования) – РИНЦ, Scopus, или Web of Science.

Важнейшим критерием оценки уровня качества журнала в мировой практике считается **импакт-фактор** (ИФ). Согласно общепринятой формулировке, импакт-фактор — это численный показатель важности научного журнала.

Впервые импакт-фактор начали рассчитывать в 1960-х годах. Эти исследования проводили в американском Институте научной информации (ISI, Institute for Scientific Information) по инициативе его основателя Юджина Гарфилда. Позднее ISI был приобретен корпорацией Thomson Reuters. В настоящее время владелец **Web of Science** (WoS, предыдущее название ISI Web of Knowledge) - компания Thomson Reuters.

Классический ИФ показывает, сколько раз опубликованные в журнале статьи цитировались в течение определенного срока. На основании этого оценивается сравнительная важность научного журнала (рис.18.). Особенностью

Web of Science является учет цитирования публикаций. На основе цитирования Thomson Reuters ежегодно публикует отчеты по цитированию журналов Journal Citation Reports, которые содержат разные индикаторы публикационной активности журналов, в том числе импакт-факторы журналов.



Кратко охарактеризуем наиболее известные наукометрические показатели журналов:

1. **Импакт-фактор** рассчитывается на основе базы Web of Science. Найти актуальные импакт-факторы журналов можно в базе [Journal Citation Reports](#).
2. **SJR - SciMago Journal Rank** - показатель рассчитывается по базе [Scopus](#). Основное отличие в том, что он учитывает "ценность" ссылки, т.е. статус журнала, из которого эта ссылка получена. Таким образом, предполагается, что данный показатель более объективен по сравнению с классическим импакт-фактором. Актуальные значения SJR можно найти как в этой базе, так и на открытом сайте [SciMago Journal & Country Rank](#).
3. **SNIP - source normalized impact factor** - дополнительно учитывает область знаний, к которой относится журнал, т.е. характер и традиции цитирования в данной области, проводится нормализация метрики по данному показателю. Поэтому считается, что данный показатель, в отличие

от импакт-фактора, позволяет сравнивать значимость журналов в различных предметных областях. SNIP рассчитывается по базе Scopus. Актуальные значения SNIP можно найти как в этой базе, так и на открытом сайте CWTS Journal Indicators.

4. **Рейтинг ScienceIndex** в Российском Индексе Научного Цитирования (РИНЦ) основным является интегральный показатель ScienceIndex. Этот показатель рассчитывается каждый год для журнала и учитывает помимо стандартных данных о цитировании, тематическую направленность, уровень самоцитирования, ежегодное количество статей и другие особенности. В соответствии с этим показателем составляется общий рейтинг журналов в РИНЦ.

SCImago Journal & Country Rank

Университет Гранады (Испания) на основе данных Scopus разработал аналитический портал, представляющий научные показатели по журналам и странам. На портале публикуются рейтинги публикационной активности и статистика цитирования журналов и стран на основе информации, содержащейся в базе данных Scopus (Elsevier BV). Показатели SJR могут быть использованы для оценки и анализа научных областей [3]. Данные на портале обновляются два раза в год. SJR публикует научно-аналитические отчёты по журналам и странам, а также рейтингов публикационной активности и статистики цитируемости журналов и стран мира. На основе данных SJR начат проект создания *Карты науки* (<http://www.scimagojr.com/shapeofscience/>), в которой графически представлена мировая структура научных исследований. Интерфейс разработан так, чтобы получить доступ к наукометрической базе данных портала SCImago Journal & Country Rank. Карта Науки интуитивно визуализирует взаимосвязь различных предметных областей и журналов. К отдельным профилям журналов можно получить, кликнув мышкой по соответствующей области карты. В целом SJR подобен импакт-фактору, но привлекает более широким спектром журналов и полностью открытым характером - публикацией в свободном доступе в интернете (<http://www.scimagojr.com>).

Чтобы посмотреть рейтинг журналов в SJR нужно зайти на сайт <http://www.scimagojr.com> и перейти в раздел JOURNAL RANKS (рис.19)

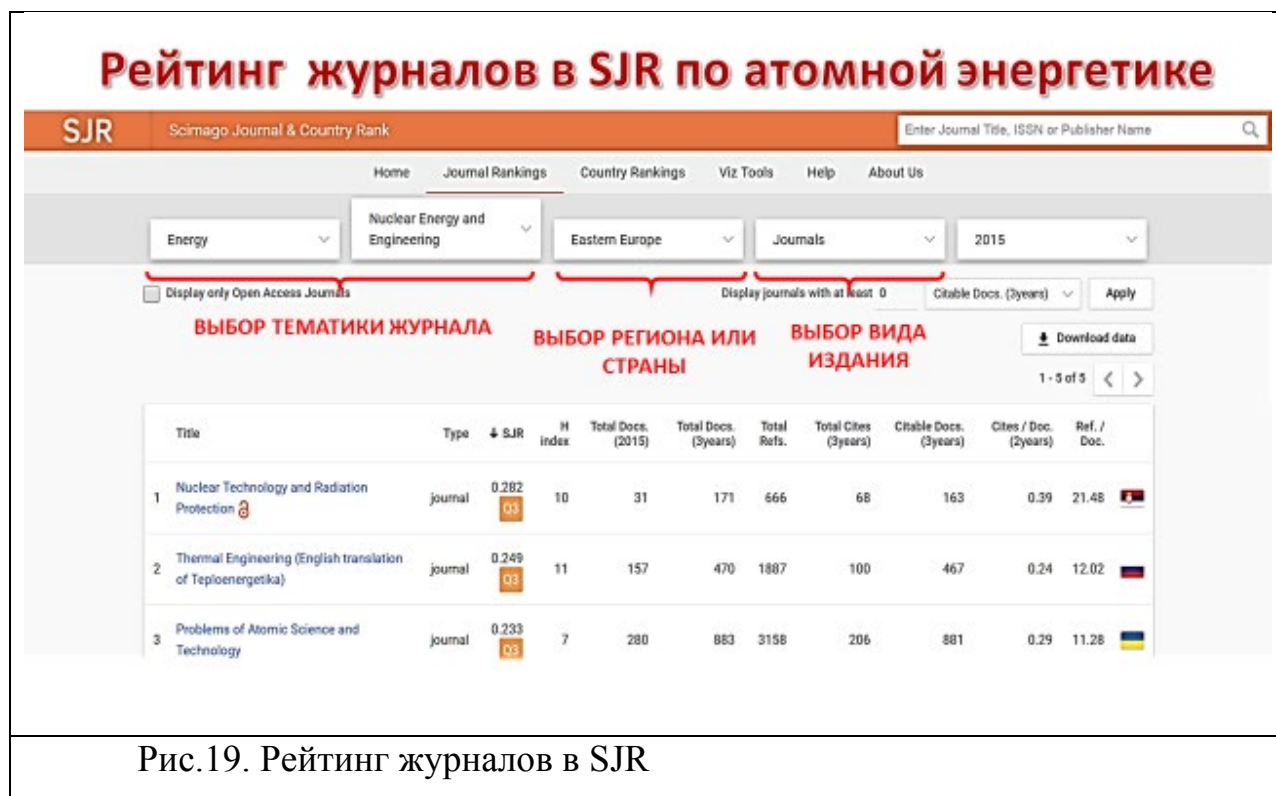
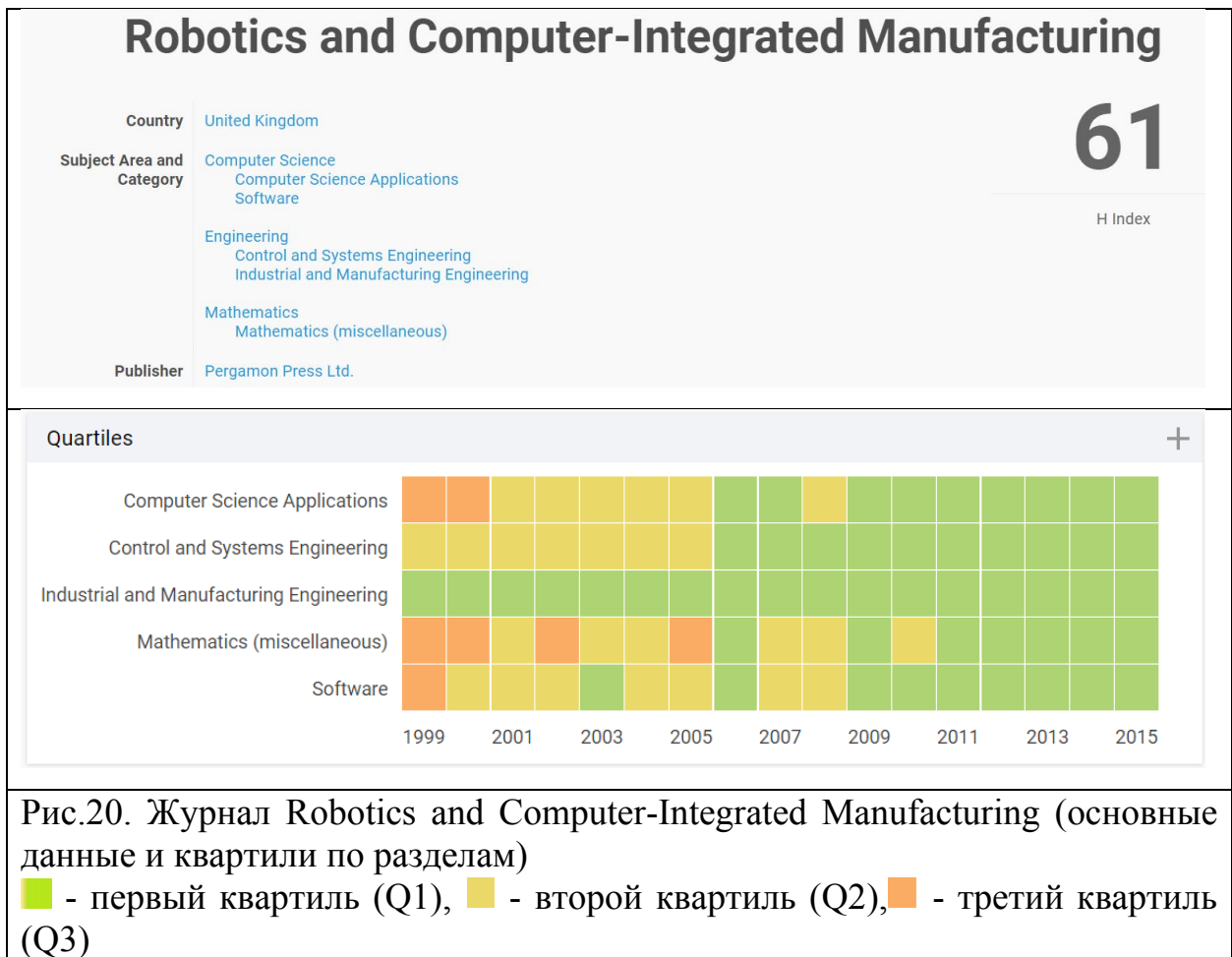


Рис.19. Рейтинг журналов в SJR

Далее можно получить более подробную информацию по каждому журналу.

Журналы по узкой предметной области ранжируются по убыванию соответствующего показателя (SJR) и список делится на 4 равные части. Первая четверть с наибольшими показателями — 1-й квартиль, вторая — 2-й и т.д. Таким образом, наиболее рейтинговые журналы попадают в первый квартиль по соответствующей предметной области [4]. Для определения квартиля по показателю SJR, надо зайти на сайт SCImago Journal & Country Rank в разделе Journal Ranking выбрать Subject Area и Subject Category. В полученном списке журналов будет проставлено, в каком квартиле находятся соответствующие журналы. Для каждого конкретного журнала представлена информация о его положении по квартилям во всех предметных категориях, к которым он относится, по годам, для которых рассчитывался показатель SJR (рис.20).



Карту развития науки в стране можно получить на *SJR > VIZ TOOLS > SUBJECT BUBBLE CHART*. Для наглядности она представлена в виде пузырьковой диаграммы. Например, на карте развития науки в США видно, что самый крупный узел карты – «медицина», а немного меньше – «биохимия, генетика и молекулярная биология» (рис.20.). Сдвиг приоритета от физики к биомедицине — фундаментальное изменение, связанное с новым пониманием задач, стоящих перед наукой.



Рис.21. Пузырьковая диаграмма развития науки в США.

8.2. Задание.

1. Выйти на портал <http://www.scimagojr.com>.
2. Кратко описать назначение каждого раздела сайта (Journal Rankings, Country Rankings и Viz Tools)
3. В разделе Journal Rankings найти журналы по тематике, близкой к Вашей специальности в магистратуре. Выбрать 5 журналов, имеющих наиболее высокий SJR фактор. Определить из каких они стран. Затем выяснить, если по этой тематике российские журналы. Если есть, то выбрать 3 первых журнала, выписать их названия и характеристики и сравнить SJR фактор российских и зарубежных журналов.
4. Выберите один из журналов (в соответствии с двумя последними номерами в зачетной книжке) и, кликнув по его названию, перейдите к описанию характеристик журнала. Найдите в каком квинтиле он находится и охарактеризуйте его значимость. Приведите в отчете краткие сведения о журнале: страна, в которой он издается, индекс Хирша журнала (H-индекс), предметная область и категория в этой предметной области, издательство, с какого года издается и ISSN журнала. Кратко опишите предметную область этого журнала. Соотношение цитирования и самоцитирования в журнале.
5. В разделе Country Rankings провести сравнение двух стран (по вашему варианту), для этого выписать основные показатели (H index,

Documents, Citations, Citations per document) для обеих стран, сравнить их и сделать вывод. Затем произвести сравнение по развитости тех или иных научных направлений: выписать по 5 наиболее крупных направлений для каждой страны. Для этого кликнуть по названию страны и перейти к конкретным характеристикам научной активности этой страны.

6. Перейти в раздел VIZ TOOLS > SUBJECT BUBBLE CHART. Исследовать обе страны по пузырьковой диаграмме и определить какие направления наиболее развиты, уточнив по нижней диаграмме более точное состояние науки в этой области. В отчете привести обе диаграммы.

7. Подготовить отчет в файле Word и презентацию Power Point и представить на проверку преподавателю в электронном и печатном виде.

Варианты заданий:

- 1) Россия и США,
- 2) Латвия и Беларусь,
- 3) Аргентина и Австралия
- 4) Азербайджан и Казахстан
- 5) Португалия и Румыния
- 6) Сингапур и Испания
- 7) Франция и Германия
- 8) Финляндия и Норвегия
- 9) Нидерланды и Чехия
- 10) Китай и Россия
- 11) Китай и США
- 12) Великобритания и Индия
- 13) Великобритания и Россия
- 14) Россия и Япония
- 15) Россия и Германия

9. Практическое занятие №4

Модуль 4

9.1. Разработка онтологии предметной области с использованием инструментальных средств онтологического проектирования

Введение

В рамках программы «Цифровая экономика России [1]. один из разделов - «Умный город» - посвящен описанию «инновационных городов, в которых можно внедрять комплекс технических решений и организационных мероприятий, направленных на достижение максимально возможного качества управления ресурсами и предоставления услуг, в целях создания благоприятных условий проживания и пребывания, деловой активности нынешнего и будущего поколений». Согласно программе, к 2025 г. должна быть разработана онтологическая модель деятельности «умного» города, представляющая собой структурированное описание объектов умного города и отношений между ними. Это соответствует основным требованиям международных стандартов, реализующих подход «Умный город» [11]

Городское население в мире неумолимо растет (в России в городах проживают 72% населения), поэтому развитие цифровой экономики происходит в первую очередь в городах. Можно сказать, что города – это столицы цифровой экономики [12].

Термин «умный город» относится к городу, который разумным образом управляет всеми связанными с ним ресурсами (городской инфраструктурой: транспортом, образованием, здравоохранением, системами ЖКХ, безопасности и т.д.) с целью повышения качества услуг, предоставляемых гражданам, и улучшения качества их жизни [13,14].

Модель города - цифровое представление физических и социальных характеристик города.

Один из подходов к формализации знаний в модели «Умный город» основан на создании онтологий. **Онтология** – это структурная спецификация некоторой предметной области (например, умного города как сложной социально-

экономической системы), ее формализованное представление, которое включает словарь указателей на термины предметной области и логические выражения, которые описывают, как они соотносятся друг с другом.

Онтологии могут быть представлены семантическими сетями с описанием основных сущностей предметной области в виде классов, атрибутов и отношений. Это помогает отделить базы данных (БД) и код разработчиков от знаний, которые крайне важны для адаптации системы. На данный момент концепция Умного города чаще всего опирается на создание единого хранилища данных в городе (единая городская БД) для обеспечения доступа к услугам [15].

Для реализации подхода «умный город» разрабатываются и применяются открытые стандарты, гарантирующие интероперабельность технологических решений, совместимость и взаимодействие с различными системами (поставщиками) и различными платформами данных. Обзор международных стандартов для «умного города» приведен в [16]. Во всем мире на основе стандартов разрабатываются онтологии городских данных, основанные на едином понимании семантики и связанных таксономиях во всех отраслях городского хозяйства: транспорт, электронное правительство, энергетика и т. д. [17,18,19]

Онтологии могут использоваться в качестве посредника между пользователями (жители и гости города, сотрудники городских ЖКХ-структур, администраций и т.д.) и городской информационной системой, они позволяют формализовать договоренности о терминологии в единой городской БД.

Онтологии позволяют на основе общей терминологии связывать информацию, представленную в виде, требуемом для обработки, с информацией, представленной в удобной форме для восприятия человеком.

Система управления знаниями «Умный город»

На рис.22 показана структурная схема управления знаниями «Умный город», которая является главным инструментом для менеджеров знаний в ключевых секторах управления городом



Используя *семантические технологии*, становится возможным создавать единую базу знаний умного города, извлекать важную информацию из описания различных подсистем, интегрировать разнородные системы между собой. Все эти решения позволят привести к более низкой стоимости жизненного цикла городских систем.

Семантические технологии на основе онтологий обеспечивают аргументацию, используя связи, правила, логику и условия, описанные в онтологии. Семантическое отображение с помощью онтологий - механизм для объединения информации из отраслевых систем (а не их реинжиниринга).

В свою очередь, *онтологический анализ*, помимо упорядочивания знаний о предметной области, также способствует повышению качества выполняемых работ и услуг.

Онтологический анализ начинается с составления словаря терминов, который используется при обсуждении и исследовании характеристик объектов и процессов, составляющих рассматриваемую систему, а также создания системы точных определений этих терминов. Документируются основные логические взаимосвязи между соответствующими введенным терминам понятиями. Таким образом,

онтология включает в себя совокупность терминов и правила, согласно которым эти термины могут быть скомбинированы для построения достоверных утверждений о состоянии рассматриваемой системы в некоторый момент времени. Можно сказать, что онтология представляет собой некий словарь данных, включающий в себя терминологию и модель поведения системы.

Редакторами или конструкторами онтологий называют инструментальные программные средства, созданные специально для проектирования, редактирования и анализа онтологий. Основная функция любого редактора онтологий состоит в поддержке процесса формализации знаний и представлении онтологии как спецификации [4].

Практическая разработка онтологии включает:

- определение классов в онтологии (классы – это абстрактные группы, коллекции или наборы объектов);
- расположение классов в таксономическую иерархию (подкласс, надкласс);
- определение экземпляров в классах (экземпляры – это отдельные представители класса сущностей или явлений, то есть конкретные элементы какой-либо категории);
- определение условий взаимосвязи между классами и экземплярами;
- определение отношений и атрибутов. (отношения представляют тип взаимодействия между понятиями предметной области, атрибуты – свойства классов и экземпляров).

После этого можно создать базу знаний, определив отдельные экземпляры этих классов, введя в определенный слот значение и дополнительные ограничения для слота.

9.2. Онтологический редактор FLUENT EDITOR

Fluent Editor – онтологический редактор польской компании Cognitum для редактирования сложных онтологий, при создании которых используется контролируемый язык (Controlled Natural Language – CNL).

CNL (контролируемый язык) – упрощенная версия естественного языка, созданная путем ограничения грамматики, терминологии и речевых оборотов,

чтобы снизить или искоренить многозначность и сложность естественного языка. В Fluent Editor контролируемым естественным языком является английский. Естественно-языковое описание является главным отличием Fluent Editor от других онтологических редакторов и позволяет освоить создание онтологий широкой группе пользователей.

В Fluent Editor имеется встроенный механизм рассуждений (Embedded Reasoner), который автоматически формирует XML, RDF и OWL файлы. Существуют несколько «языков» для записи семантических моделей, основными из которых являются RDF и OWL.

RDF (Resource Description Framework) - позволяет записывать простейшие факты об объектах, классах и свойствах. RDFS (RDF Schema) — язык описания словарей для RDF, семантическое расширение RDF. RDFS определяет классы, свойства и другие ресурсы.

OWL (Web Ontology Language) — язык описания онтологий для семантической паутины. Язык OWL позволяет описывать сложные взаимосвязи классов и отношений между ними, присущих веб-документам и приложениям. Фактически это словарь, расширяющий набор терминов, определенных RDFS.

Fluent Editor содержит интеллектуальный редактор (Predictive Editor) – редактор, самостоятельно отслеживающий грамматически и морфологически неправильный текст, активно помогающий пользователю в грамотном написании онтологии.

9.3. Первое знакомство с редактором

Онтологический редактор Fluent Editor находится в свободном для скачивания доступе в сети Интернет (<https://www.cognitum.eu/download/>). Скачайте программу и установите на свой компьютер. Затем запустите Fluent Editor (рис.23).

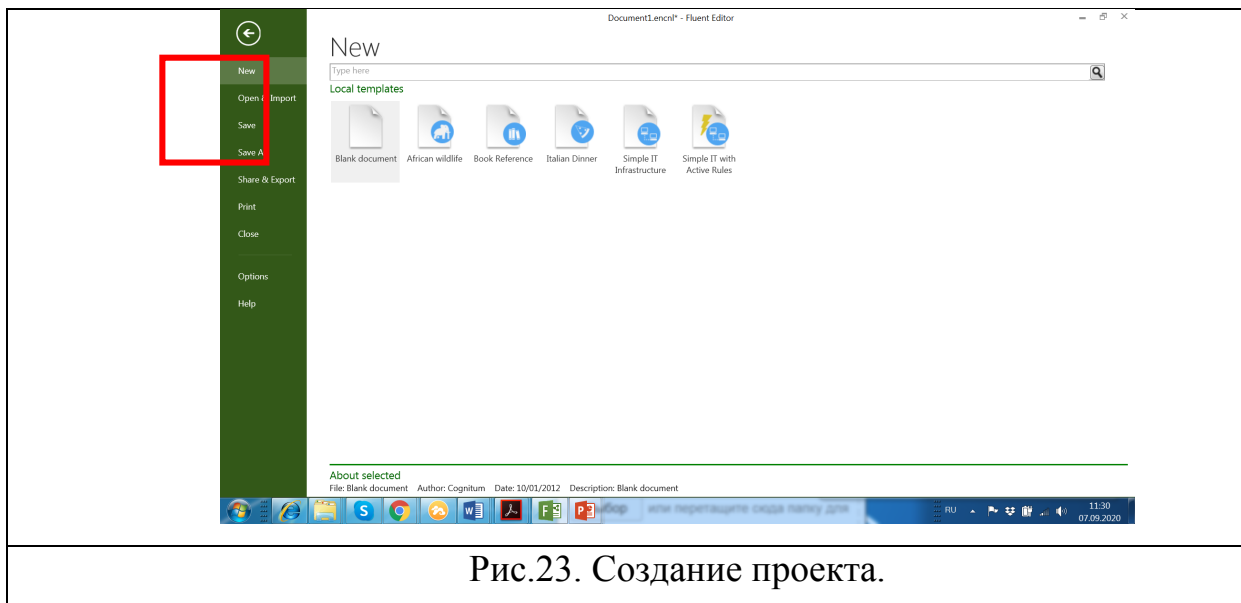


Рис.23. Создание проекта.

Чтобы создать новый проект, выберите «File» на панели быстрого доступа, а затем нажмите кнопку «New». Тогда представится возможность либо создать новый проект «Blank document», либо открыть уже существующий, который послужит примером структуры проекта. Для создания собственной онтологии выберите «Blank document».

В правой части рабочего окна редактора находится вкладка отображения дерева таксономии «Taxonomy Tree» (рис. 24). Дерево таксономии отображается для каждого файла OWL (Web Ontology Language), а строится и редактируется на основе данных из этого файла.

В центре рабочего окна программы находится поле для создания онтологии – окно редактора CNL. Окно CNL редактора – основная часть Fluent Editor, в которой формируются, просматриваются и редактируются файлы онтологий.

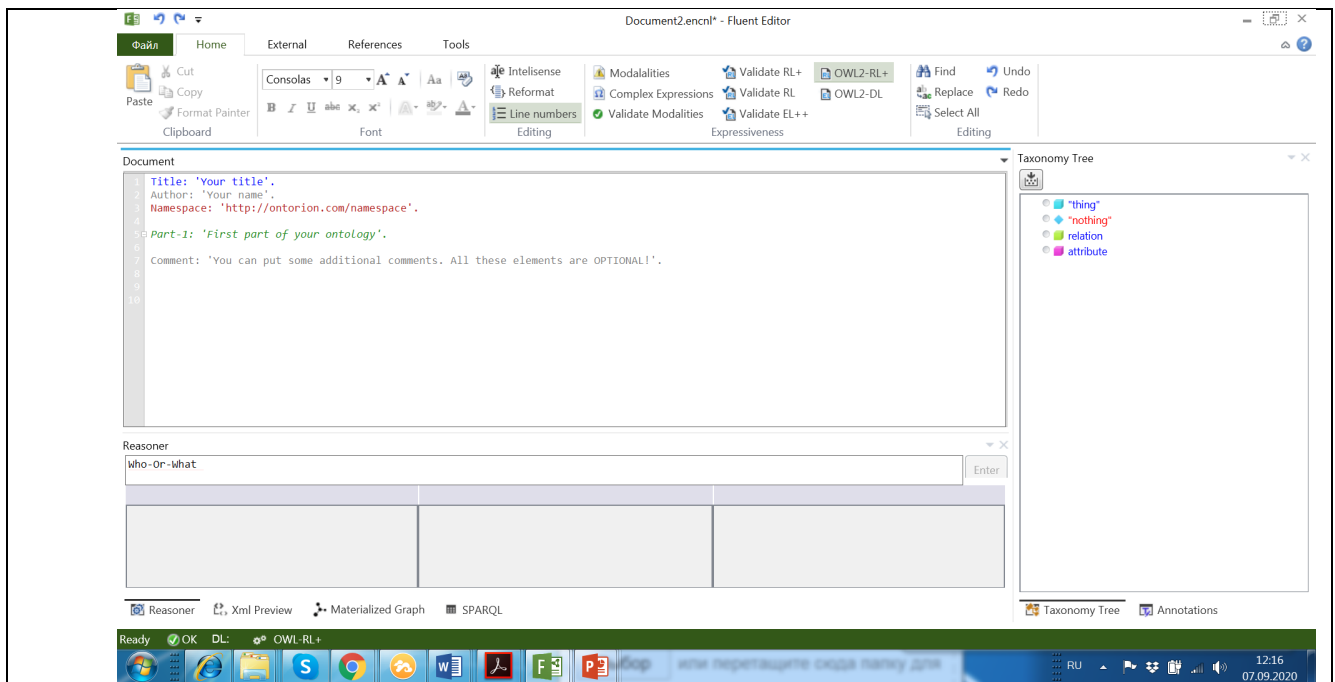


Рис.24. Рабочее окно редактора.

Окно Document содержит в себе несколько полей: Title (Заголовок), Author (Автор), Part-1: 'First part of your ontology' (Часть-1: 'Первая часть вашей онтологии'), Comment (Комментарий).

После слова «Title» вводится название/заголовок онтологии, в строке «Author» записываются авторы, создавшие онтологию. Название и авторов онтологии необходимо указывать в кавычках, а в конце ставить точку. Например, «Author: 'Петрова И.Ю.'»

Написание онтологии на языке CNL начинается после слов «Part-1: 'First part of your ontology' ».

Для сохранения проекта откройте в панели быстрого доступа вкладку «File» -> «Save as» или наберите сочетание клавиш Ctrl + S.

9.4. Создание классов и подклассов

При вводе текста онтологии в поле Document, редактор Fluent Editor может автоматически оказать помощь в нескольких направлениях:

- 1) Подсказка «Вставка» дает список последующих слов, которые могут быть написаны после введенной фразы. Можно либо ввести слово вручную, либо выбрать его из выплывающего списка. Ключевые слова редактора помечены синим шрифтом, а пользовательские слова отмечены черным.

Чтобы открыть окно подсказки CNL, нажмите кнопку Intelisense или поставьте курсор в Part-1 и воспользуйтесь сочетанием клавиш Ctrl + Spacebar.

- 2) Синтаксические ошибки будут отмечены красным подчеркиванием. Если ввести фразу, которая неверна в соответствии с грамматикой Fluent Editor, то эта фраза выделится красным подчеркиванием.

Рассмотрим построение онтологии в редакторе Fluent Editor для устройств интернета вещей в умном доме. Каждое устройство умного дома можно описать с помощью онтологий, которые формализуют основные возможности и ограничения работы конкретных устройств. В качестве одного такого устройства рассмотрим робот-пылесос.

Основные функции, которые может выполнять робот-пылесос:

- перемещение на плоскости,
- построение карты помещения,
- анализ светочувствительных датчиков,
- уборка помещения.

В соответствии с этим можно выделить четыре класса верхнего уровня: *Характеристики* (Characteristics) робота-пылесоса, *сенсоры* робота (Sensors), *освещенность помещения* (Lightness) и *операции*, выполняемые роботом (Operation).

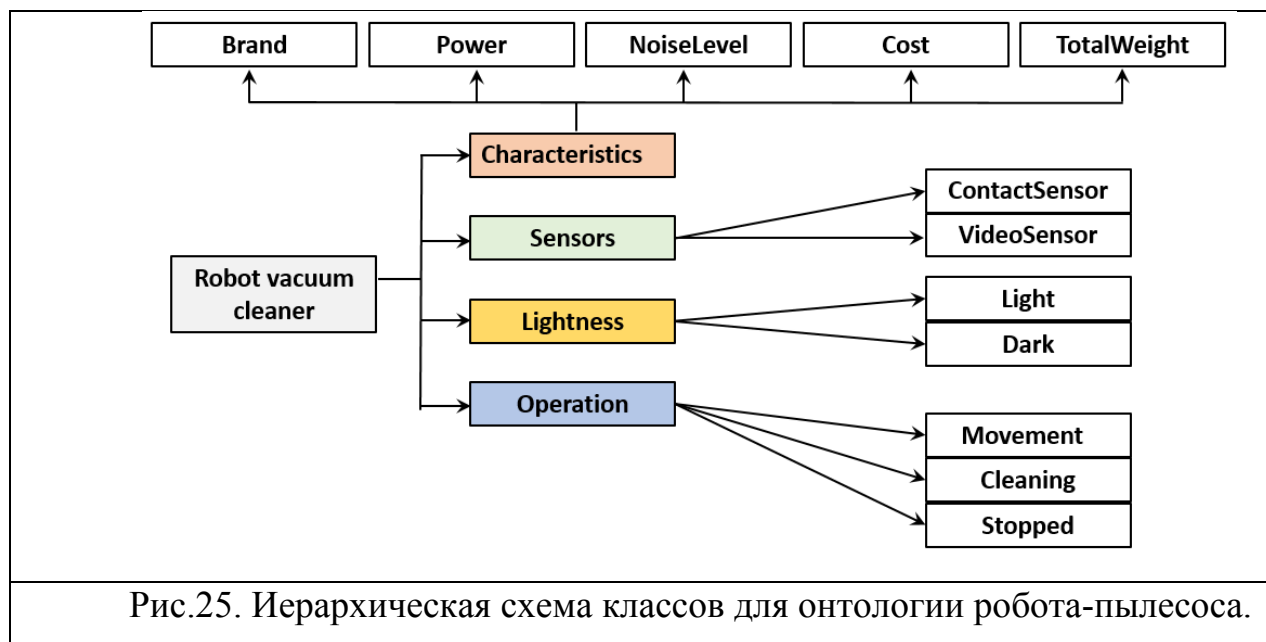
Класс *Характеристики*: марка (класс *Brand*), потребляемая мощность (класс *Power*), уровень шума (класс *NoiseLevel*), стоимость (класс *Cost*), вес робота (класс *TotalWeight*)

Класс *Освещенность помещения*: освещенность может быть двух типов: достаточно для работы бесконтактных сенсоров робота-пылесоса (класс *Light*) и недостаточно (класс *Dark*).

Класс *Сенсоры*: датчики освещенности (сенсоры) могут быть контактными (класс *ContactSensor*) и бесконтактными (класс *VideoSensor*). Контактные сенсоры функционируют при любой освещенности помещения, в то время как бесконтактные требуют наличия достаточной освещенности в помещении.

Класс *Операции*, выполняемые роботом-пылесосом: всасывание (класс *Cleaning*) и перемещение (класс *Movement*). Для эффективной уборки помещения роботу-пылесосу необходима достаточная его освещенность для построения карты и упорядоченного перемещения по помещению. Если освещенность недостаточна, то робот прекращает работу (класс *Stopped*).

На рис.25 показана иерархическая схема классов для онтологии робота-пылесоса.



Перейдем к созданию классов и подклассов в Fluent Editor. Класс создается при задании класса как вещи (от англ. thing) или, когда классу присваивается подкласс или экземпляр.

В первом случае необходимо записать <Every “Robot vacuum cleaner” is a thing.>, во втором – для присвоения классу подкласса необходимо поставить название класса и подкласса в предложении на CNL в качестве дополнения и подлежащего соответственно. Например, присвоим классу «Robot vacuum cleaner» подкласс «Characteristics». Запишем «Every “Characteristics” is an “ Robot vacuum cleaner”.» (Каждая Характеристика – это Робот-пылесос»).


В дереве таксономии (окно справа) появились данные объекты в описанной иерархии (рис. 5). По аналогии присвойте классу «Robot vacuum cleaner» остальные подклассы.

Классы и подклассы в дереве таксономии обозначаются голубыми ромбами, как показано на рис. 6.

9.5. Создание экземпляров.

Для создания экземпляра, также следует описать его зависимость от класса/подкласса, также как создавали зависимость подкласса от класса. **В отличие от класса, экземпляры описываются всегда с заглавной буквы.**

Создадим экземпляры подкласса «Characteristics». Для этого используем информацию из таблицы 1, в которой показаны характеристики нескольких пылесосов. Например: Xiaomi is a "Brand" или Ibot-Smart is a "Brand".

В дереве таксономии экземпляры, присвоенные классам, обозначаются зеленым кругом , как показано на рис. 26.

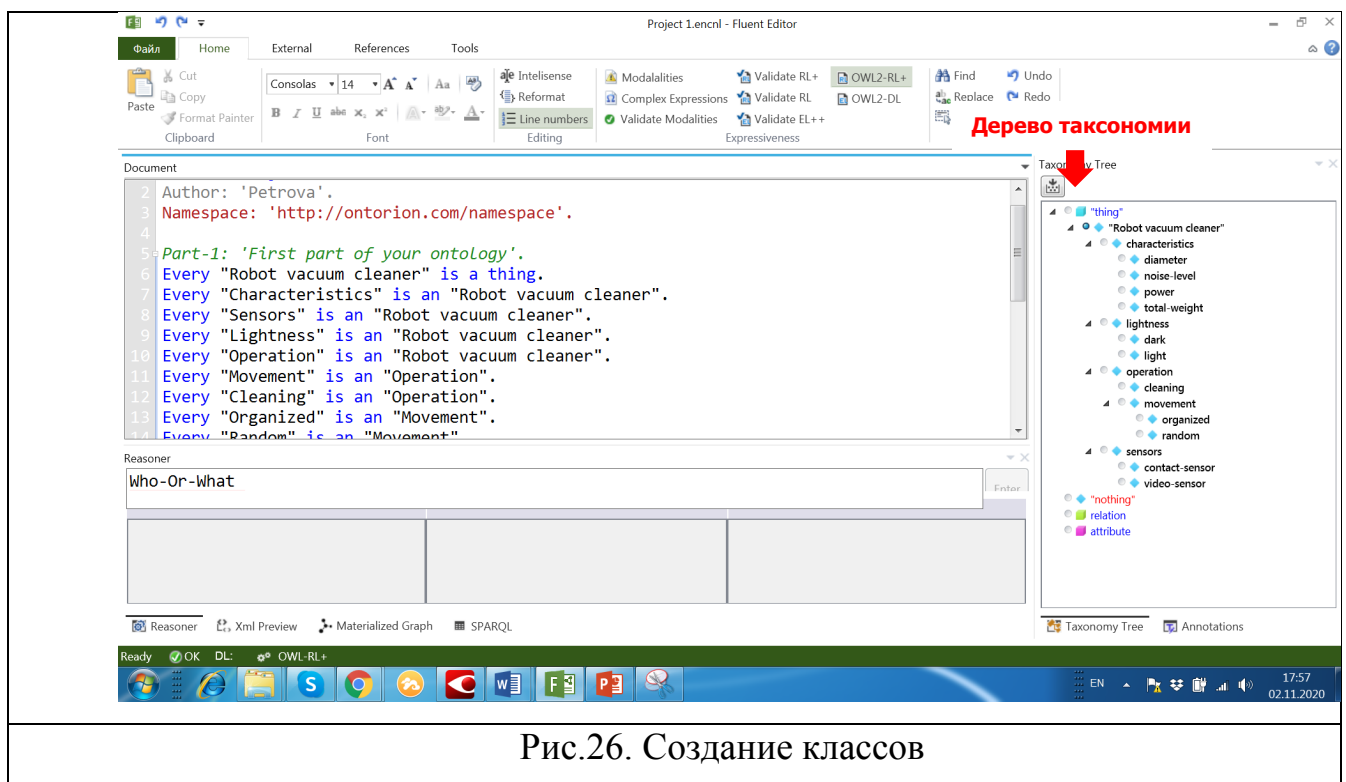


Рис.26. Создание классов

Табл.1

Brand	Power (W)	NoiseLevel (Db)	Cost (₽)	TotalWeight (kg)	Sensor
Xiaomi	40	72	17000	3,6	Contactsensor
Ibot Smart	25	54	20000	2,5	Videosensor
Sweeping Robot	25	N/A	12500	3,4	Contactsensor
Dreame F9	40	72	22000	3,7	Videosensor

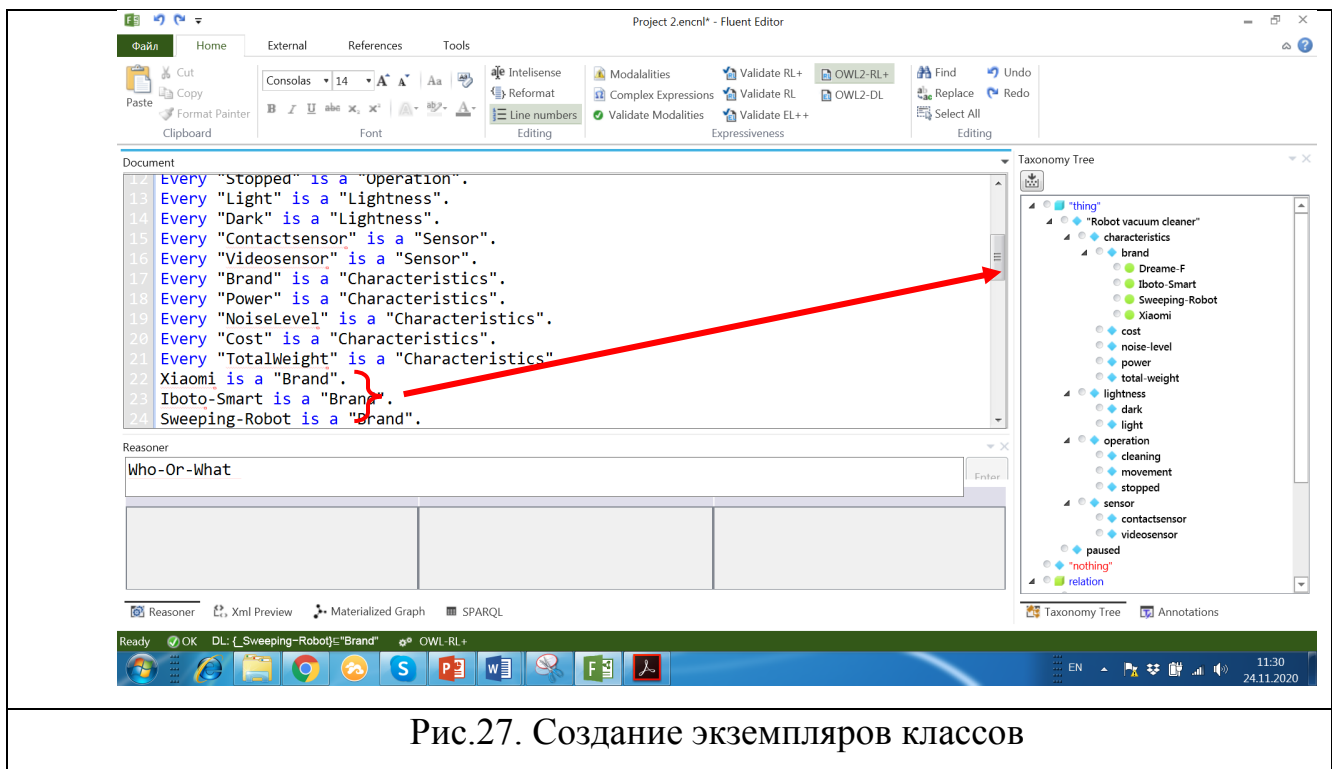


Рис.27. Создание экземпляров классов

9.6. Создание отношений

В дереве таксономии в пункте «relation», обозначенном зеленым кубом (рис. 28) отражаются все созданные отношения между объектами. Для создания отношений между объектами следует описать их связь на языке CNL, заменяя пробелы между словами в словосочетании на дефис. Например, *Videosensor be-contained Dreame-F.* (Видеосенсор содержится в Dreame-F) или *Iboto-Smart contain a sensor.* (Iboto-Smart содержит сенсор).

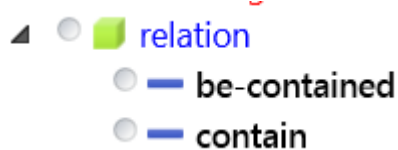


Рис.28. Отражение созданных отношений в дереве таксономии

9.7. Присвоение свойств

Созданные свойства отражаются в дереве таксономии под пунктом «attribute», обозначенном розовым кубом .

Чтобы присвоить объекту какое-либо свойство следует сделать то же самое, что и при создании отношений. Программа сама определит, что относится к отношениям, а что к свойствам объектов (все свойства объектов начинаются с глагола иметь «have»). При создании свойств, следует учитывать, что свойства, состоящие из нескольких слов, разделяются дефисом и пишутся с маленькой буквы.

Например:

<i>Xiaomi have-power equal-to 40.</i>	Хiaomi имеет_ мощность равную 40
<i>Xiaomi have-noiselevel equal-to 72.</i>	Хiaomi имеет_ уровень шума равный 72
<i>Xiaomi have-cost equal-to 17000.</i>	Хiaomi имеет_ цену равную 17000

The screenshot shows the Fluent Editor interface with a list of CNL sentences in the Document pane. The Taxonomy Tree on the right shows a hierarchy of concepts, with 'relation' highlighted. A red arrow points from the 'equal-to' property in the first sentence to the 'relation' node in the Taxonomy Tree.

Рис.29. Присвоение свойств пылесосам разных марок (брендов).

9.8. Проверка грамматики CNL

После написания онтологии, можно переформатировать выделенные строки, нажав на кнопку «Reformat» (), находящуюся во вкладке «Home» на панели быстрого доступа, или Ctrl + U после выбора предложения. Переформатирование выполняет синтаксический анализ и преобразования CNL-предложений, что приводит к исправлению редактором предложений в соответствии с английской грамматикой.

9.9. CNL-диаграмма

Fluent Editor предоставляет пользователю несколько возможностей представить созданную онтологию в графическом виде. Один из них построение

диаграммы CNL, которая отражает зависимости классов и подклассов, экземпляров, а также отношения между ними в виде диаграммы. Для использования данной функции редактора на панели быстрого доступа выберете вкладку «Tools», далее нажмите «CNL Diagram». Рядом с вкладкой «Document» в окне редактора CNL появилась еще одна вкладка «Document Diagram», где сформировалась иерархическая схема описанной онтологии (рис.30.).

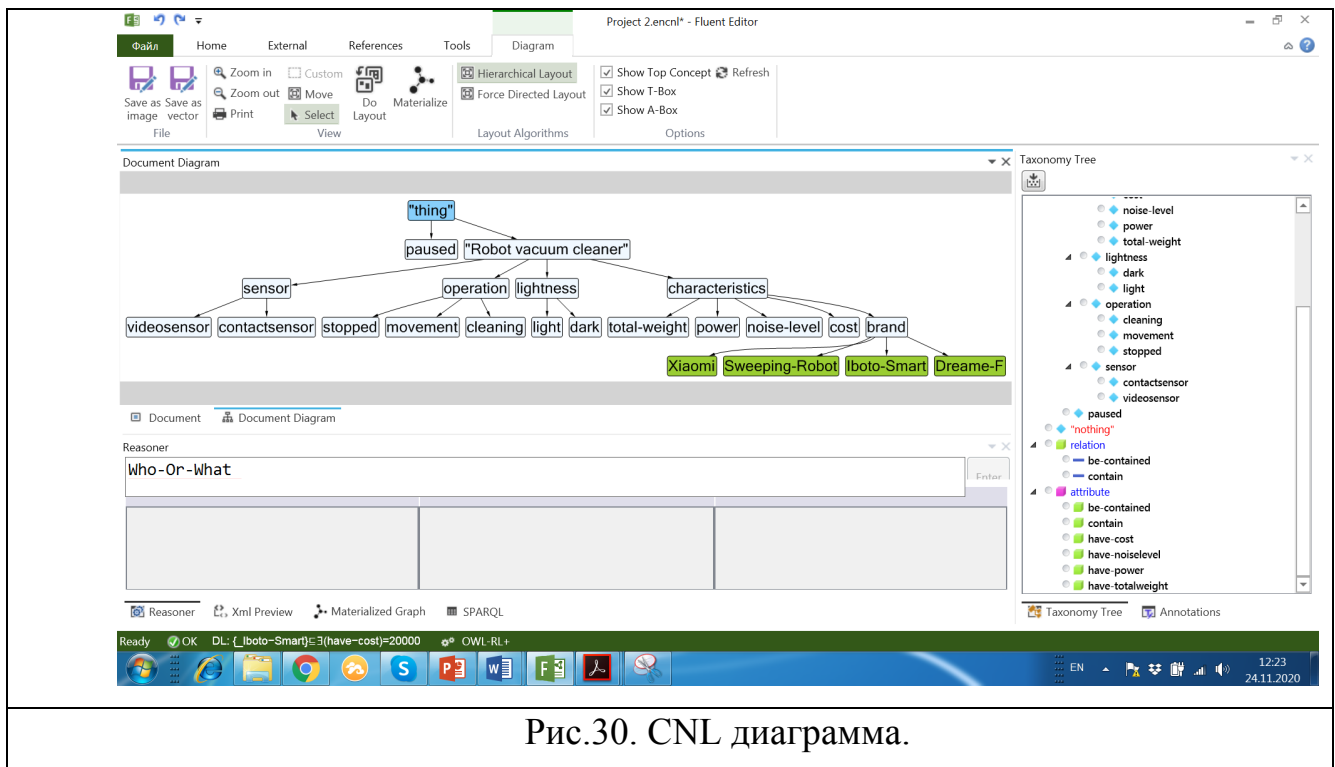

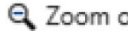






Рис.30. CNL диаграмма.

После открытия вкладки «Tools» и выбора «CNL Diagram», рядом с вкладкой «Tools» образовалась вкладка «Diagram», содержащая в себе инструменты редактирования диаграммы, в ней можно отправить схему на печать, сохранить ее, а также изменять положение объектов по полю с помощью кнопок:  Zoom in (увеличение изображения),  Zoom out (уменьшение изображения),  Do Layout (центрирование изображения на экране),  Hierarchical Layout (расположение зависимостей объектов диаграммы от верхнего уровня сверху до нижнего уровня снизу),  Force Directed Layout (расположение зависимостей объектов диаграммы от верхнего уровня слева до нижнего уровня справа),  Materialize - (обновляет диаграмму, с учетом вновь внесенных изменений в окне «Document», а также добавляет описание отношений к объектам диаграммы). Изменять расположение объектов можно и

вручную, передвигая объекты с помощью нажатия и удержания их левой кнопкой мыши. Диаграмму можно сохранять в форматах *.jpg и *.svg, нажав на кнопки «Save as image» и «Save as vector» соответственно.

9.10. Reasoner

В Fluent Editor встроен механизм, с помощью которого задаются вопросы к онтологии – Reasoner (от англ. «мыслитель»). Интерфейс Reasoner представлен на рис. 31. В верхней строке задаются вопросы, обязательно начинающиеся со слов «Who Or What». Далее следует написать вопрос, учитывая грамматику CNL. Для начинающего пользователя редактор предлагает помощь в написании вопроса к онтологии. Необходимо нажать сочетание клавиш Ctrl+Spacebar, выплывет окно подсказок, т.е. слов, которые вы можете использовать на данном месте, учитывая написанную Вами онтологию и синтаксис CNL. В соответствии с правилами большинства языков после вопросительного предложения следует поставить знак «?». Ответы на вопрос выводятся в трех колонках под строкой, в которой задаются вопросы, в зависимости от того, какие отношения существуют между вопросом и ответом на него. Три колонки отражают соотношение вопроса и ответа как класса с классом или как экземпляра с экземпляром, или как класса с экземпляром.



Рис.31. Окно Reasoner

Например, зададим вопрос к онтологии: «Что является роботом пылесосом»: “Who-Or-What is a "Robot vacuum cleaner" ? Результат запроса показан на рис.32.

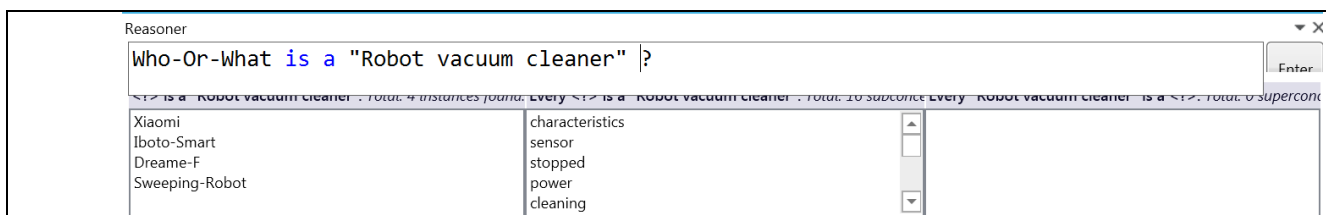


Рис.32 Результат запроса

9.11. Задание

Цель работы: Освоить работу с онтологическим редактором Fluent Editor, получить навыки построения онтологий.

Задачи:

1. Создать онтологию классификации предметной области (по варианту).
2. Наполнить онтологию экземплярами (не менее 30 понятий).
3. Осуществить несколько запросов.

Подготовка к работе

- Изучить основные понятия онтологического подхода, модель онтологии, языки и средства онтологического проектирования [1-3].
- Установить инструментальные средства для разработки онтологий Fluent Editor (<http://www.cognitum.eu/semantics/FluentEditor/>) и Protégé (<http://protege.stanford.edu/products.php>).

Практическое задание

1. Для выбранной предметной области (по вариантам) выделить не менее 30 понятий (концептов).
2. Привести список терминов предметной области с указанием их разделения на классы, слоты, экземпляры и т.д.
3. На множестве понятий ввести отношения (не менее 5) и функции интерпретации для построения онтологии предметной области. Построить онтологию, используя языки и инструментальные средства онтологического проектирования (Protégé и Fluent Editor).
4. Реализовать 5 запросов для поиска информации по разработанной предметной онтологии.
5. В отчет по лабораторной работе включить обзор по методам и средствам онтологического проектирования и возможностям выбранного инструментального средства (Protégé и Fluent Editor), а также иерархическую схему классов предметной онтологии по варианту, снимки экранов, поясняющие процесс создания онтологии и разработки запросов для поиска информации, онтограф, полученный в результате визуализации онтологии в Protégé и Fluent Editor.

6. Подготовить презентацию для защиты самостоятельной работы №4 и демонстрацию работы в редакторе онтологий.

Варианты заданий для создания онтологии

- 1) Вычислительная техника (все виды памяти ЭВМ)
- 2) Вычислительная техника (периферийные устройства)
- 3) Алгоритмизация
- 4) Операционные системы
- 5) Программирование
- 6) Алгоритмические языки
- 7) Параллельные вычислительные процессы
- 8) Информационные системы
- 9) СУБД
- 10) Интернет
- 11) Телекоммуникации
- 12) Экспертные системы
- 13) Имитационное моделирование
- 14) Системы принятия решений,
- 15) Визуальный анализ данных и визуализация информации
- 16) Компьютерные игры
- 17) Интеллектуальное здание (системы управления)
- 18) Облачные вычисления
- 19) Величайшие достижения XX века (по теме реферата №1)
- 20) Наукометрия
- 21) История развития науки
- 22) Онтологический инжиниринг
- 23) Семантическая паутина
- 24) Робототехника
- 25) Дистанционное обучение

Структура отчета

1. Охарактеризуйте различные интерпретации понятия «онтология».

2. Как представляется модель онтологии?
3. Что такое модель расширенной онтологии? Охарактеризуйте ее компоненты.
4. Какие этапы построения онтологии предусмотрены стандартом *IDEF5*?
5. Каково назначение онтологии верхнего уровня? Приведите примеры таких онтологий.
6. Каково назначение онтологии предметного уровня? Приведите примеры таких онтологий.
7. Перечислите основные возможности редактора онтологий *Protege*.
8. Перечислите основные возможности редактора онтологий *Fluent Editor*
9. Приведите иерархическую схему классов предметной онтологии по варианту, снимки экранов, поясняющие процесс создания онтологии и разработки запросов для поиска информации, сеть понятий, полученную в результате визуализации онтологии в *Protégé*.

Литература

а) основная учебная литература:

1. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» URL: <http://government.ru/info/35568/> (дата обращения 09.09.2019)
2. Кравцова, Е.Д. Логика и методология научных исследований: учебное пособие / Е.Д. Кравцова, А.Е. Еородищева. - Красноярск: Издательство Сибирского федерального университета. - 2014. - 168с. - ISBN 978-5-7638-2946-4. - [Электронный ресурс] Режим доступа:
3. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364559>
4. Боргест Н.М. Онтология проектирования: теоретические основы: учеб. пособие. Самара: СГАУ, 2010. 88 с.
5. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. –М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с.
6. Б.В. Добров, В.В. Иванов, Н.В. Лукашевич, В.Д. Соловьев. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения, (электронное издание) <http://www.intuit.ru/department/expert/ontoth/> (дата обращения 21_10_2016).

7. ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР FLUENT EDITOR // учебно-методическое пособие к лабораторным работам / сост.: Н.М. Боргест, А.А. Орлова. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2017. – 44 с.
<http://repo.ssau.ru/bitstream/Metodicheskie-materialy/Ontologicheskii-redaktor-Fluent-Editor-Elektronnyi-resurs-uchebmetod-posobie-k-lab-rabotam-68574/1/%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%81%D1%82%20%D0%9D.%D0%9C.%20%20%D0%9E%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9.pdf>
8. Бакулов, В.Д. Философия, логика и методология научного познания: для магистрантов нефилософских специальностей: учебник / В.Д. Бакулов, А.А. Кириллов. - Ростов-на-Дону: ФГАОУ ВПО Издательство Южного федерального университета - 2011. - 496с. - ISBN 978-5-9275-0840-2. - [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241036>
- б) дополнительная учебная литература:
9. Демидов, И.В. Логика: учебник / И.В. Демидов, Б.И. Каверин. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0». - 2016. - 348с. - ISBN 978-5-394-02125-1 - [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453260>
10. Д.И. Муромцев Онтологический инжиниринг знаний в системе PROTÉGÉ, методическое пособие, (электронное издание), URL: http://books.ifmo.ru/book/282/ontologicheskiiy_inzhiniring_znaniy_v_sisteme_PROT%C3%89G%C3%89.htm (дата обращения 21_10_2016)
11. Внедрение цифровых решений в систему градостроительного проектирования на основе подхода «умный город» (Методические рекомендации) // Минстрой РФ, М., 2018, 124 с. URL: https://www.faufcc.ru/upload/methodical_materials/mp42_2018.pdf (дата обращения 09.09.2019)

12. Куприяновский В. П. и др. Smart Cities as the " capitals" of the Digital Economy //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 2. – С. 41-52.
13. Caragliu, A.; Del Bo, C.; Nijkamp, P. Smart cities in Europe. J. Urban Technol. 2011, 18, 65–82.
14. Rzevski G, Skobelev P. Managing Complexity. WIT Press, Southampton, Boston, 2014. ISBN 978-1-84564-936-4.
15. Seedah DP, Choubassi C, Leite F. Ontology for querying heterogeneous data sources in freight transportation. J. Comput. Civ. Eng. 30 (4): 04015069 (2016).
16. Макаренко К. В., Логиновская В. О. «Умный город»: стандарты, проблемы, перспективы развития // Вестник ЮУрГУ. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/umnyy-gorod-standarty-problemy-perspektivy-razvitiya> (дата обращения: 03.05.2020).
17. Куприяновский В. П., Намиот Д. Е., Куприяновский П. В. Стандартизация Умных городов, Интернета Вещей и Больших Данных. Соображения по практическому использованию в России // International Journal of Open Information Technologies. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/standartizatsiya-umnyh-gorodov-interneta-veschey-i-bolshih-dannyh-soobrazheniya-po-prakticheskomu-ispolzovaniyu-v-rossii> (дата обращения: 03.05.2020).
18. Куприяновский В.П., Ярцев Д.И., Харитонов А.А., Уткин Н.А., Николаев Д.Е., Дрожжинов В.И., Намиот Д.Е., Волокитин Ю.И. Семантика, метаданные и онтологии в приложениях для умного города - новые стандарты BSI // International Journal of Open Information Technologies. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semantika-metadannye-i-ontologii-v-prilozheniyah-dlya-umnogo-goroda-novye-standarty-bsi> (дата обращения: 03.05.2020).
19. P.Espinoza-Arias, M.Poveda-Villalón, R.García Castro, O.Corcho, (2018). Ontological Representation of Smart City Data: From Devices to Cities. Applied Sciences. 9. 32. DOI 10.3390/app9010032.

20. в) перечень учебно-методического обеспечения:

21. Петрова, И.Ю. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Логика и методология науки»/И.Ю. Петрова. - Астрахань: АТАСУ. - 2019г. - 16с. <http://moodle.aucu.ru>

22. Петрова, И.Ю. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Логика и методология науки»/ И.Ю. Петрова. - Астрахань: АТАСУ. - 2019г. - 16с. <http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн курсов:

23. Курс: «Методологический аппарат научного исследования»
[https://www.intuit.ru/studies/professional skill improvements/11974/courses/160/lecture/18284?page=3](https://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/11974/courses/160/lecture/18284?page=3)

24. Курс «Логика и методология науки» <https://www.intuit.ru/search>

Методические указания рекомендованы на заседании МКН подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» к размещению на образовательном портале ГАОУ АО ВО «АТАСУ» (<http://moodle.aucu.ru>)