

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

С.О. ЗОРИНА, К.И. НИКАШИН

ОСНОВЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. КУРС ЛЕКЦИЙ

Учебное пособие

КАЗАНЬ

2025

УДК 001.891

ББК 26.3

*Рекомендовано к изданию
Учебно-методической комиссией ИГиНГТ
(протокол № 9 от 23 мая 2025 г.)*

Рецензенты:

кандидат геолого-минералогических наук Н.И. Афанасьева
кандидат геолого-минералогических наук, доцент Д.А. Рубан

Зорина С.О., Никашин К.И.

Основы научной деятельности. Курс лекций / С.О. Зорина, К.И. Никашин. – Казань: Казанский ун-т, 2025. – 57 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для лекционных и практических занятий с бакалаврами Института геологии и нефтегазовых технологий Казанского (Приволжского) федерального университета, обучающимися по направлениям подготовки «Геология» и «Нефтегазовое дело». Изложен лекционный и вспомогательный материал, необходимый студентам для успешного освоения курса, и список вопросов к зачету. Пособие знакомит студентов с основами организации научных исследований, основами научно-технической информации, поиска литературы, регистрации и коллаборации в научных социальных сетях, правилами оформления письменных научных работ и другими вопросами, связанными с первым исследовательским опытом студента.

УДК 001.891

ББК 26.3

© Зорина С.О., Никашин К.И., 2025

© Казанский университет, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Лекция 1. Введение.....	4
Лекция 2. Наука в России. НИРС в КФУ. Этапы научного исследования.....	10
Лекция 3. Информационная проработка темы и основные источники информации.....	20
Лекция 4. Сетевые информационные ресурсы.....	28
Лекция 5. Плагиат и как его избежать.....	32
Лекция 6. Как писать литературный обзор и реферат.....	38
Литература.....	43
Приложение 1. Памятка по написанию курсовой работы.....	44
Приложение 2. Структура исследовательской работы.....	48
Приложение 3. Памятка фраз-помощников при написании исследовательской работы.....	54
Вопросы к зачету.....	56

ЛЕКЦИЯ 1. ВВЕДЕНИЕ

Понятие науки. Цели и задачи науки. Классификация наук

Термин «*наука*» имеет несколько значений:

- сфера человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию новых знаний о природе, обществе, мышлении и познании окружающего мира;
- система полученных научных знаний;
- одна из форм общественного сознания, социальный институт; в этом значении она представляет собой систему взаимосвязей между научными организациями и членами научного сообщества, а также включает системы научной информации, норм и ценностей науки.

Цели науки – получение новых знаний об окружающем мире, предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею законов. Наука создана для непосредственного выявления существенных сторон всех явлений природы, общества и мышления.

Задачи науки:

- открытие новых законов живой и неживой природы, общества, мышления и познания;
- сбор, анализ, обобщение и систематизация имеющихся и полученных данных и формулировка нового научного положения;
- объяснение сущности явлений и процессов;
- прогнозирование событий, явлений и процессов;
- установление направлений и форм практического использования полученных знаний.

Не всякое знание можно рассматривать как научное. Нельзя признать научными те знания, которые получает человек лишь на основе простого наблюдения. Эти знания не раскрывают сущности явлений, взаимосвязи между ними, которая позволила бы объяснить, почему данное явление протекает так или иначе, и предсказать дальнейшее его развитие.

Науку можно рассматривать как систему, состоящую: из теории, методологии и техники исследований, формулировки и верификации научных результатов, практики внедрения полученных результатов.

Развитие науки идет от сбора фактов, их изучения и систематизации, обобщения и раскрытия отдельных закономерностей к связанной, логически стройной системе научных знаний, которая позволяет объяснить уже известные факты и предсказать новые.

Процесс познания включает накопление фактов. Без систематизации и обобщения, без логического осмысления фактов не может существовать ни одна наука. Но хотя факты – это необходимый материал для ученого, сами по себе они еще не наука. Факты становятся составной частью научных знаний, когда они выступают в систематизированном, обобщенном виде.

В России в 2016 году объем внутренних затрат на исследования и разработки (ИР) достиг 943,8 млрд руб., что составляет 37,3 млрд долларов США (в расчете по паритету покупательной способности) (рис. 1).

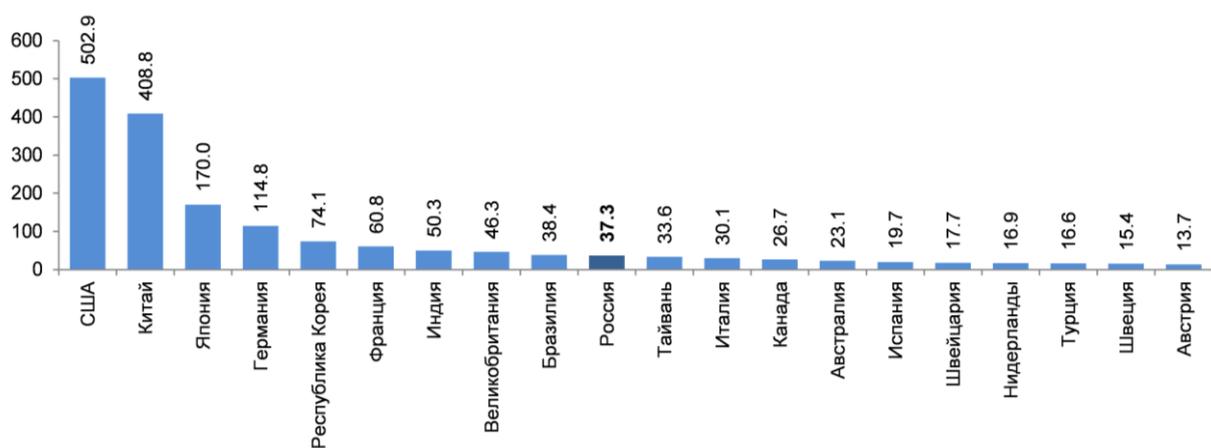


Рис. 1. Объемы внутренних затрат на исследования и разработки в 2016 г. (Бюллетень НИУ ВШЭ «Наука, технологии, инновации» от 07.09.2017)

Происхождение науки связано с запросами материальной практической жизни людей, постоянного накопления и обособления знаний о различных сторонах действительности. Причиной прогресса науки в XV–XVIII веках явилось развитие производительных сил и возникновение капиталистического способа производства. С этим периодом истории человечества связывается открытие Коперником гелиоцентрической системы мира, возникновение механики Ньютона и Галилея, рождение дифференциального и интегрального исчисления (Лейбниц, Ньютон) и др.

Следующий период развития науки связан с промышленным переворотом в конце XVIII века, обусловленным применением рабочих машин и парового двигателя. К выдающимся открытиям того времени относится появление законов сохранения вещества (Ломоносов, Лавуазье) и сохранения и превращения энергии (Джоуль, Гельмгольц), а также разработка Менделеевым периодической системы элементов, создание неевклидовой геометрии Лобачевского, открытие электромагнетизма (Фарадей, Максвелл, Герц) и др.

XIX век отмечен открытием сложного строения атома, выделением электрона как его составной части, зарождением квантовой теории (Столетов, Планк и др.).

В XX веке возникают теория относительности, кибернетика, квантовая механика, физическая химия и другие науки. Мир охватывает технологическая революция.

В Классификаторе направлений и специальностей высшего профессионального образования выделяются (рис. 2):

– естественные науки и математика (механика, физика, химия, биология, почвоведение, география, геология, экология и др.);

– гуманитарные и социально-экономические науки (культурология, филология, философия, лингвистика, журналистика, история, политология, психология, социология, менеджмент, экономика, искусство, физическая культура, искусство, юриспруденция и др.);

- технические науки (строительство, телекоммуникации, металлургия, нефтегазовое дело, горное дело, электроника и микроэлектроника, геодезия, радиотехника, архитектура и др.);
- сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехника, ветеринария, лесное дело, рыболовство и др.).



Рис. 2. Классификация наук по области исследования (ru.ruwiki.ru)

По своей направленности, по непосредственному отношению к практике отдельные науки принято подразделять на фундаментальные и прикладные.

Фундаментальные исследования – получение принципиально новых знаний и дальнейшее развитие системы накопленных знаний. Цель Фундаментальных исследований – открытие новых законов природы, вскрытие связей между явлениями и создание новых теорий. Они составляют основу развития, как самой науки, так и общественного производства.

Прикладные исследования – создание новых либо совершенствование существующих средств производства, предметов потребления и т.п. Прикладные исследования, в частности, в области технических наук, направлены на «овеществление» научных знаний, добытых в фундаментальных исследованиях. Объектом таких исследований являются машины, технология и организационная структура.

Как правило, фундаментальные науки опережают в своём развитии прикладные, создавая для них теоретический задел. В современной науке на долю прикладных приходится до 80–90% всех исследований и ассигнований. Одна из насущных проблем современной организации науки – установление прочных, планомерных взаимосвязей и сокращение сроков движения в рамках цикла «фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки – внедрение».

Соотношение отраслей науки с масштабами объектов Вселенной, приведены на рисунке 3.

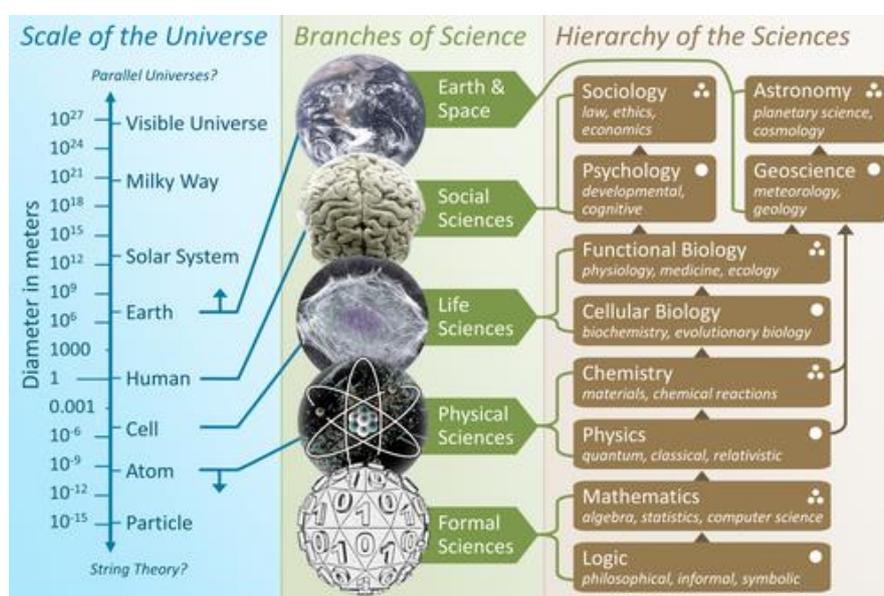


Рис. 3. Соотношение отраслей науки с масштабами объектов Вселенной (Википедия)

Научное исследование. Ученый и его квалификация

В философском словаре дается определение: «Исследование научное – процесс выработки новых научных знаний, один из видов познавательной деятельности».

По мнению А. Эйнштейна, «Одно из наиболее сильных побуждений, ведущих к ... науке, – это желание уйти от будничной жизни с её мучительной жестокостью и безутешной пустотой ...».

Учёный – специалист в какой-либо научной области, внёсший вклад в науку. Основным формальным признаком признания научной квалификации – публикация материалов исследований в авторитетных научных журналах и доклады на авторитетных научных конференциях (опубликованные доклады приравниваются к научным публикациям), а также, издание книг в авторитетных научных издательствах. Международное признание ученого определяется индексом Хирша.

Индекс Хирша (h-индекс) – наукометрический показатель, предложенный в 2005 году аргентино-американским физиком Хорхе Хиршем из Калифорнийского университета в Сан-Диего первоначально для оценки научной продуктивности физиков. Индекс Хирша является количественной характеристикой продуктивности учёного, группы учёных, научной организации или страны в целом, основанной на количестве публикаций и количестве цитирований этих публикаций. Учёный с индексом h опубликовал h статей, на каждую из которых сослались как минимум h раз.

Контрольные вопросы:

- 1. Понятие науки. Цели и задачи науки*
- 2. Классификация наук*
- 3. Фундаментальные и прикладные исследования*
- 4. Ученый и его квалификация. Индекс Хирша*

ЛЕКЦИЯ 2. НАУКА В РОССИИ. НИРС В КФУ. ЭТАПЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Принадлежность к профессиональной науке и уровень квалификации учёного могут формально определяться квалификационными комиссиями (диссертационными советами, аттестационными комиссиями ВУЗов, ВАК). В России квалификация учёного формально подтверждается учёной степенью (кандидат или доктор наук) и учёным званием (доцент или профессор). Учёные степени присваиваются по направлениям наук, например, кандидат геолого-минералогических наук, доктор технических наук и т. п. (Табл. 1).

Таблица 1

Номенклатура некоторых научных специальностей

1.6.1.	Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика	Геолого-минералогические
1.6.2.	Палеонтология и стратиграфия	Геолого-минералогические Биологические
1.6.4.	Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых	Геолого-минералогические Физико-математические Химические Технические
1.6.5.	Литология	Геолого-минералогические
1.6.6.	Гидрогеология	Геолого-минералогические Технические
1.6.9.	Геофизика	Геолого-минералогические Физико-математические
1.6.10.	Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения	Геолого-минералогические Технические
1.6.11.	Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений	Геолого-минералогические Технические

Для получения соответствующей *учёной степени* необходимо написать и защитить в специализированном совете диссертацию. Обязательным условием успешной защиты является публикация и апробация результатов научной работы. Под апробацией обычно понимается выступления на конференциях, так как эта форма позволяет дискуссионно обсудить результаты и соответственно получить открытую критику, при несогласии научного сообщества.

Для получения *учёного звания* (доцента или профессора) кроме учёной степени требуется вести педагогическую работу, иметь учебно-методические публикации, быть научным руководителем защищенных кандидатов наук.

Высшая ступень формального признания со стороны научного сообщества в России – избрание в государственную академию наук.

Одним из знаков высшей степени признания мировым научным сообществом служит Нобелевская премия.

Организация науки в Российской Федерации

Как видно из схемы, представленной таблице 2, основной формой организации коллективной научной деятельности являются научно-исследовательские институты (НИИ).

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России осуществляется через аспирантуру, докторантуру и соискательство.

Научно-исследовательская работа студентов в КФУ

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) – научно-исследовательская работа студентов, предусмотрена учебным планом по всем специальностям университета на весь период обучения. Образование через науку – этот принцип реализуется в процессе обучения студентов в КФУ.

НИРС предусматривается в учебное время (включенная в учебные планы) и во внеучебной деятельности, дополняющая учебные планы и программы. Факультеты университета творчески подходят к этому процессу, поэтому на кафедрах используются разные формы работы. Главным и общим для всех остается обучение студентов основам научного поиска, исследовательской работы; привлечение студентов к научным исследованиям, которые проводятся на кафедрах университета. От курса к курсу сложность заданий постепенно возрастает.

Таблица 2

Организация науки в России

СЕКТОР	ОРГАНИЗАЦИИ
Академическая наука	Учреждения РАН и других академий
Вузовская наука	Научно-образовательные учреждения Исследовательские промышленно-вузовские центры Научно-исследовательские и научно-технические подразделения вузов
Отраслевая наука	Государственные научные центры (ГНЦ) Федеральные научно-технические центры (ФНТЦ) Научно-производственные объединения (комплексы) Научно-технические ассоциации с участием федеральных министерств (ведомств) Наукограды Инкубаторы Технопарки Технополисы
Заводская наука	Научно-исследовательские, проектно-конструкторские и технологические институты Конструкторские и технологические бюро Заводские лаборатории Научно-технические центры Инновационно-технологические центры (ИТЦ) Конструкторско-технологические и другие подразделения
Вневедомственная наука	Венчурные фирмы (из области фантастики)

НИРС в учебное время включает в себя обучение студентов:

- навыкам поиска информации (в каких источниках и как получить нужную информацию; как регистрироваться и искать нужную литературу в российских и зарубежных сетевых ресурсах;

– основам библиографии (как правильно составлять список использованной литературы);

– новым информационным технологиям (регистрация, коллаборация и поиск научной информации в научных социальных сетях ResearchGate и др.);

– иностранным языкам;

– специальным дисциплинам.

Обучение проходит как в форме аудиторных занятий в виде лекций, практических занятий, семинаров, лабораторных практикумов; так и в виде внеаудиторных занятий:

– выполнение домашнего задания исследовательского, поискового характера;

– подготовка и написание рефератов, курсовых работ;

– решение исследовательских задач во время производственной и преддипломной практик: составление отчета по практике на основе полевых наблюдений и реферативной работы.

Все эти элементы входят в Государственный образовательный стандарт высшего профессионального обучения и запланированы учебным планом по каждой специальности.

НИРС во внеучебное время дополняет учебные планы и программы:

1. Участие студентов в научных и научно-практических студенческих конференциях разного уровня: факультетских, межвузовских, республиканских, всероссийских, международных.

2. Исследовательская работа по теме курсовой и диплома.

3. Участие студентов в кафедральных госбюджетных, хоздоговорных научных исследованиях, в работе по грантам.

4. Участие в конкурсе грантов для молодых исследователей.

5. Стажировки в вузах и научных центрах.

6. Участие в профессиональных олимпиадах и тренингах по решению кейсов.

7. Участие в работе научных студенческих кружков и клубов, в том числе языковых.

8. Участие в конкурсе на лучшую НИР.

9. Участие в конкурсах на получение стипендий и грантов (фонда Потанина, Академии наук РТ, Президента РТ и РФ и др.).

10. Выполнение самостоятельного научного исследования под руководством преподавателей кафедр ИГиНГТ, которое начинается с курсовой работы (или даже на 1 курсе) и завершается выпускной квалификационной работой бакалавра. В магистратуре исследование может быть продолжено и представлено в магистерской диссертации. На созданной основе, обучаясь в аспирантуре, целесообразно продолжить исследование, написать кандидатскую диссертацию, защитить ее и получить ученую степень кандидата наук.

Этапы научного исследования

Обычно исследование состоит из трех рабочих этапов.

Первый этап включает в себя:

- выбор научной проблемы и темы;
- определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач;
- разработку гипотезы исследования.

Второй этап работы содержит:

- выбор методов и разработку методики исследования;
- информационная проработка темы;
- непосредственно специальные процессы самого научного исследования;
- формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение;
- обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций.

Третий этап является заключительным. Он строится на основе внедрения полученных научно-исследовательских результатов в практику. Работа литературно оформляется.

Логика каждого исследования специфична. Любой исследователь исходит из характера научной проблемы, целей и задач работы, конкретного информационного материала, которым он располагает, уровня ресурсной оснащенности исследования и своих возможностей. Каждый рабочий этап исследования имеет свои характерные особенности, например, информационная проработка темы не ограничивается вторым этапом, а проводится перманентно, вплоть до окончательного оформления работы, т.к. исследователю необходимо постоянно следить за новой информацией в научных изданиях и вносить актуальные корректировки в работу.

Первый этап исследования. Объект и предмет исследования

Проблема научного исследования принимается как категория, означающая нечто неизвестное в науке, то что предстоит открыть или доказать.

Тема. В ней отражается научная проблема в ее характерных чертах. Удачная, точная в смысловом отношении формулировка темы уточняет проблему, очерчивает рамки исследования, конкретизирует основной замысел, создавая тем самым предпосылки успеха работы в целом. Выбор темы происходит в соответствии с таким понятием как **актуальность**. Чаще всего для исследований выбирают тему, которая является актуальной, когда необходимость исследований вызвана:

- решением жизненно важных задач,
- построением концепции для решения какой-либо проблемы,
- исследованием конкретного направления на определенный период времени,
- исследованием деятельности конкретного предприятия по конкретному направлению деятельности.

Выбор темы всегда связан с формулировкой *научной проблемы*. Проблема возникает тогда, когда старое знание уже не способно, а новое еще не развилось настолько, чтобы давать ответы на возникающие вопросы. Проблема в науке – это спорная ситуация, которая требует своего разрешения. На основе анализа противоречий исследуемого направления формулируется основная вопрос-проблема и определяется в общих чертах ожидаемый результат.

Тема должна иметь *научную новизну*. Это означает, что: – тема в такой постановке никогда не разрабатывалась и в настоящее время не разрабатывается, т.е. дублирование исключается. Если разрабатывается пусть даже новая задача, но на основе уже открытых закономерностей, то это область инженерных, а не научных разработок.

Тема должна быть *экономически эффективной*. Это означает, что предложенные в результате научного исследования решения должны быть эффективнее уже существующих решений.

Тема должна иметь *практическую значимость*. Практическая значимость определяется возможностью использования результатов научного исследования для решения актуальных проблем и задач как на производстве, так и в смежных или междисциплинарных исследованиях.

Объект исследования. Это та совокупность связей, отношений и свойств, которая существует объективно в теории, практике, требует некоторых определенных уточнений и служит источником необходимой для исследователей информации.

Предмет исследования. Этот элемент является более конкретным и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данной исследовательской работе, устанавливают границы научного поиска в каждом объекте.

В научной работе можно выделить несколько предметов исследования, но их не должно быть много.

Цели и задачи исследования

Из предмета исследования вытекают цель и задачи исследования. Цель формулируется кратко и предельно точно, в смысловом отношении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь. Она подробно конкретизируется и развивается в задачах исследования. Например, задачи исследования в научной работе могут быть проранжированы в следующем виде.

Первая задача, как правило, связана с выявлением, уточнением, углублением, методологическим обоснованием сущности, природы, структуры изучаемого объекта.

Вторая связана с анализом реального состояния предмета исследования, динамики, внутренних противоречий развития во времени и пространстве.

Третья касается основных возможностей и способностей преобразования предмета исследования, моделирования, опытно-экспериментальной проверки.

Четвертая связана с выявлением направлений, путей и средств повышения эффективности совершенствования исследуемого явления, процесса, т.е. с практическими аспектами научной работы, с проблемой управления исследуемым объектом.

Задач в исследовательской работе не должно быть много.

Формулировка гипотезы

Решение конкретных задач осуществляется в творческом поиске частных проблем и вопросов исследования, без решения которых невозможно реализовать методический замысел, решить главную поставленную проблему.

В этих целях изучается специальная литература, анализируются имеющиеся точки зрения, научные позиции; выделяются те вопросы, которые можно решить с помощью уже имеющихся научных данных, и те, решение которых представляет прорыв в неизвестность, новый шаг в развитии науки и, следовательно, требует принципиально новых подходов и знаний, предвосхищающих результаты исследования.

Гипотезы бывают:

- а) описательные;
- б) объяснительные;
- в) описательно-объяснительные.

К научной гипотезе предъявляются следующие определенные требования:

– она не должна включать в себя слишком много положений. Как правило, одно основное, редко больше по особой специальной необходимости;

– в нее нельзя включать понятия и категории, не являющиеся однозначными, не уясненные самим исследователем;

– при формулировке гипотезы следует избегать ценностных суждений, гипотеза должна соответствовать фактам, быть проверяемой и приложимой к широкому кругу явлений;

– требуется логическая простота, соблюдение преемственности.

Научные гипотезы с различными уровнями обобщенности, в свою очередь, можно очевидно отнести к инструктивным или дедуктивным.

Дедуктивная гипотеза, как правило, выводится из уже известных отношений, положений или теорий, от которых отталкивается исследователь.

В тех случаях, когда степень надежности гипотезы может быть определена путем статистической переборки количественных результатов опыта, рекомендуется формулировать нулевую или отрицательную гипотезу. При ней исследователь допускает, что нет зависимости между исследуемыми факторами (она равна нулю).

Формулируя гипотезу, важно отдавать себе отчет в том, правильно ли мы это делаем, опираясь на формальные признаки хорошей гипотезы:

а) адекватность ответа вопросу или соотнесенность выводов с посылками (иногда исследователи формулируют проблему в определенном, одном плане, а гипотеза с ней не соотносится и уводит исследователя от проблемы);

б) правдоподобность, т.е. соответствие уже имеющимся знаниям по данной проблеме (если такого соответствия нет, новое исследование оказывается изолированным от общей научной теории);

в) проверяемость.

Контрольные вопросы:

1. *Ученые степени и научные звания*
2. *Организация науки в Российской Федерации*
3. *Научно-исследовательская работа студентов в КФУ*
4. *Этапы научного исследования*
5. *Объект и предмет исследования*
6. *Цели и задачи исследования. Формулировка гипотезы*

ЛЕКЦИЯ 3. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПРОРАБОТКА ТЕМЫ И ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Научное исследование по выбранной теме начинается с информационной проработки темы, которая включает в себя поиск и проработку источников информации с формированием обобщений по каждому источнику, которые в итоге составляют основу для литературного обзора.

Основные источники информации можно условно подразделить на первичные и вторичные. Перечень основных источников информации представлен в таблице 3.

Таблица 3

Основные источники научной и научно-технической информации

Первичные		Вторичные
Опубликованные	Неопубликованные	
1. Непериодические (книги, брошюры) 2. Периодические (журналы, газеты) 3. Препринты 4. Нормативные документы (законы, постановления, инструкции; ГОСТы, ТУ...)	1. Научные отчеты 2. Диссертации 3. Депонированные рукописи 4. Научно-технические переводы 5. Рукописи статей 6. Публичные выступления	1. Аннотации 2. Рефераты 3. Обзоры 4. Библиографические указатели, списки литературы 5. Картотеки, каталоги

Первичные источники информации. Опубликованные источники

Книгой называется непериодическое издание (произведение печати) в виде нескольких сброшюрованных листов печатного материала, объемом более 48 страниц, как правило, в обложке или переплете, прошедшее редакционно-издательскую обработку.

Брошюра – произведение печати, объемом от 5 до 48 страниц.

Периодическое издание – произведения печати, выпускаемые отдельными, неповторяющимися по содержанию выпусками, под одним названием, которые регулярно выходят через определенные или неопределенные промежутки времени, причем каждый выпуск имеет порядковый номер или дату.

Журнал – периодическое издание, выходящее не реже двух раз в год и не чаще одного раза в неделю, подчиненное интересам определенного круга читателей, имеющее постоянное название, одинаковое оформление и ежегодную сквозную нумерацию.

Первый в мире журнал «Journal des Scavants» вышел во Франции в январе 1665 г. Спустя три месяца в Лондоне увидел свет первый номер второго в мире журнала «Philosophical transactions of the Royal Societies», а через три года в 1667 г. в Голландии появился третий журнал «Collegium privitum amscloclamense». Всего с 1665 по 1730 гг. появилось 30 новых журналов.

Первый в России журнал – приложение к газете «Санкт-Петербургские ведомости» – «Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в Ведомостях» издан в 1728 г. В течение первых 100 лет своего существования журнал служил источником информации о новых научных книгах. Позднее в журналах стали появляться отдельные оригинальные статьи в виде писем ученых друг к другу, а в XIX в. журнал стал активным пропагандистом научных и технических достижений.

Журнальные публикации составляют примерно 70 % всех научных документов. Примерно 80 % специалистов различных уровней считают научный журнал основным источником научно-технической информации. Преимущества информации, публикуемой в журналах: актуальность, оперативность, тематическая направленность.

В мире ежегодно публикуется около четырех миллионов статей, к тому же ежегодно появляются новые журналы.

Препринт – научное издание (обычно небольшого объёма), посвящённое какой-либо теме, с которой автор хочет ознакомить заинтересованных лиц и специалистов (для обсуждения и/или уточнения полученных результатов работы), выпускаемое в свет до публикации статьи в рецензируемом научном журнале или до выхода полноценной монографии. Препринт статьи – это прошедшая рецензирование, принятая к публикации, но еще не опубликованная статья. В отличие от опубликованной статьи, текст препринта можно размещать в сети, на личных страницах ученых.

Неопубликованные источники информации

Диссертация – квалификационная научная работа в определенной области наук, содержащая совокупность научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты и свидетельствующая о личном вкладе автора в науку и о его качествах как ученого. Основу диссертации составляют выполненные и опубликованные научные работы, открытия или крупные изобретения, внедренные в производство технологические процессы и др.

В настоящее время 1/3 научных работников страны имеют ученую степень доктора или кандидата наук. Примерный объем диссертаций составляет для кандидатских – 150, для докторских – 300 страниц машинописного текста. Все диссертации, кроме медицинских, находятся в Российской государственной библиотеке и во ВНИИЦентре.

Автореферат диссертации рассылается автором во все крупные библиотеки, научные центры (тираж – 100 экземпляров), а его электронная версия вывешивается на сайт ВАК.

Депонированные рукописи – переданные на хранение в орган-депозитарий научные работы, выполненные индивидуально или в соавторстве и рассчитанные на ограниченный круг потребителей. Депонирование сокращает срок публикации, обеспечивает доступ исследователей к непубликуемым материалам. Все заинтересованные потребители могут заказать ксерокопию любой депонированной рукописи. Депонирование было введено с 1971 года с целью ознакомления ученых и специалистов с рукописями статей и обзоров узкоспециального характера, которые нецелесообразно публиковать обычными способами печати. Рукописи разных научных направлений депонируются разными органами-депозитариями: по естественным, точным наукам и технике – в ВИНТИ, по общественным наукам – в ИНИОН и т.д.

Депонированные рукописи приравниваются к публикациям. Авторы сохраняют право на публикацию статей в научных изданиях. Ограничения по объему депонированных рукописей значительно меньше, чем для публикаций, что позволяет автору более полно представить результаты своей работы.

Научный отчет – отчет научной организации о проведенном исследовании, доступен организациям и частным лицам, хранится в фонде ВНТИЦентра.

Отчет о геологическом изучении недр хранится в фондах геологической информации (Росгеолфонд и его территориальные подразделения).

Вторичные источники служат посредником между документами и исследователем. Они являются результатом аналитико-синтетической переработки информации (АСПИ). Различаются следующие виды АСПИ: библиографическое описание произведений печати и других документов, аннотирование, реферирование, научно-технический перевод, систематизация и обобщение научно-технических данных, составление обзоров научно-технической литературы.

Результатом каждого вида АСПИ является определенный вид вторичного документа: библиографическое описание, аннотация, перевод, реферат и т.д.

Резюме – отвечает на вопрос «Что?» об источнике информации.

Аннотация – отвечает на вопрос «Что?» и «О чем?» об источнике информации.

Реферат – получается при объединении аннотации и резюме. Состоит из трех частей: аннотационной, фактографической и резюмирующей. Согласно ГОСТ 7.9-77, реферат – это сокращенное изложение содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами.

Большая база реферативных журналов (РЖ) в электронном виде, включающих рефераты всех вышедших источников до 2011 года, размещена в электронной библиотеке Воронежского госуниверситета по адресу https://lib.vsu.ru/zgate?Init+rj.xml,simple_rj.xsl+rus.

На рисунке 4 приведен скриншот поиска по разделу «Геология» за 2010 год по тематике «Литология».

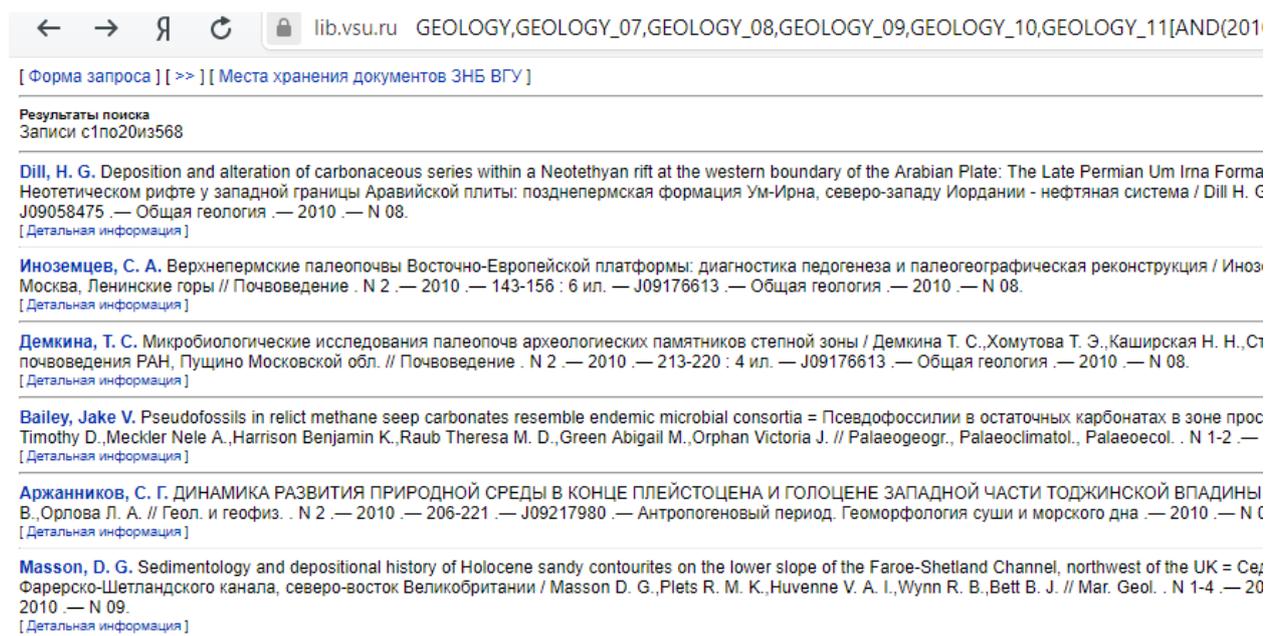


Рис. 4. Скриншот результатов поиска по РЖ серии Геология № 9 за 2010 год по тематике «Литология»

Государственная система научно-технической информации

Чтобы собрать полную и достоверную информацию по интересующей теме необходимо воспользоваться продуктом деятельности Государственной системы научно-технической информации (ГС НТИ). **ГСНТИ** представляет собой совокупность всероссийских, региональных, ведомственных и низовых органов НТИ, призванных профессионально заниматься сбором, хранением, аналитической переработкой всей имеющейся и вновь появляющейся информации.

Крупнейшими всероссийскими органами НТИ являются ИНИОН, ВНТИЦентр, ВИНТИ, ГПНТБ, ВКП, РГБ.

ИНИОН – институт научной информации по общественным наукам, располагается в Москве, веб-сайт – www.inion.ru.

ВНТИЦентр – всероссийский научно-технический информационный центр является политематическим органом информации: в его фондах имеется информация по всем научным направлениям. Расположен по адресу: Москва, ул. Смольная, 14. В фонде ВНТИЦентра имеются только неопубликованные материалы:

- кандидатские и докторские диссертации,
- научные отчеты,
- алгоритмы и программы,
- научно-технические переводы иностранных статей и книг.

ВНТИЦентр издает:

- сборники рефератов НИРиОКР по 29 сериям, охватывающим все отрасли науки;
- бюллетень регистрации НИР, выходящий периодически по тем же сериям, что и сборники рефератов, сообщает, какие НИР, какими организациями и в какие сроки начаты, и когда будут завершены;
- аналитические обзоры по отдельным актуальным темам со списком источников;
- библиографический указатель «Каталог научно-технических переводов».

Издания ВНИЦентра можно найти и заказать в библиотеке им. Лобачевского КФУ.

Кроме того, имеется автоматизированная информационная система теледоступа АИСТ, которая позволяет в системе диалога проводить информационный поиск документов, имеющихся в фондах ВНИЦентра. ВНИЦентр выполняет ксерокопии и микрофиши (документов).

ВИНИТИ РАН – всероссийский институт научной и технической информации, находится в г. Люберцы Московской области. Располагает как опубликованными, так и непубликуемыми источниками информации по естественным, точным наукам и технике. В ВИНИТИ имеются:

– книги отечественные – за последние 5 лет, включая текущий, зарубежные – за последние 8 лет, включая текущий;

– журналы отечественные – за последние 3 года, включая текущий, зарубежные – за последние 5 лет, включая текущий;

– описание авторских свидетельств;

– рукописи, депонированные в ВИНИТИ (без срока давности).

ВИНИТИ издает:

– реферативные журналы по отдельным отраслям науки,

– периодический сборник «Итоги науки и техники»,

– библиографический указатель «Депонированные работы»,

– информационный бюллетень «Международные съезды, конференции, симпозиумы».

ВИНИТИ выполняет ксеро- и фотокопии отдельных статей, книг, рукописей наложенным платежом. Заказ оформляется на специальных бланках. Сайт www.viniti.ru

ГПНТБ – государственная публичная научно-техническая библиотека (Москва, Кузнецкий мост, 12). Располагает богатейшим фондом отечественных и зарубежных книг, журналов по естественным, точным наукам и технике, алгоритмами и программами. Выполняет заказы для организаций и частных лиц наложенным платежом по специальным бланкам.

Всероссийская книжная палата – располагает всеми книгами и журналами, которые выходят в свет в России, авторефератами всех диссертаций. ВКП распространяет в виде периодических изданий: «Книжные летописи», «Летопись журнальных статей», «Дополнительная летопись авторефератов диссертаций», «Летопись рецензий» и др. На основании информации о новых поступлениях ВКП издает газету-еженедельник «Книжное обозрение», которая рассказывает о новых книгах, сигнальных экземплярах изданий.

РГБ – Российская государственная библиотека, Москва, Воздвиженка, 3 (бывшая библиотека им. В.И.Ленина, одноименная станция метро). Является крупнейшей библиотекой в России, располагает самым большим фондом книг, журналов, газет, фондом редких и рукописных книг, фондом диссертаций.

Сборники рефератов ИНИОНа, ВНИЦцентра, РЖ ВИНТИ, ИНИОНа снабжены справочно-поисковым аппаратом, а именно различными указателями, которые значительно облегчают информационный поиск. С их помощью можно найти релевантную (т.е. отвечающую запросу) информацию, необходимую для информационной проработки темы.

Контрольные вопросы:

- 1. Информационная проработка темы*
- 2. Основные источники информации*
- 3. Первичные источники информации*
- 4. Опубликованные источники*
- 5. Неопубликованные источники информации*
- 6. Государственная система научно-технической информации*

ЛЕКЦИЯ 4. СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

Информационный поиск во всех доступных сетевых ресурсах проводится по одному принципу. Различают следующие виды информационного поиска:

- по ключевым словам,
- по тематическим рубрикам,
- по фамилии автора (или авторов),
- названию источника,
- году выхода публикации.

Поиск по ключевым словам осуществляют при наличии предметного указателя. При этом находят нужное ключевое слово и номера рефератов источников в данном сборнике, в которых встречается это слово или которые отвечают по тематике (рис. 5).

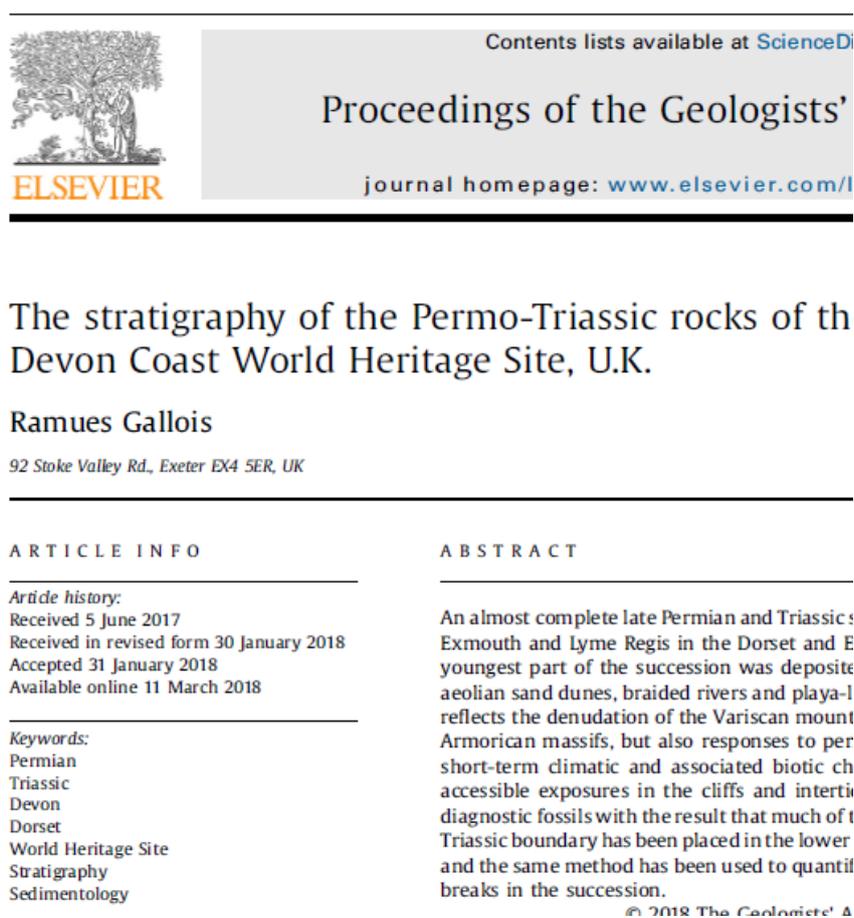


Рис. 5. Скриншот статьи с ключевыми словами

Поиск по тематическим рубрикам осуществляется путем просмотра всей рубрики или раздела, в которых исследователь надеется найти отвечающие его запросу источники.

В случае если исследователю известны фамилии авторов, которые работают в интересующей области, возможно осуществление поиска по фамилии автора.

Можно проводить поиск одновременно по тематической рубрике и году издания.

Сетевые информационные ресурсы. Обмен информацией

– E-mail (Электронная почта) – один из наиболее распространенных сервисов в сети Интернет, позволяющий отправить корреспонденцию по электронному адресу и просматривать полученные сообщения на компьютере. Вы можете послать сообщение в любую точку земного шара, причем оно будет доставлено практически мгновенно и почти бесплатно.

– World Wide Web (WWW, всемирная паутина) – большая информационная система, содержащая текстовые, графические, звуковые и видеофайлы. Сегодня WWW-серверы имеют сотни государственных, коммерческих и общественных организаций, предоставляющие самую разнообразную информацию.

– Файловые архивы FTP-серверов, где хранятся тексты художественных и технических книг, программы, графические и другие файл: Яндекс Диск, Google Диск, iCloud, OneDrive, Dropbox и другие.

– Веб-ресурсы библиотек по естественным и техническим наукам (примеры): <http://cyberleninka.ru/>, <http://www.viniti.ru/>;

– Сайты университетов;

– Сайты академических институтов (ГИН РАН, Институт Карпинского, ПИН РАН и др.)

– Сайты институтов и организаций АО Росгеология

Российский научный ресурс ELibrary. Регистрация и поиск информации

ELibrary (www.elibrary.ru) – Российский научный ресурс, размещающий полнотекстовые версии статей всех журналов и сборников конференций, зарегистрированных в системе РИНЦ (российский индекс научного цитирования).

КФУ предоставляет доступ сотрудникам и студентам университета к полнотекстовым версиям статей, размещенных в ELibrary. Для того, чтобы им воспользоваться с любого компьютера из любого места, необходимо зайти на страницу библиотеки им. Лобачевского КФУ и выполнить пошаговую инструкцию по ссылке https://kpfu.ru/docs/F1687870247/manual_elibrary_for_user.pdf.

После регистрации на сайте, в разделе «Поиск» нужно заполнить нужные параметры и система найдет требуемый выпуск журнала со списком статей и сделает подборку журналов. Если статья помечена слева зеленым значком, то pdf-файл можно скачать (рис. 6).

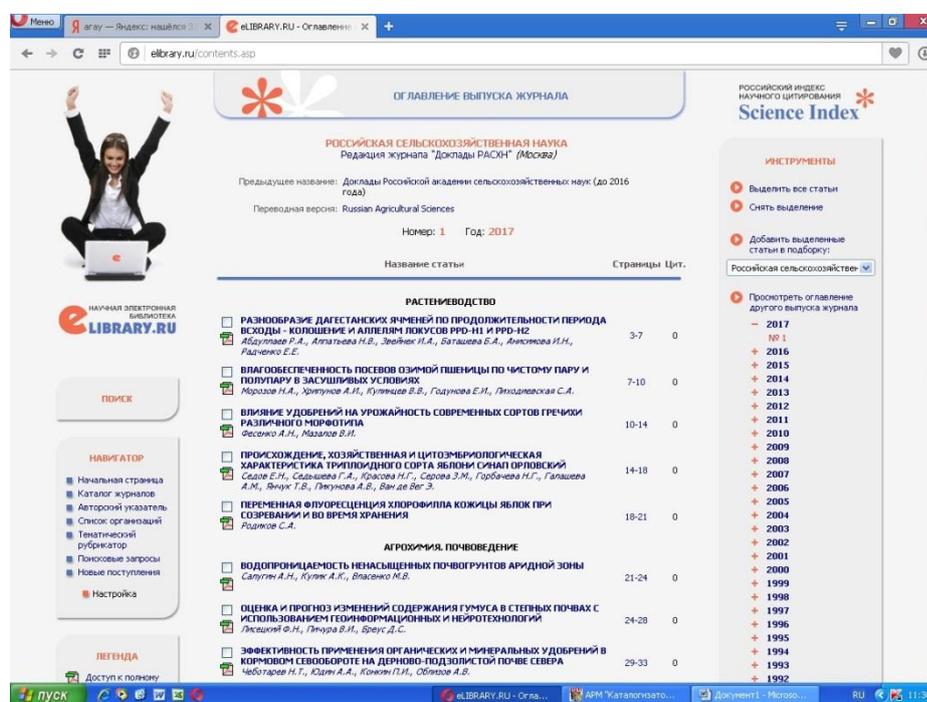


Рис. 6. Скриншот результата поиска в ELibrary.

Социальная научная сеть ResearchGate

ResearchGate (<https://www.researchgate.net/>) – бесплатная социальная сеть и средство сотрудничества учёных всех научных дисциплин. Она предоставляет такие сетевые приложения, как семантический поиск (поиск по аннотации), совместное использование файлов, обмен базой публикаций, форумы, методологические дискуссии и так далее. Количество пользователей ResearchGate превышает 15 000 000, они из 192 стран мира.

Проанализировав информацию, указанную пользователем в его профайле, сайт предлагает близкие интересам пользователя группы, других участников и литературу. Группы могут быть как открытыми, так и закрытыми. Группа предлагает инструменты поддержки сотрудничества, такие как средства обмена файлами. Также есть инструменты для планирования встреч и организации опросов. Сайт также предлагает возможность создания частных подгрупп для больших организаций, открытых только для участников из соответствующего института.

Сайт также содержит доску объявлений со списком международных вакансий для учёных. Список может быть отсортирован по ключевым словам, должности, областям и странам. В 2009 году ResearchGate дал возможность загружать недавно опубликованные статьи с соблюдением авторских прав. Эти статьи автоматически индексируются поисковым механизмом сайта. Пользователи могут читать и скачивать статьи бесплатно.

Контрольные вопросы:

1. *Виды информационного поиска*
2. *Сетевые информационные ресурсы*
3. *Российский научный ресурс ELibrary. Регистрация и поиск информации*
4. *Социальная научная сеть ResearchGate.*

ЛЕКЦИЯ 5. ПЛАГИАТ И КАК ЕГО ИЗБЕЖАТЬ

Авторское право по значимости признается одним из основных прав человека, закрепленных Всеобщей декларацией прав человека, принятой Генеральной Ассамблеей ООН в 1948 г.

Каждый человек способен написать литературное (стихи, мемуары, роман, рассказ, эссе, реферат и т.д.), художественное (живопись, акварель, скульптура, рисунок, графити, логотип и т.п.), музыкальное произведение, предложить техническое решение какой-либо задачи, придумать новый способ, новый материал. Студенты, аспиранты, соискатели ученой степени, ученые, занимаясь научной деятельностью, имеют результаты своего труда в виде рефератов, курсовых работ, отчетов по практике, тезисов научных докладов, статей, презентаций, научных отчетов, программ и т.д. Таким образом, для огромного пласта человечества может быть актуален вопрос охраны авторских прав.

Согласно Всемирной Женевской конвенции об авторском праве, подготовленной ЮНЕСКО и принятой 6.09.1952 г. 39 государствами в Женеве, а к 1973 г. уже подписанной 64 государствами, авторское право – это совокупность норм, регулирующих отношения, которые возникают в связи с созданием и использованием авторского произведения (научного или художественного).

Несмотря на то, что 27.05.1973 СССР присоединился к Всемирной конвенции об авторском праве, в вопросах авторского права мы еще были очень далеки от «снижения напряженности».

В 1995 г. вступил в силу Закон РФ «Об авторском праве и смежных правах» (ЗАОП). И сегодня на вопрос: «На что может рассчитывать автор в случае нарушения его авторских прав?» ему можно процитировать ст. 49 ЗАОП – Взыскание дохода от незаконной деятельности от 300 до 50 000 минимальных размеров оплаты труда. Размер МРОТ в Татарстане с 1.01.2020 составляет 14 518 руб.

Плагиат. Как избежать плагиата

Плагиат (от лат. *plagio* – похищаю) – это несанкционированное использование или близкая имитация языка и мыслей другого автора и попытка выдать их за свои собственные (Американский толковый словарь); плагиаторами соответственно являются те, кто подписывается своим именем под чужими произведениями.

Плагиат может быть нарушением **авторско-правового** и **патентного** законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой как гражданскую, так и уголовную ответственность.

Плагиат – речевое воровство. Плагиат включает в себя не только цитирование слово в слово какой-либо части произведения (*soru-paste*), но и подражание ему. Использование синонимов и замена подходящими по смыслу словами также является плагиатом.

Как избежать плагиата? Следует писать свою работу собственными словами, а затем указывать источники информации, на которые ссылаетесь. Например:

Оригинальный источник: «Закон страны запрещал рабам требовать материальную компенсацию со своих хозяев даже в случае совершения оными тяжких преступлений в их отношении».

Плагиат: «Закон страны запрещает рабам требовать возмещение ущерба от своих хозяев даже в случае совершения оными мерзких преступлений в их отношении».

Не будет считаться плагиатом: «Согласно законам США того времени, даже израненные, искалеченные и подверженные ежедневным издевательством рабы не могли настаивать на предоставлении им денежной компенсации от своих хозяев (Джефферсон, 1986)».

Для того чтобы избежать плагиата при написании текстов, достаточно соблюдать три простых правила:

– ссылаться на источники приводимой информации (фактов, мнений, теорий, статистики, графиков, рисунков), если она не является общеизвестной;

– приводить в кавычках высказывания или отрывки из произведений других авторов (цитировать);

– не допускать копи-пастов полных текстов и даже небольших фрагментов из Интернета и электронных документов из других источников, а писать текст своими словами, в изложении.

При использовании текстов из Интернета необходимо записать для формирования *библиографической ссылки* (ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»): фамилию автора документа, название документа, организацию, откуда происходит документ, URL-адрес, режим доступа, дату обращения.

Два способа корректного использования текста из литературного источника. Обобщение и цитирование

– *Цитирование* (помещение в свой текст фразы из заимствованного источника в кавычках).

– *Обобщение* (перефразирование)

В любом из этих случаев необходимо делать ссылку в тексте (в большинстве случаев – Фамилия автора, год)

Включить полную библиографическую ссылку данного источника в список цитирования, приведенный в конце работы (библиографический список).

Цитирование – дословно приведенное в произведении одного автора высказывание другого автора – как подтверждение своей мысли авторитетным, бесспорным утверждением, и наоборот – как формулировка, требующая опровержения, критики.

При цитировании следует:

– ставить кавычки в начале и конце цитаты;

– убедиться, что процитированный текст написан правильно;

– избегать слишком длинных цитат: обычно достаточно одной-двух строк.

Обобщение (перефразирование) чужого текста – это выражение мысли автора своими словами. При этом ссылка на заимствованный источник обязательна.

Следует отойти от оригинального стиля и выразить мысль новой фразой. Недостаточно изменить одно-два слова. Следует следить за тем, что не изменился смысл или значение цитируемого текста.

Правильно составленное обобщение свидетельствует о том, что литературный источник тщательно проработан и заимствованная информация используется правильно (без плагиата) в контексте составляемого текста.

Основные правила составления обобщения по научному тексту

1. Прочитать весь текст (тезис, статью, главу книги и т.д.) и уловить основную идею.

2. Решить, какие части текста подходят для составления обобщения под ваши задачи.

3. Прочитать выбранные фрагменты с большей тщательностью, ответив на вопросы: является ли данная информация подтверждением полученных вами данных? является ли данная информация примером применения полученных вами научных выводов? В чем будет преимущество, если использовать текст из данного источника?

4. Не заглядывая в источник, записать ключевые моменты из рассматриваемого источника.

5. Проверить составленные фрагменты будущего текста и убедиться, что они согласуются с оригиналом.

6. Написать обобщение, используя свои заготовки. Убедиться, что оно не совпадает с оригиналом, но имеет тот же смысл.

7. Убедиться, что полученное обобщение соответствует общему контексту составляемого текста.

Способы представления результатов исследовательской деятельности

Исследовательскую работу можно представить в различных формах. Наиболее распространены следующие формы:

- реферат
- абстракт
- презентация доклада
- научная статья
- монография
- автореферат диссертации
- диссертация
- видеофильм
- демонстрация действующей модели или макета

Реферат – это сжатое изложение основной информации первоисточника на основе ее смысловой переработки. В нем раскрывается суть исследуемой проблемы; приводятся различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. В нем дается ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте по данной проблеме.

Абстракт – это краткое изложение результатов научного исследования или статьи. Абстракт, представленный на конференцию в качестве краткого содержания доклада, публикуется в тезисах докладов и является самостоятельной научной публикацией.

Презентация доклада – это визуализированная информация о результатах научного исследования, сопровождающая доклад в целях содействия лучшему пониманию аудиторией его содержания.

Научная статья – это своеобразное научное издание, подготовка и публикация которого требует высокой квалификации и свидетельствует о достойном научном уровне исследователя.

Монография – научное или научно-популярное книжное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам.

Автореферат диссертации – научное издание в виде брошюры, содержащее составленный автором реферат проведенного им исследования, представляемого на соискание ученой степени.

Диссертация – научное исследование на правах рукописи, подготовленное для защиты диссертации на соискание ученой степени или степени магистра.

Научный отчет – документ, содержащий подробное описание методики и хода исследования, его результатов, а также выводов, полученных в процессе научно – исследовательской или опытно – экспериментальной деятельности.

В учебном процессе студент приобретает навыки составления литературного обзора, реферата, а также курсовой и дипломной работы, которые представляют собой самостоятельные виды научного исследования в рамках учебного плана. Тем самым такие студенты успешно подходят к дальнейшему повышению своего образовательного и научного уровня, обучаются в магистратуре и аспирантуре, публикуют самостоятельные статьи, повышают свой индекс Хирша и увеличивают свою стоимость на рынке труда.

Контрольные вопросы:

1. Законодательство об авторском праве
2. Плагиат
3. Как избежать плагиата
4. Интернет-ссылка
5. Два способа корректного использования текста из литературного источника
6. Основные правила составления обобщения по научному тексту
7. Способы представления результатов исследовательской деятельности

ЛЕКЦИЯ 6. КАК ПИСАТЬ ЛИТОБЗОР И РЕФЕРАТ

При подготовке литературного обзора следует начинать с отбора ранее составленных обобщений. Обобщения необходимо расположить в определенном логическом порядке, чаще всего в хронологическом. Далее необходимо соединить все обобщения в единый раздел, добавив фразы-клише, которые придадут тексту плавность, логичность и академичность.

После этого нужно сравнить и сопоставить данную информацию с информацией, полученной из других источников. В заключении литобзора важно дать критическую оценку прочитанного и сформулировать научную проблему, которую вы будете решать в своей исследовательской работе. В литературном обзоре нужно показать, что его вы знакомы с областью исследования по нескольким источникам и способны поставить перед собой исследовательскую задачу. Подготовка литературного обзора помогает исследователю овладеть материалом, обоснованно отвечать на вопросы во время научного доклада.

Как писать реферат

Слово «реферат» происходит от латинского «refero» – докладываю, сообщаю. Реферат – это краткое изложение чего-либо, самая суть. Умение написать хороший, грамотный, качественный реферат отличает людей, действительно умеющих работать с информацией.

Перед тем как писать реферат, студенту необходимо получить тему на кафедре или определить ее самостоятельно. Начать писать реферат нужно с составления плана. Составленный первоначальный план и корректируется по мере изучения литературы и ее анализа. После того, как он примет окончательный вид, пишется сам текст реферата. Нормативных актов, регламентирующих содержание реферата, нет, но структура его должна быть стандартной.

Поскольку в настоящее время практически все новые публикации выкладываются в сеть интернет, то поиск необходимых для реферата источников осуществляется с помощью любого из популярных поисковиков:

- на соответствующих Интернет-порталах (Google Academia, Elibrary и др.); <http://exactus.ru>;
- в научной социальной сети ResearchGate;
- по электронным версиям реферативных журналов по ссылке <https://lib.vsu.ru/?p=4&t=3&s=geol>
- спискам литературы имеющихся работ;
- в поисковых системах Яндекс, Google и других, где часто выпадают ссылки на нужные источники, выложенные в свободном доступе, в том числе на личных страницах авторов.

Чтобы облегчить поиск, целесообразно создать перечень ключевых слов, по которым необходимо написать реферат. Эти слова будут использоваться системой. Найденные статьи и публикации, которые соответствуют теме реферата, необходимо изучить и составить по ним обобщения.

Реферат должен содержать титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение и список используемой литературы. В начале пишется введение, в котором приводятся основные задачи изучения данной темы, ее актуальность и новизна. Оценивается степень освещения в литературе изучаемых вопросов, глубина их разработки, интерес, который они представляют с точки зрения практического применения.

После введения составляется основной текст реферата. В нем используются обобщения, предварительно составленные по изученным источникам литературы.

Важно понимать, что реферат – это не рассказ, а научная работа, в которой не допускаются лирические отступления, а приводятся факты, цитируются работы других авторов и излагается собственный анализ рассматриваемого вопроса.

Оформление научной работы

Работа должна быть написана грамотно, академическим языком, набрана на компьютере на белой бумаге формата А4. Для текста используется Times New Roman, кегль (размер) шрифта 14 пт, межстрочный интервал – 1,5, отступ первой строки абзаца – 1,25–1,5. Текст пишется на одной стороне листа с полями вокруг текста. Размер левого поля – 2–3,5 см, правого – 1 см, верхнего и нижнего – 2 см. Выравнивание текста производится по ширине.

Все страницы исследовательской работы, кроме титульного листа, должны быть обязательно пронумерованы. Номера страниц проставляются вверху страницы в центре или справа.

В тексте работы рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

Слишком много цитат в работе приводить не следует, цитирование используется как прием аргументации.

В случае необходимости можно излагать чужие мысли своими словами, но в этом варианте надо делать ссылку на первоисточник. Ссылка делается, как правило, в круглых или квадратных скобках. Чаще всего указывается фамилия автора и год издания (Фамилия, 2019), если авторов двое – фамилии авторов и год (Фамилия1, Фамилия2, 2019), если авторов трое и более – фамилия первого автора, «и др.» и год (Фамилия1 и др., 2019). В некоторых случаях ссылка оформляется в виде порядкового номера источника в списке литературы [15]. Требование к оформлению списка литературы и ссылок на источники в тексте необходимо учитывать с самого начала написания реферата, за исключением случая с номером источника в скобках. При таком оформлении проще в первоначальном варианте реферата указывать фамилии авторов и год в скобках, и только в самом конце работы заменить эти фамилии на номера в списке литературы.

Если в работу включены таблицы, то нумерация таблиц должна быть сквозной на протяжении работы. Слово «таблица» и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы, затем дается ее название и единица измерения. При ссылке на таблицу в тексте следует указать номер таблицы (например – табл. 1). Аналогичные правила применяются и для рисунков.

Требования к реферату:

1. Отсутствие копи-пастов
2. Наличие ссылок в тексте
3. Соответствие содержания теме
4. Глубина проработки и логика изложения материала
5. Наличие собственного анализа информации и проработки материала
6. Правильность составления списка литературы
7. Правильность и полнота использования в тексте источников, приведенных в списке литературы
8. Наличие рисунков и таблиц
9. Отсутствие грамматических, орфографических и стилистических ошибок
10. Общее качество и научный уровень работы

В приложении 1 приведена памятка по написанию курсовой работы. Структура типовой исследовательской работы и краткие рекомендации по ее составлению приведены в приложении 2.

Язык и стиль научно-исследовательской работы

Текст исследовательской работы должен отвечать следующим основным формальным требованиям:

- четкость структуры;
- логичность и последовательность;
- ясность и лаконичность изложения материала;
- соответствие изложения материала нормам литературного русского языка.

Язык и стиль изложения материалов исследования как научного труда имеет свой этикет. В исследовательской работе применяют формально-логический способ изложения материала. В работе исключается эмоциональность, экспрессия, образность, риторические вопросы и разговорная лексика. Принятым стилем письменной, научной речи является безличный монолог. Изложение ведется от третьего: лица, поскольку внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщения, а не на субъекте.

Научная речь характеризуется строгой логической последовательностью: все компоненты (простые и сложные) тесно связаны друг с другом, каждый последующий вытекает из предыдущего или является следующим звеном в повествовании или рассуждении.

Научный текст должен иметь ярко выраженную целенаправленность и прагматичность. Такие требования к научному тексту означают, что в него должны включаться лишь точные, подтвержденные исследованиями сведения и факты, для словесного выражения которых используется специальная терминология.

Умение писать качественные научные тексты свидетельствует о высокой квалификации, образованности и культуре ученого.

Для правильного оформления исследовательской работы необходимо освоить фразеологию научного языка. С этой целью начинающему исследователю рекомендуется обращаться к стандартным словосочетаниям и выражениям, которые наиболее часто встречаются в научных текстах. Памятки с подборкой фраз-помощников приведены в приложении 3.

Контрольные вопросы:

- 1. Как писать литературный обзор*
- 2. Как писать реферат*
- 3. Требования к реферату*
- 4. Язык и стиль научно-исследовательской работы*

ЛИТЕРАТУРА

Науменко С.Н. Конспект лекций по дисциплине «Основы научных исследований» / С.Н. Науменко, П.П. Можаровская. – Донецк: ДГУУ, 2015. – 40 с.

Курако У.М. Основы научных исследований: краткий курс лекций для студентов 4 курса / У.М. Курако. – Саратов: Саратовский ГАУ, 2016. – 53 с.

Мулина Н.В. Курс лекций по дисциплине «основы исследовательской деятельности» / Н.В. Мулина – Пермь: ККП, 2011. – 60 с.

Яшина Л.А. Основы научных исследований: учебное пособие / Л.А. Яшина. – Сыктывкар: СыктГУ. – 2004. – 61 с.

Приложение 1. Памятка по написанию курсовой работы по дисциплине

Курсовая работа выполняется студентами на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы и проведенных лабораторных анализов. Она выполняется с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей студентов, овладения навыками самостоятельной работы с научной, научно-методической, нормативно-правовой литературой, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа. Работа приобщает также студентов к научно-исследовательской деятельности, играет важную роль в их профессиональной подготовке.

Результаты курсовой работы должны иметь прикладное значение. Это необходимо отметить в выводах. Курсовая – это небольшое исследование общим объемом 20–25 страниц, предполагающее привлечение значительного числа источников. Учитывая сложность выполнения такой работы и ее объем, для ее проведения и написания потребуется несколько месяцев. После написания курсовой работы предполагается ее защита в соответствии с учебным графиком.

Качество курсовой работы, как исследования определенной проблемы, должно определяться:

- применением специальных методов научного исследования;
- умением работать со специализированной литературой, творческим подходом к изучаемому материалу;
- достаточно высоким теоретическим уровнем;
- способностью самостоятельно, последовательно, аргументировано излагать изученный материал, критически осмысливать изученные источники.

Процесс подготовки работы можно подразделить на следующие этапы: выбор темы; общее ознакомление с литературой; составление библиографии; углубленное изучение источников с составлением обобщений по ним; составление плана; оформление готовой рукописи.

Работа над курсовой работой начинается с выбора темы. Для этого необходимо ознакомиться со списком тем, предложенных для написания работы при изучении данной дисциплины.

Следует выбрать тему, наиболее интересную для написания, что позволит более творчески подойти к выполнению этой работы. Если ни одна из предложенных тем не заинтересует должным образом, то можно выбрать тему самостоятельно в соответствии с разделами и темами, указанными в рабочей программе данной дисциплины. При этом о своем выборе нужно сообщить преподавателю.

Основой всякой работы является *план*. В плане подготовки к написанию работы необходимо: уяснение цели контрольной или курсовой работы; изучение литературы; написание разделов работы.

Следующий этап: составление библиографии (перечень использованных источников). Значительную помощь в подборе литературы по данной проблеме и составлении библиографии может оказать разработанная и установленная в библиотеке университета информационно-справочная компьютерная программа.

Ценный материал для работы содержится в научных журналах, газетных публикациях, других источниках. Для того, чтобы обеспечить поиск нужного материала в периодических изданиях, необходимо пользоваться их сводным перечнем, публикуемых в последних номерах журналов, каталогами, имеющимися в библиотеках.

Основным итогом работы с литературой является составление обобщений по каждому источнику и затем объединение их в логичный раздел с рабочим названием «Литературный обзор».

Курсовая работа включает в себя следующие основные элементы:

- титульный лист;
- содержание с указанием заголовков и страниц;

- основной текст;
- приложения (если есть схемы, таблицы, анкеты и т.д.);
- список литературы (в алфавитном порядке).

На титульном листе курсовой работы указываются: название университета, факультета, кафедры, специальности, тема курсовой работы, фамилия, инициалы студента, номер учебной группы, фамилия и инициалы преподавателя, проверяющего работу.

За титульным листом идет оглавление, в котором указываются разделы работы и страницы.

Основной текст состоит из введения, основной части, раскрывающей тему контрольной работы, заключения.

Во введении необходимо дать обоснование избранной темы, ее важность, актуальность, сформулировать задачи работы.

В основной части работы, раскрывающей содержание темы, не следует выделять большое количество вопросов. Достаточно поставить два, три вопроса. Содержание каждого раскрываемого вопроса должно соответствовать его названию.

Цитаты, приведенные в работе, все цифровые материалы должны иметь ссылку на источник, вынесенные в подстрочник. Следует точно давать фамилию, инициалы автора, название произведения с обязательным указанием места, года издания и страницы.

На основании анализа и развития темы отдельным разделом формируются «выводы» или **заключение**, где может быть отражено собственное отношение к данной проблеме, если это позволяет специфика дисциплины, по которой пишется работа.

Работа должна быть написана грамотно, четко, разборчиво, с выделением абзацев. Обычно она готовится на компьютере, в крайнем случае аккуратно переписывается от руки на листах стандартного формата А4. Поле с левой стороны должно быть не менее 25 мм, с правой стороны – не менее 1 мм, а сверху и снизу – по 20 мм. Все страницы нумеруются по центру сверху. Первая и вторая страницы (титульный лист, оглавление) – не нумеруются. Объем контрольной работы должен быть в пределах 13–16 страниц машинописного текста через 1,5 интервала.

Наиболее типичными недостатками при написании курсовых работ являются следующие:

1) неудовлетворительная форма изложения материала – несамостоятельное выполнение работы, т.е. ее текст частично или полностью переписывается из учебных пособий, журналов, статей, работ других студентов;

2) чрезмерная загруженность цитатами, примерами без достаточного анализа и выводов;

3) отсутствие какой-либо составной части работы: плана, введения, заключения, списка использованной литературы и т.д.;

4) несоответствие названия работы ее содержательной части;

5) плохо отредактированный текст;

6) неправильное оформление работы, когда в тексте не выделяются пункты плана, изложенный материал не подразделяется по вопросам, отсутствуют необходимые ссылки на источники или неправильное оформление ссылок, не нумеруются страницы.

Приложение 2. Структура исследовательской работы

Структура исследовательской работы – это последовательность расположения ее основных частей, к которым относится основной текст (т.е. главы и параграфы), а также все части справочно-сопроводительного аппарата (таблицы, графики, программы).

Научно-исследовательская работа студента должна содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- перечень условных обозначений (при необходимости);
- введение (общую характеристику работы);
- основную часть, представленную главами;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей работы и заполняется по строго определенным правилам. Титульный лист должен содержать следующие сведения:

- полное наименование учебного заведения, в котором выполняется научно-исследовательская работа;
- название работы, которое должно определять область проведенных исследований, быть по возможности кратким и точно соответствовать содержанию исследования;
- фамилия, имя, отчество студента;
- номер и название специальности;
- жанр работы, например, выпускная квалификационная работа;
- фамилии, инициалы, научные степени и звания научного руководителя и рецензента;
- город, в котором находится учебное заведение;
- год защиты научно-исследовательской работы.

После титульного листа помещается *оглавление*, в котором приводятся все заголовки исследовательской работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Нельзя сокращать заголовки или давать их в другой формулировке или последовательности. Оглавление должно быть помещено в начале работы, поскольку это дает возможность сразу увидеть ее структуру.

Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов. Если в работе принята специфическая терминология, а также употребляются малораспространенные сокращения, новые символы, обозначения и т. п., то их перечень может быть представлен в виде отдельного списка, помещаемого перед введением.

Перечень обычно имеет вид столбца, в котором слева (в алфавитном порядке) приводится сокращение, справа – его расшифровка.

Если в работе специальные термины, сокращения, символы, обозначения и т. п. повторяются менее трех раз, перечень не составляют, их расшифровку приводят в тексте при первом упоминании.

Введение. В этой части работы кратко формулируют актуальность выбранной темы, цели и задачи. Формулируют объект и предмет исследования, указывают методы исследования, теоретическую и практическую ценность полученных результатов, возможности их использования (где, когда, кем). После определения цели формулируется рабочая гипотеза – научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо факторов, особенностей, характеристик и предвосхищающее результат исследования.

Во введении отмечают признаки новизны исследования, его практическая, теоретическая и социальная значимость. Научная новизна может определяться в исследовании отличием полученных результатов от известных, в этом случае следует классифицировать степень новизны (впервые получено, усовершенствовано, обеспечено дальнейшее развитие и т.п.), раскрыть сущность новых результатов.

Новизна результатов научно-исследовательской работы определяется тем, насколько они развивают представления о том или ином явлении, системно проясняют сущность явлений, процессов, как они способствуют развитию науки и практики.

Научная новизна определяется, например, отсутствием аналогичных исследований, новизной темы, методического решения, оригинальностью постановки целей, задач, гипотез.

В конце введения желательно раскрыть структуру исследовательской работы, перечислить основные структурные элементы и обосновать последовательность их расположения.

В главах *основной части исследовательской работы* дается анализ теоретического материала, полученного из литературных источников по данной проблеме, подробно рассматриваются методика и техника исследования, выделяется практическая часть, обобщаются результаты. Основная часть научно-исследовательской работы делится на главы, параграфы, пункты. Каждый элемент основной части представляет собой законченный в смысловом отношении фрагмент работы.

Основная часть работы (представленная главами) содержит:

- состояние вопроса по направлению исследования (обзор литературы) и описание проблемы исследований;
- изложение общей концепции, методики исследования;
- содержание теоретических и экспериментальных разделов исследований;
- анализ и обобщение результатов исследований, сопоставление полученных результатов с имеющимися опубликованными данными.

Основная часть начинается с обзора литературных источников по исследуемому вопросу и определяется как *теоретический раздел*, в котором студент раскрывает основные этапы в развитии научной мысли по рассматриваемой проблеме.

Цель теоретического раздела – продемонстрировать ориентированность в проблеме исследования, обосновать гипотезу исследования и выбор способов ее доказательства.

Литературный обзор начинается с изложения идей тех авторов, которые внесли существенный вклад в разработку проблемы. Целесообразно проанализировать и сравнить разные точки зрения авторов. Литературный обзор не должен превращаться в сплошную цитату.

Затем кратко, но достаточно глубоко, систематизировано следует изложить состояние проблемы на данный момент, дать характеристику предмета исследования: определить основные категории и понятия, провести их классификации, оценить достижения отечественной и зарубежной науки по исследуемой проблеме. Ссылаясь на научные публикации, нужно кратко изложить дискуссионные точки зрения по разным вопросам и дать им собственную оценку с ясно выраженной позицией студента.

В заключение обзора следует кратко охарактеризовать состояние проблемы и указать недостаточно изученные, дискуссионные вопросы. Это даст возможность определить актуальность исследования. Желательно закончить обзор кратким резюме о необходимости проведения исследований в данном направлении и определить предмет своего исследования.

Таким образом, текст аналитического обзора должен соответствовать следующим требованиям:

- достоверность и полнота информации;
- наличие авторской оценки использованной информации;
- логичность структуры;
- ясность, четкость изложения;
- композиционная целостность;
- аргументированность выводов.

В первой части практического раздела излагается общая концепция и основные методы исследований, дается теоретическое обоснование предлагаемых методов, алгоритмов решения задач, излагается их суть, дается научно-теоретическое обоснование выбора направления исследования, описывается организация и содержание исследования: характеристика испытуемых, конкретные методики, процедуры исследования, критерии оценки результатов исследования.

Во второй части практического раздела приводятся данные констатирующего (формирующего) эксперимента. Излагается собственное исследование автора с выявлением того нового, что он внес в разработку задачи (результаты изучения и обучения). Автору необходимо дать собственную оценку достижения цели и полноты решения поставленных задач, оценку достоверности полученных результатов, их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных авторов, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований по конкретному вопросу.

Порядок изложения материала должен быть подчинен цели исследования, сформулированной автором. Логичность построения и целенаправленность изложения основного содержания достигается только тогда, когда каждая глава имеет определенное целевое назначение и является базой для последующей.

При написании работы студент обязан указывать авторов и источники, из которых он заимствует материалы. Цитаты обязательно заключаются в кавычки. Свободное изложение заимствованного текста допускается только со ссылкой на источник заимствования.

В завершение каждой главы следует приводить краткие описательные выводы, что позволяет четко сформулировать итоги каждого этапа исследования, дает возможность «освободить» основные результаты от второстепенных подробностей.

Содержание глав основной части должно полностью соответствовать теме и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Заключение – это не просто перечень полученных результатов, а синтез накопленной в основной части информации. Здесь важно последовательно, логически стройно изложить полученные итоги и их соотношение с целью и задачами, поставленными в вводной части работы. Заключение предполагает наличие обобщенной оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные побочные научные результаты получены, какие встают новые задачи. В некоторых случаях возникает необходимость указать пути дальнейшего исследования, а также конкретные задачи, которые придется решать в первую очередь. Практические предложения значительно повышают ценность теоретического материала.

Список литературы. После заключения принято размещать список литературы – это перечень источников информации, на основе которых выполнена работа (цитируемые и упоминаемые в тексте). Список составляется, как правило, в алфавитном порядке. Редакции отдельных журналов требуют представлять список источников по мере их упоминания в текст статьи.

Если автор использует данные, идеи, результаты или цитирует работы других авторов, то он обязательно должен сделать ссылку на источник заимствования. Не следует включать в список те работы, на которые нет ссылок в тексте. И наоборот, на каждый источник, приведенный в списке литературы, должна быть ссылка в тексте.

Все материалы, которые занимают большой объем в тексте (например, таблицы геохимических данных, описания шлифов, фаунистические фототаблицы, серии карт и других графических изображений и пр.) выносятся в приложения.

Приложение 3. Памятка фраз-клише при написании исследовательской работы

Для оформления литературного обзора рекомендуется использовать стандартные словосочетания и выражения, которые разъясняют внутреннюю последовательность изложения текста. Приведенные ниже словосочетания обозначают переходы авторской мысли и способствуют структурированию текста.

- Рассмотрим один из возможных вариантов..
- Недостатком является то, что...
- В большинстве работ... рассматриваются ... условия...
- Авторы обращают внимание, что...
- По мнению авторов,
- Эта проблема затрагивается также...
- Предметом рассмотрения являются...
- С другой стороны, следует подчеркнуть, что...
- Вместе с тем, не вызывает сомнения, что..
- В данной главе... решена.. задача...
- В рамках настоящего исследования...
- Настоящая работа посвящена...
- Известно, что...
- Известные ... подходы к... основаны на..
- В работе... показано, что...
- В ... используются различные ... подходы, в частности...
- Основной недостаток... заключается в том, что...
- Однако... не позволяет...
- В большинстве работ... рассматривается ... без учета...
- Рассмотренная система характеризуется рядом недостатков...
- Предлагаемый ... подход ... основан на...
- Перейдем... к описанию...
- В данной монографии излагается один из...
- Методика... предназначена для...
- Рассмотрим... пример...

- На схеме (рисунке) показано, что...
- Эксперимент... проводился на выборке...
- Преимущество этого способа состоит в том, что...
- Достоинством... является...
- Метод дает возможность обеспечить...
- Применение... повысит эффективность...
- Анализ результатов показал, что...
- Таким образом, можно сделать вывод, что ...
- Резюмируя вышеизложенное, ...
- В заключение подчеркнем следующее...
- Анализ... позволяет утверждать...
- Методика... может быть рекомендована... для...

Вопросы к зачету

1. Понятие науки. Цели и задачи науки
2. Классификация наук
3. Фундаментальные и прикладные исследования
4. Пример деятельности ученого-геолога
5. Пример прикладного научного исследования
6. Научное исследование
7. Ученый и его квалификация
8. Индекс Хирша
9. Ученые степени и научные звания
10. Организация науки в Российской Федерации
11. Венчурный бизнес
12. Юниорные компании
13. Научно-исследовательская работа студентов в КФУ
14. Этапы научного исследования
15. Информационная проработка темы
16. Основные источники информации
17. Первичные источники информации
18. Опубликованные источники
19. Неопубликованные источники информации
20. Государственная система научно-технической информации
21. Виды информационного поиска. Сетевые ресурсы
22. Российский научный ресурс ELibrary. Регистрация и поиск информации
23. Социальная научная сеть ResearchGate.
24. Законодательство об авторском праве.
25. Плагиат
26. Как избежать плагиата
27. Интернет-ссылка
28. Два способа корректного использования текста из литературного источника
29. Основные правила составления обобщения по научному тексту

30. Способы представления результатов научного исследования
31. Как писать литературный обзор
32. Как писать реферат
33. Требования к реферату
34. Язык и стиль научно-исследовательской работы