

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (МИИТ)

ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА «ХИМИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

***ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ, ОБЪЕМУ И СТРУКТУРЕ
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЕ***

МОСКВА – 2013

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (МИИТ)

ФАКУЛЬТЕТ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

КАФЕДРА «ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

**ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ, ОБЪЕМУ И СТРУКТУРЕ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

Рекомендовано редакционно-издательским советом университета

в качестве методических указаний

для бакалавров по направлению

подготовки 280700.62 Техносферная безопасность

профиль Инженерная защита окружающей среды

МОСКВА – 2013

УДК 504 : 656.2.08

З 40

Попов В.Г, Боровков Ю.Н., Петров С.В., Семин А.В., Сухов Ф.И. Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы: Методические указания к бакалаврской работе. – М.:МИИТ, 2013. – 47 с.

Настоящие методические указания разработаны для выполнения бакалаврской работы для бакалавров по направлению подготовки 280700.62 Техносферная безопасность профиль Инженерная защита окружающей среды.

© Московский государственный университет
путей сообщения (МИИТ), 2013

ВВЕДЕНИЕ

Дипломное проектирование является заключительным этапом обучения студентов в вузе, оно является квалификационной работой студента. По итогам защиты дипломной работы (бакалаврской работы) решением Государственной аттестационной комиссии (ГАК) выпускнику, оканчивающему Московский государственный университет путей сообщения, присваивается (или не присваивается) квалификация бакалавра по направлению 280700.62 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» профиль Инженерная защита окружающей среды.

К защите дипломной работы допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей.

Основными задачами, решаемыми студентами при выполнении дипломного задания в области инженерной защиты окружающей среды, являются приобретение инженерных навыков в применении современных технологических процессов и технических средств для уменьшения нагрузки на окружающую среду; умение принимать научно-обоснованные решения в соответствии с принципами ресурсосбережения; использование математических методов и современной компьютерной техники для моделирования задач по снижению воздействия на окружающую среду; овладение навыками работы с научно-технической литературой и т.д.

Выполнение дипломной работы должна подтвердить уровень знаний, умений и навыков студентов в части:

расширить, закрепить и систематизировать теоретические и лабораторно-практические знания в области инженерной экологии;

- закрепить умение пользоваться необходимой научно-технической, справочной и нормативной информацией, самостоятельно применять ее в дипломном проекте;

- самостоятельно под руководством руководителя проекта проводить необходимые расчеты концентраций загрязняющих веществ, аппаратов для уменьшения величин выбросов (сбросов), массы и объемы образующихся отходов и т.д.;

- использовать приобретенные знания и современные достижения науки и производства в области инженерной экологии при самостоятельном решении проектных, производственных или научных проблем на современном научно-техническом уровне;

- обеспечить органичную взаимосвязь всех разделов дипломного проекта,

объединяя их основной целью: обеспечения экологической безопасности проектируемого объекта и охраны здоровья населения.

Выполнение дипломной работы представляет собой самостоятельное решение студентом определенной научной, научно-технической или исследовательской задачи с разработанным техническим решением.

Методические указания по выполнению дипломной работы разработаны в соответствии с основными требованиями Государственного образовательного стандарта [1] высшего профессионального образования. Они предназначены для студентов-бакалавров направления 280700.62 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» профиль Инженерная защита окружающей среды, выполняющих бакалаврские работы (далее дипломные работы).

1 ТЕМАТИКА БАКАЛАВРСКИХ РАБОТ

Тематика дипломной работы должна соответствовать содержанию специальности и быть актуальной. Темы дипломных работ выбираются студентами самостоятельно с учетом мнения руководителя и области его научных интересов. Тема дипломной работы утверждается приказом ректора и не подлежит изменению.

Основными направлениями разработки дипломных работ могут быть следующие:

1. Обеспечение экологической безопасности железнодорожного транспорта при движении поездов.
2. Эколого-экономическая оценка рисков при перевозках опасных грузов.
3. Системы управления окружающей средой на предприятиях железнодорожного транспорта.
4. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии.
5. Анализ выбросов парниковых газов.
6. Обращение с отходами производства и потребления.
7. Экологический аудит предприятия.
8. Очистка сточных вод.
9. Расчет и проектирование энергосберегающих систем обеспечения микроклимата в административных и производственных помещениях, а также салонах подвижного состава.
10. Оценка загрязнения атмосферы от источников железнодорожных предприятий и разработка защитных систем по сокращению выбросов.
11. Выбор мероприятий по снижению энергозатрат и повышению экологичности работы при проектировании, строительстве и эксплуатации магистралей и предприятий железнодорожного транспорта.
12. Использование регенерирующих (альтернативных) источников энергии в системах теплоснабжения промышленных и гражданских зданий (включая использование энергии солнца, ветра, биомассы и энергии из окружающей среды).
13. Методы гидродинамического и физико-статического анализа и прогноза загрязнения атмосферы.
14. Математико-экономические проблемы планирования, охраны и восстановления окружающей среды.

15. Разработка и внедрение СЭМ в структурных подразделениях ОАО «РЖД».

16. Автоматизированная разработка нормативов воздействия предприятий железнодорожного транспорта на окружающую среду с применением программных комплексов «Роса», «Эколог» и «Призма».

17. Снижение негативного воздействия на атмосферу при переводе котельных с одного вида топлива на другой.

18. Оценка влияния предприятий железнодорожного транспорта на окружающую природную среду.

19. Обеспечение микроклимата производственных помещений и объектов подвижного состава железнодорожного транспорта.

20. Выбор мероприятий по повышению экологичности работы предприятий, а также при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий железнодорожного транспорта.

21. Возможности применения альтернативных источников энергии на железнодорожном транспорте.

22. Способы снижения негативного воздействия строительства и эксплуатации железнодорожного транспорта (включая ВСНТ) на живую природу.

23. Оценка загрязнения атмосферы (гидросферы) от источников железнодорожных предприятий и разработка защитных систем по сокращению выбросов (сбросов).

24. Промышленный экологический мониторинг на железнодорожном транспорте.

25. Способы использования ГИС при защите окружающей среды.

Организация дипломного проектирования, его методическое обеспечение, контроль за соответствием содержания дипломных проектов установленным требованиям осуществляет выпускающая кафедра «Химия и Инженерная экология» во взаимодействии с другими профилирующими кафедрами МИИТа, другими производственными, проектными и научными организациями железнодорожной отрасли и других отраслей.

2 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Тематика дипломной работы должна быть актуальной, т.е. соответствовать современным требованиям предупреждения (нейтрализации или снижения) негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду и содержать предложения по рациональному использованию природных ресурсов на предприятиях различных отраслей. При этом следует провести обоснование и выбор наилучших решений, обеспечивающих предотвращение или сокращение выбросов в атмосферу, сбросов в водную среду, снижающих потребность объекта в землеотводе, уменьшающих количество и токсичность отходов производства и т.п.

Перечень тем дипломных работ с указанием руководителей определяется выпускающей кафедрой «Химия и Инженерная экология» и предоставляются студентам для выбора темы и руководителя проектирования в начале седьмого семестра обучения. Студенты могут предложить для дипломной работы свои темы с необходимым обоснованием целесообразности их дальнейшей разработки или выбрать темы по согласованию с предприятиями, отправившими их на обучение (студенты с целевыми направлениями на обучение).

Руководитель дипломной работы в соответствии с темой выдает студенту задание на разработку дипломного проекта на специальном бланке с указанием даты сдачи готовой работы. Задание выдается под роспись студенту и утверждается заведующим выпускающей кафедры в первую неделю преддипломной практики.

Подготовка к выполнению дипломной работы, в основном, проводится в период преддипломной практики.

В этот период при участии руководителя дипломной работы студент должен:

- подготовить и утвердить у заведующего выпускающей кафедры задание на дипломную работу по выбранной теме, составить календарный план работы;
- подобрать необходимый графический, расчетный и методический материал по теме дипломной работы.

Для обеспечения ритмичности выполнения дипломной работы руководитель контролирует выполнение календарного плана, в котором делаются соответствующие отметки. Студенты, не выполняющие календарный план, могут быть не допущены к защите.

3 СТРУКТУРА РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Дипломная работа выполняется по выданному руководителем дипломной работы заданию каждым студентом индивидуально. За принятые в работе технические, природоохранные и эколого-экономические решения, а также за правильность всех расчетов и графических работ отвечает студент-автор проекта.

При выполнении дипломной работы студент должен проявить самостоятельность и инициативу, особенно при выборе окончательного решения по различным вариантам реализации рассматриваемого в работе объекта.

Полностью законченную работу, подписанную студентом, руководителем и консультантами, вместе с заключением (отзывом) руководителя и рецензией передается заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске студента к защите и подписывает работу.

Рецензия на дипломную работу должна быть подписана (и заверена) лицом обладающим званием кандидата или доктора наук и не работающим в Университете, в котором будет происходить защита работы.

В том случае, если руководитель работы или заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите дипломной работы, этот вопрос выносится на рассмотрение выпускающей кафедры с обязательным участием руководителя, консультанта и студента.

Студент, не выполнивший в установленный срок дипломную работу или получивший при защите проекта в ГАК неудовлетворительную оценку, отчисляется из Университета с предоставлением ему права повторной защиты.

Структурными элементами пояснительной записки являются:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- определения, обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основная часть;
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в пояснительную записку по усмотрению дипломника с учетом требований, изложенных ниже.

Содержание должно включать введение, наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

Структурный элемент **определения** должен содержать определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в дипломном проекте. Перечень определений начинают со слов: «В настоящем дипломном проекте применяют следующие термины с соответствующими определениями».

Элемент **введение** должен содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения дипломного проектирования по теме. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы.

Элемент **основная часть** может содержать любое по выбору студента количество разделов или глав, но обязательными разделами (главами) являются безопасность жизнедеятельности и экономика.

В основной части пояснительной записки приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненных исследований и разработок.

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики их проведения;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными

результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

В основную часть также должна входить расчетная часть, содержащая полный или частичный расчет (фрагмент расчета) степени загрязнения или предлагаемых способов ее снижения. Применяемые в расчетной части единицы измерения физических величин должны быть выражены в системе СИ или другой системе, отвечающей требованиям ГОСТ 8.417 [2].

Разделами основной части должны быть экономическое обоснование и раздел безопасности жизнедеятельности.

В основную часть пояснительной записки могут быть включены по желанию студента рисунки, чертежи, фотографии, таблицы, графики и номограммы.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполненных исследований или отдельных их этапов;
- оценку полноты решений поставленных задач;
- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов дипломного проектирования;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения;
- оценку научно-технического уровня выполненных исследований в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при дипломном проектировании, нумерация источников производится в порядке их упоминания в тексте пояснительной записки. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 [3].

В **Приложения** рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным заданием, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения исследований;

- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов выполнения дипломного проектирования.

4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка к дипломной работе должна быть выполнена любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков кегль не менее 14.

Текст записки следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое — 10 мм, верхнее и нижнее — 20 мм, левое — 30 - 35 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

При выполнении пояснительной записки необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. В ней должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью — рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Наименования структурных элементов записки «Содержание», «Определения, обозначения и сокращения», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» служат заголовками структурных элементов пояснительной записки.

Основную часть пояснительной записки следует делить на разделы подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист и задание включают в общую нумерацию страниц, но номера страниц на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета.

Примеры написания заголовков разделов:

Пример

1 Типы и основные размеры

1.1 }
1.2 } ***Нумерация пунктов первого раздела (главы) документа***

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела (главы), подраздела и пункта, разделенных точками, например:

Пример

3 Методы испытаний

3.1 Аппараты, материалы и реактивы

3.1.1 }
3.1.2 } ***Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа***

Каждый структурный элемент пояснительной записки следует начинать с нового листа (страницы). Нумерация страниц пояснительной записки и приложений, входящих в состав пояснительной записки, должна быть сквозная.

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в записке, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной печати.

Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела (главы). В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например, Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 — Детали прибора.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Пример

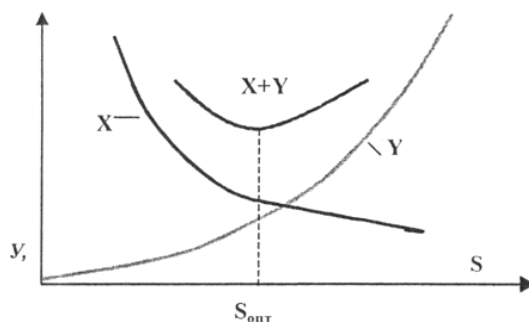


Рисунок 2.7 - Зависимость X , Y , $X+Y$ от коллективной дозы.

Рисунок 1 – Пример оформления рисунка в дипломной работе.

Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблицу следует располагать в пояснительной записке непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в пояснительной записке. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1».

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Оформление таблиц в отчете должно соответствовать ГОСТ 1.5 и ГОСТ 2.105
Рисунок 2.

Пример

Таблица 2.7 - Основные дозовые пределы

Орган или ткань	Дозовые пределы	
	Профессиональное облучение	Облучение населения
Доза эквивалентная эффективная или доза на все тело	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50мЗв/год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5мЗв/год
Годовая эквивалентная доза для отдельных органов		
Хрусталик глаза	150мЗв	15 мЗв
Кожа, кисти и стопы	500 мЗв	50 мЗв

Рисунок 2 – Пример оформления таблицы в дипломной работе.

Примечания

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать. Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Формулы и уравнения

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть

перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «X».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

Формулы в пояснительной записке следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Пример

$$A=a:B, \quad (1)$$

$$B=c:e. \quad (2)$$

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример –... в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела (главы) и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

Порядок изложения в пояснительной записке математических уравнений такой же, как и формул. Иногда допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

Ссылки

В пояснительной записке допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в использовании документом.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии

полного описания стандарта в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1 [3].

Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках.

Список использованных источников располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте пояснительной записки и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Приложения

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения «Библиография», которое располагают последним.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Информация, излагаемая в разделе 4 данных методических указаний представлена в виде примера в приложении А.

5 ПРАВИЛИ ОФОРМЛЕНИЯ ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Цели презентации [4]:

- демонстрация ваших возможностей и способностей организации доклада в соответствии с современными требованиями и с использованием современных информационных технологий;
- демонстрация в наглядной форме основных положений вашего доклада.

Презентация должна помочь вам рассказать членам государственной аттестационной комиссии (ГАК) о своем дипломном проекте (работе) и продемонстрировать, что Вы можете сделать это профессионально.

Подготовка презентации предполагает следующие пошаговые действия:

1. Подготовка и согласование с научным руководителем текста доклада.
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в Power Point
4. Репетиция доклада с использованием презентации

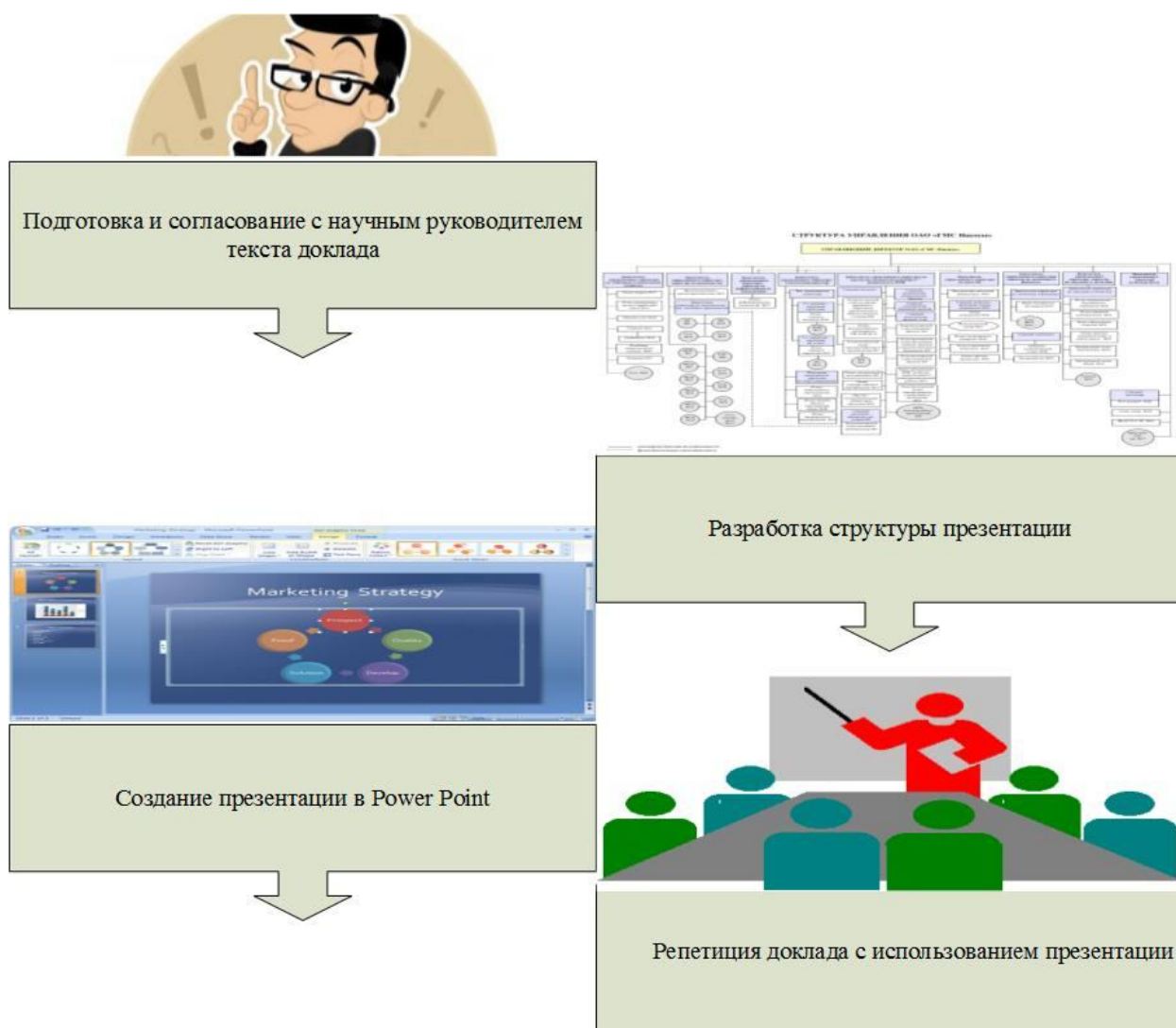


Рисунок 3 – Порядок создания презентации.

Презентация должна помогать Вам и членам ГАК, а не усложняла процесс защиты дипломного проекта. При создании презентации рекомендуются обращать внимание на следующие моменты:

1. Презентация должна соответствовать тексту вашего доклада. В первую очередь составляется сам текст доклада, затем презентация.

2. Не допускаются орфографические ошибки в тексте презентации!

3. Очередность слайдов должна четко соответствовать структуре вашего доклада. Не планируйте в процессе доклада возвращаться к предыдущим слайдам или перелистывать их вперед, это усложнит процесс и может сбить ход ваших рассуждений.

4. Не стоит перегружать слайды графической и текстовой информацией, к различным эффектами анимации необходимо обращаться с осторожностью, слайды перегруженные анимацией тяжелы для восприятия.

Функции	Цитология (эпителий)	Гистология (стенки)	Номер поколения	Анатомия	Области использованные в модели		Зоны (дыхательные)	Расположение	Площадь поверхности дыхательного пути	Количество дыхательных путей
					Ноты	Стороны				
Контроль температуры и влажности, быстрая очистка частиц, высокая проводимость	Респираторный эпителий с бикарбонатными клетками. Типы клеток: • Волосковые клетки • Безволосковые клетки: - Бокаловидные клетки - Слизистые (секреторные) клетки - Серозные клетки - Висцеральные клетки - Эндокринные клетки - Базальные клетки - Промежуточные клетки	Слизистая оболочка, респираторный эпителий (псевдослизистый, реснитчатый, слизистый), железы		Передние носовые проходы	ET ₁		Кондиционирование	Экстраторакальный	2 x 10 ⁴ м ²	—
		Слизистая оболочка, респираторный эпителий (псевдослизистый, реснитчатый, слизистый), железы		Задний носовый проход	ET ₂	18H			4.5 x 10 ² м ²	—
		Слизистая оболочка, респираторный эпителий, хрящевые кольца, железы	0	Гортань					3 x 10 ² м ²	511
		Слизистая оболочка, респираторный эпителий, хрящевые пластины, тонкий мышечный слой, железы	1	Главный бронх						
Контроль температуры и влажности, быстрая очистка частиц, высокая проводимость	Респираторный эпителий с бикарбонатными клетками (без бикарбонатных клеток). Типы клеток: • Волосковые клетки • Безволосковые клетки: - Слизистые (секреторные) клетки - Серозные клетки - Висцеральные клетки - Эндокринные клетки - Базальные клетки - Промежуточные клетки	Слизистая оболочка, респираторный эпителий, хрящевые пластины, тонкий мышечный слой, железы	2-8	Бронхи			Проводимость	Легочный		
		Слизистая оболочка, респираторный эпителий, хрящевые пластины, тонкий мышечный слой, железы	9-14	Бронхиолы						
		Слизистая оболочка, однослойный респираторный эпителий, железистые реснитчатый, гладкий мышечный слой	15	Конечные бронхиолы					2.6 x 10 ⁴ м ²	6.5 x 10 ⁴
		Слизистая оболочка, однослойный респираторный эпителий, железистые реснитчатый, гладкий мышечный слой	16-18	Респираторные бронхиолы					7.5 м ²	4.6 x 10 ³
Газообмен; очень медленная очистка частиц	Плоские альвеолярные эпителиальные клетки (тип I), покрывающие 99% площади поверхности альвеол Кубовидные альвеолярные эпителиальные клетки (тип II), производящие поверхностно-активное вещество, покрывающее 7% площади поверхности альвеол Альвеолярные макрофаги	Перегородка состоит из входных колец, плоское поверхностно-активное вещество эпителиального слоя	**	Альвеолярные канальцы			Трансираторный газообмен	Легочный	140 м ²	4.5 x 10 ⁷
		Альвеолярная перегородка, покрытая плоскостными эпителиальными клетками, содержащими капилляры, поверхностно-активное вещество	**	Альвеолярные мешочки						
		Альвеолярная перегородка, покрытая плоскостными эпителиальными клетками, содержащими капилляры, поверхностно-активное вещество	**	Альвеолярные мешочки						
		Альвеолярная перегородка, покрытая плоскостными эпителиальными клетками, содержащими капилляры, поверхностно-активное вещество	**	Альвеолярные мешочки						

*Предыдущая модель ICRP

** Номера не обозначены вследствие отсутствия точной информации

† Лимфатические узлы расположены в области, но дренажируют бронхальную и альвеолярную интерстициальные области также как и бронхальную область

Рисунок 4 – Пример слайда перегруженного информацией



Рисунок 5 – Пример слайда с правильным балансом информации

5. Предложения должны быть достаточно короткими, рекомендуемый максимум – 7-10 слов.

Выгодно ли государству хранение ОЯТ?

Отработавшее ядерное топливо (ОЯТ) – это чрезвычайно опасный, высокорadioактивный "коктейль", представляющий собой смесь огромного числа осколочных элементов, различных изотопов урана, плутония, а также других трансурановых элементов и продуктов их распада.

Существующие технологии обеспечивают только два способа обращения с ОЯТ:

- хранение или захоронение,
- переработка (регенерация) ОЯТ.

Российское законодательство до июля 2001 года разрешало ввоз ОЯТ с зарубежных АЭС только с целью переработки с последующим возвратом продуктов переработки включая высокоактивные отходы. **6 июня 2001 года Государственной Думой в третьем чтении был принят закон о внесении изменений в статью 50 Закона РСФСР «Об охране окружающей природной среды», которым был разрешен «ввоз в Российскую Федерацию из иностранных государств облученных тепловыделяющих сборок ядерных реакторов для осуществления временного технологического хранения и (или) их переработки».**

Принятый в 2001 году Госдумой законопроект о ввозе иностранного ОЯТ позволяет захоранивать радиоактивные отходы, образующиеся в результате его переработки, на территории России. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта не включает затрат на обратную транспортировку большей части регенерированного топлива и радиоактивных отходов. Об этом же свидетельствует строительство пункта захоронения высокоактивных ЖРО, которое предусмотрено ТЭО проекта. **Это говорит о том, что радиоактивные отходы останутся в России навечно.**

Если проект по ввозу будет реализован, то в результате переработки будет выделено порядка 200 тонн плутония. В России уже находится на хранении 30 тонн плутония, выделенного в результате переработки отечественного ОЯТ. Этот плутоний не находит применения в по разным причинам в том числе экономическим. Способов промышленной утилизации плутония в качестве топлива нет. Хранение плутония очень проблематично и обходится крайне дорого.

Затраты, которые понесет Россия от ввоза иностранного ОЯТ, перекроют доходную часть проекта. По данным Росатома, строительство завода обойдется всего в 1,96 млрд. долларов. Однако затраты на аналогичное предприятие в Селлафилде (Великобритания), мощностью в 2 раза меньше, обошлись в 4,35 млрд. долларов. В Японии подобный завод был оценен в 17 млрд. долларов. В стоимости проекта не учтены, как минимум, затраты на транспортировку значительной части регенерированного уранового топлива и радиоактивных отходов обратно в страну-поставщика, на вывод из эксплуатации мощностей по хранению и переработке ОЯТ и т.д.

Предполагается, что прибыль от ввоза ОЯТ будет якобы потрачена на экологические программы. При этом, уже в течение 40 лет «ядерные» чиновники не желают решать проблему переселения жителей, пострадавших от деятельности ПО «Маяк» в Челябинской области. Люди до сих пор живут на радиоактивной земле. Более того, над ними проводится медицинский эксперимент по изучению влияния малых доз радиации на организм человека. **Даже в случае начала проекта нет гарантий, что деньги будут использованы на заявленные цели.**

Рисунок 6 – Пример слайда с чрезмерным количеством слов.

6. Текст на слайдах не должен быть слишком мелким, члены ГАК и другие присутствующие на защите работы лица должны хорошо различать все информацию, представленные на слайде.

7. Необходимо использовать принцип «достаточности информации»

Рынок коммерческой недвижимости - Этот сегмент рынка специализируется на сделках с коммерческой недвижимостью (здания, помещения, которые не предназначены для жилья). Объекты коммерческой недвижимости: офисные, складские и торговые помещения, земельные участки для их строительства, участки недр и зеленых насаждений, водные объекты и т. п. – все то, что предназначено для эксплуатации физическими или юридическими лицами с целью извлечения выгоды.

К коммерческой недвижимости также относятся заводы, фабрики как действующие, так и разукomплектованные.

Рынок жилой недвижимости - Рынок жилой недвижимости характеризуется сделками по купле-продаже, аренде квартир и домов. Квартиры являются основным объектом этого сегмента рынка недвижимости, так как они составляют основную долю по сделкам с жилой недвижимостью. Все тенденции рынка рассматриваются на примере квартир. Цены и спрос на жилые дома немного отличаются от цен и спроса на квартиры, но в целом изменяются по одному и тому же закону.

Отдельную часть рынка жилой недвижимости составляют загородные дома, коттеджи, дачи, а также земельные участки в черте и за пределами города, предназначенные для строительства жилья или для занятий огородничеством частными лицами. Сделки с недвижимостью подчиняются Жилищному кодексу РФ. В нем определено понятие жилищного фонда как совокупности всех жилых помещений. Закон гласит, что жилым помещением можно пользоваться только по назначению. Поэтому устроить офис в купленной вами квартире будет невозможно без обращения в государственные органы для проведения специальной процедуры вывода её из жилищного фонда. Эту процедуру называют также переводом недвижимости из жилого фонда в нежилой. Поскольку жилищный (жилой) фонд является достоянием государства, оно очень неохотно идет на его сокращение, и получить необходимое разрешение совсем непросто.

Рисунок 7 – Пример слайда с «объединенной» информацией.



Рынок коммерческой недвижимости - Этот сегмент рынка специализируется на сделках с коммерческой недвижимостью (здания, помещения, которые не предназначены для жилья). Объекты коммерческой недвижимости: офисные, складские и торговые помещения, земельные участки для их строительства, участки недр и зеленых насаждений, водные объекты и т. п. – все то, что предназначено для эксплуатации физическими или юридическими лицами с целью извлечения выгоды.

К коммерческой недвижимости также относятся заводы, фабрики как действующие, так и разукomплектованные.

Рисунок 8 – Пример слайда с оптимальным количеством информации.

8. Все иллюстрации (рисунки, графики, таблицы) должны иметь четкое и краткое название.

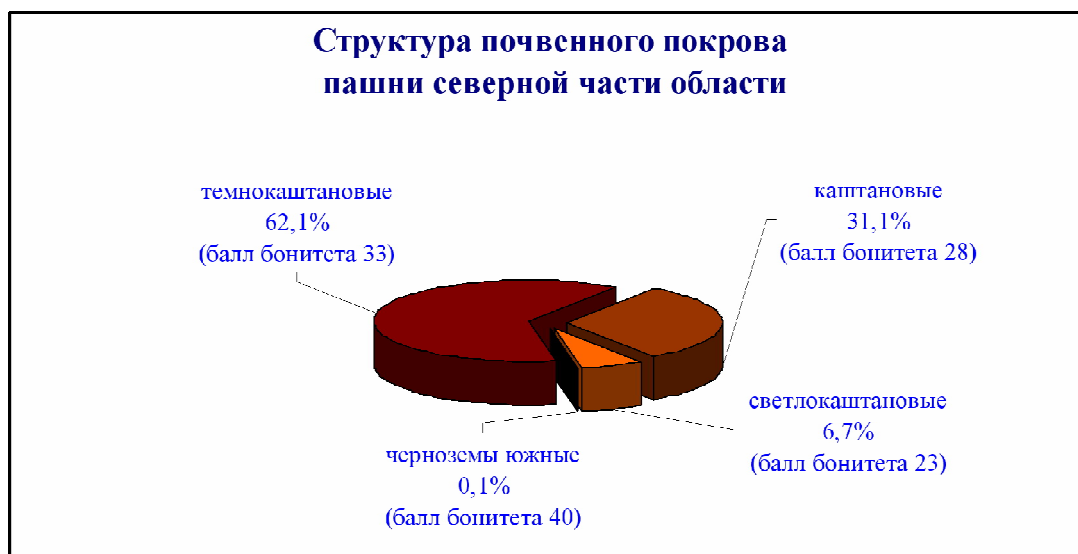


Рисунок 9 – Пример слайда с правильным оформлением названия диаграммы.

9. Не следует использовать более 3-5 цветов при оформлении слайда и всей презентации в целом, стиль всей презентации должен быть одинаковым. Разнотиповые слайды использовать не рекомендуется.

10. Рекомендуется использовать темные (черный, темно синий и т.п.) цвета шрифта, светлые цвета плохо видны издали.

11. Фон слайда следует принимать светлый с контрастным текстом, темный фон слайда со светлым текстом не рекомендуется использовать.

12. На протяжении всей презентации следует использовать один шрифт (возможно отдельный шрифт для заголовков, отдельный для остального текста). Использование экзотических и трудночитаемых шрифтов не рекомендуется.

13. Следует избегать излишнего цветового и графического оформления слайда.

14. Титульный слайд должен содержать тему дипломного проекта, фамилию, имя и отчество докладчика, фамилию и инициалы дипломного руководителя.

15. Цель и задачи дипломного проекта должны быть четко структурированы.

16. Финальным слайдом, как правило, благодарят за внимание.

Иллюстративный материал служит для оказания помощи дипломникам при защите дипломных проектов. На нем, как правило, изображают наиболее сложные для объяснения моменты технических решений, схемы, чертежи и тому подобные

материалы. Иллюстративный материал обычно располагают на бумажном носителе (листы формата А1) или на компьютерных слайдах. Общее количество таких листов (слайдов) составляет 8 – 12 штук. Из указанного количества листов по одному отводят на экономическое обоснование проекта и, при необходимости, на раскрытия раздела безопасности жизнедеятельности. Какие конкретно данные помещаются на иллюстративный материал, дипломник согласовывает со своим руководителем.

Общая продолжительность доклада с использованием иллюстративного материала не должна превышать 8 – 10 минут. При изложении дипломного проекта перед членами ГАК следует делать доклад без чтения его текста с бумажного носителя.

Приложение А

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(МИИТ)

Допустить к защите:

Зав. кафедрой

«_____» _____ 2012 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему:

_____	Инициалы, фамилия дипломника	_____

_____	Подпись дипломника	Инициалы, фамилия дипломного руководителя

Дипломник

Подпись
дипломного
руководителя

()

Руководитель проекта

()

Консультант по техническим вопросам

(С.В. Петров)

Консультант по экономическим вопросам

(А.Т. Романова)

Консультант по вопросам безопасности
жизнедеятельности

(Б.Н. Рахманов)

Подписи
консультантов

Москва 2012 г.

« » 2012 г.

по дипломному проекту (работе) студента

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема проекта (работы) _____

утверждена приказом по университету от « » _____ 200__ г. № _____

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) _____

3. Исходные данные к проекту (работе) _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

**Темы дипломов
утверждены приказом от
нет данных**

Срок сдачи – 01.06.2012 г.

Заполняется дипломником

6. Консультации по проекту (работе с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1. Экономическая часть	Романова А.Т.	Подпись, дата	Подпись, дата
2. БЖД	Рахманов Б.Н.	Подпись, дата	Подпись, дата
		Дата выдачи - 09.03.2012 г.	

7. Дата выдачи задания _____

Руководитель _____

(подпись)

Задание принял к исполнению _____

(подпись)

Подпись дипломника

Подпись дипломного
руководителя

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

[illegible]

Студент-дипломник _____ Подпись дипломника

Руководитель проекта _____ Подпись дипломного руководителя

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РИСКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	8
1.1 Анализ риска	8
1.2 Нарушения безопасности движения на	10
1.3 Методы оценки риска	18
2 МЕТОД ОЦЕНКИ АВАРИЙНЫХ РИСКОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	22
2.1 Оценка риска возникновения аварийных происшествий при перевозке нефти и нефтепродуктов на железнодорожном транспорте	22
2.2 Метод оценки общесетевого аварийного риска	26
2.3 Метод оценки аварийных рисков при перевозке нефти и нефтепродуктов по конкретному маршруту	30
3 МЕТОДИКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ АВАРИЙНОГО РИСКА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	32
3.1 Эколого-экономическая оценка аварийного риска	32
3.2 Определение экологического ущерба от пролива нефти и нефтепродукта на грунт и в водные объекты	36
...	
Выводы	124
Список использованных источников	125
Приложение А	126
Приложение Б	128

Указываются названия
разделов и подразделов с
номераами страниц

Точка НЕ ставиться

ВВЕДЕНИЕ

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

1 ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РИСКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

1.1 Анализ риска

Анализ риска обычно начин
опасностей на рассматриваемой
реальности, основанного на анализе статистических данных об опасных
явлениях, а также механизмов возможного
воздействия их негативных факторов на окружающую среду [1].

Название раздела с новой страницы, с абзацного отступа (1,25 см), выравнивание по ширине, без точки после номера раздела и в конце названия

Абзацный отступ 1,25 см

Анализ риска - это исследования, направленные на выявление и количественное определение различных видов риска при осуществлении каких-либо видов деятельности и хозяйственных проектов [2].

Оценка риска состоит в его количественном измерении, т.е. определении возможных последствий реализации опасностей для окружающей среды. В соответствии с
техническом р
мерой безопасности в чрезвычайных ситуациях. Целью оценки является взвешивание риска и выработка решений, направленных на его снижение. При этом оцениваются затраты и выигрыш от принимаемого решения [3].

Ссылки на литературу нумеруются по мере появления в дипломном проекте

Основными элементами, входящими в систему анализа, являются [4]:

- источник опасности,
- опасное явление,
- поражающие факторы,
- объект воздействия,
- ущерб,
- затраты на меры защиты,
- предотвращенный ущерб.

Под опасным понимается такое явление (сход, столкновение поезда, авария, крушение), которое приводит к формированию негативных (вредных

и поражающих) факторов для населения, объектов техносферы и окружающей природной среды [4].

Под поражающим фактором понимается явление, вызванное переходом ответственных технологических процессов в опасное состояние и обладающее свойством наносить ущерб здоровью людей, вызывать смерть, а также потери материальных ценностей и потери экологического характера. К ответственным технологическим процессам в нашем случае относятся перевозочные процессы, реализуемые железнодорожным транспортом [4].

1.2 Нарушения безопасности движения на железных дорогах

На железнодорожном транспорте для оценки состояния процесса движения по степени его опасности используются понятия крушения, аварии, особого случая брака в работе, случая в работе. Определения этих понятий даются в приложениях к Подраздел – без разрыва страницы (страница продолжается) № 1Ц «О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте» [5]:

1 к крушениям поездов относятся столкновения пассажирских или грузовых поездов с другими поездами или подвижным составом, сходы подвижного состава в пассажирских или грузовых поездах на перегонах и станциях, в результате которых: погибли или получили тяжкие телесные повреждения люди, или повреждены локомотивы или вагоны до степени исключения их из инвентаря.

2 к авариям относятся:

2.1 столкновения пассажирских поездов с другими поездами или подвижным составом, сходы подвижного состава в пассажирских поездах на перегонах и станциях, не имеющие последствий, но в результате которых повреждены локомотивы или вагоны соответственно в объемах ремонта ТР-2 и деповского или более сложных ремонтов;

2.2 столкновения грузовых поездов с другими грузовыми поездами или подвижным составом, сходы подвижного состава в грузовых поездах на

перегонах и станциях, не имеющие последствий, но в результате, которых допущено повреждение локомотивов или вагонов в объеме капитального ремонта;

2.3 столкновения и сходы подвижного состава при маневрах, экипировке и других передвижениях, в результате которых: погибли или получили тяжкие телесные повреждения люди, или повреждены локомотивы или вагоны до степени исключения их из инвентаря.

3 к особым случаям брака в работе относятся:

3.1 столкновения пассажирских или грузовых поездов с другими поездами или подвижным составом, сходы подвижного состава в пассажирских или грузовых поездах на перегонах и станциях, не имеющие последствий, указанных в определениях крушения и аварии;

3.2 прием поезда на занятый путь;

3.3 отправление поезда на занятый перегон.

2 МЕТОД ОЦЕНКИ АВАРИЙНЫХ РИСКОВ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

2.1 Оценка риска возникновения аварийных происшествий при перевозке нефти и нефтепродуктов на железнодорожном транспорте

Проведенный в первой главе анализ показал, что оценка риска заключается в нахождении его количественных оценок. Бифуркационная природа крушений, аварий, столкновений (особых браков в работе) грузовых поездов с нефтепродуктами требует использования апостериорного анализа для количественной оценки вероятности.

Практическая невозможность прогнозных оценок ущербов в этих случаях заставляет также обращаться к использованию консервативных допущений и апостериорных статистических данных по определению математического ожидания ущерба [6].

Будем рассматривать все опасные состояния социо-технической системы железнодорожного транспорта за несколько лет работы, которые приводят к столкновениям грузовых поездов с нефтью и грузовыми или пассажирскими поездами и имеют аварии или брака в работе [7].

Произведем расчет вероятности возникновения аварийных происшествий при движении грузовых поездов, вызванных опасными состояниями социо - технической системы железнодорожного транспорта [8].

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте в грузовом движении осуществляется за период с 1998 года по 2008 год и проводится с использованием данных, представленных в отчетах Департамента безопасности движения и экологии МПС РФ, Департамента безопасности движения и экологии ОАО «РЖД» и Департамента безопасности движения ОАО «РЖД» [9-12].

2.2 Метод оценки общесетевого аварийного риска

Причинами аварийных ситуаций при движении грузового поезда являются опасные отказы объектов социо-технической системы железнодорожного транспорта. Эти события порождают сходы (столкновения) поезда, которые в свою очередь классифицируются по последствиям: либо крушение, либо авария, либо сход (столкновение) поезда, не имевший последствием крушение или аварию (особый брак в работе).

При разработке методической части оценки риска для грузовых поездов, перевозящих нефть или нефтепродукты, примем следующие положения [13]:

1. Аварийные происшествия проявляются в виде двух групп последовательных событий A_j^l и B_i .

2. Группа первоначальных событий A_j^l представляет собой опасные отказы j -го вида ($j=1, 2, \dots, J$) l -го класса ($l=1, 2, \dots, L$) отказов объектов социо-технической системы железнодорожного транспорта, являющиеся причиной сходов (столкновений) грузового поезда при поездной работе

3 МЕТОДИКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ АВАРИЙНОГО РИСКА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Экологические риски в процессе эксплуатации экологически опасных объектов определяются как возможность нанесения ущерба окружающей среде (в виде загрязнения или уничтожения лесных, водных, воздушных и земельных ресурсов, нанесения вреда биосфере и сельскохозяйственным угодьям), а также жизни, здоровью людей и имуществу третьих лиц.

Экологические риски связывают с экологически опасными ситуациями, загрязнением земель, вод, сверхнормативными выбросами и утечками вредных веществ на экологически опасных объектах, воздействие которых затрагивает окружающую территорию. Последствия аварийных происшествий делят на ближайшие (непосредственный ущерб в виде разрушения оборудования, загрязнения территории, травмы и гибели людей и т.д.) и отдаленные (долговременное загрязнение почвы, водных и других природных ресурсов и дальнейшее воздействие такого загрязнения на здоровье людей, проявляющееся в виде различных заболеваний и т.д.). События, приводящие к нанесению вреда окружающей среде, и ущербы, вытекающие из этого, носят обобщенное название экологического риска [14].

3.1 Эколого-экономическая оценка аварийного риска

Для эколого-экономической оценки аварийного риска при перевозке нефтепродуктов на железнодорожном транспорте проведен анализ сценариев развития аварийных происшествий с участием железнодорожниками и нефтяниками. По результатам анализа сценариев развития аварийных происшествий с участием железнодорожниками и нефтяниками, после их схода или столкновения, можно выделить, как минимум, три возможных сценария развития аварийных происшествий с участием железнодорожниками и нефтяниками.

1 - разгерметизация котла вагона-цистерны, утечка и пролив нефти и нефтепродукта на грунт и в водные объекты.

Нумерация страниц снизу, по центру. Сквозная по всему дипломному проекту, включая обложку и приложения.

2 - разгерметизация котла вагона-цистерны, утечка нефти и нефтепродукта с его воспламенением;

3 - без разгерметизации котла вагона-цистерны;

Тогда эколого-экономическую оценку риска возникновения события B_i при перевозке нефтепродуктов по заданному маршруту можно рассчитать по формуле:

Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

$$R_M^{\partial}(B_i) = R_M(B_i) \cdot \sum_{K=1}^3 P_n(B_i) \cdot Y_n(B_i), \quad (3.1)$$

где $R_M(B_i)$ - аварийный риск возникновения события B_i при движении грузового поезда по конкретному маршруту;

$P_n(B_i)$ - вероятность реализации n -го ($n=1, 2, 3$) сценария развития аварийного происшествия, квалифицируемого как событие B_i для поездов, перевозящих нефтепродукты;

$Y(B_i)$ - экологический ущерб от реализации n -го сценария аварийного происшествия, квалифицируемого как событие B_i для поездов, перевозящих нефтепродукты.

Таблица 3.1 - Вероятность $P_n(B_i)$ реализации n -го ($n=1, 2, 3$) сценария развития аварийного происшествия, квалифицируемого как событие B_i (крушение, авария, сход (столкновение) не имеющие последствие крушение или авария), для грузовых поездов, перевозящих нефтепродукты

B_i	крушение	авария	особый брак в работе
сценарий	B_1	B_2	B_3
1	2	3	4
1 сценарий	0,014	0,002	0,055

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4
2 сценарий	0,03	0,002	0,034
3 сценарий	0,020	0,014	0,825

Для расчета $Y_n(B_i)$ принимаются консервативные допущения, обеспечивающие максимальную вероятность того, что нефтепродукты попадут в водоем. При разрыве таблицы названия заголовков не пишутся. Вероятность того, что нефтепродукты попадут в водоем, определялась в зависимости от массы, площади возможного загрязнения, расстояния от места возможного аварийного происшествствия до водоема, относительной протяженности водоемов вдоль маршрута следования поезда.

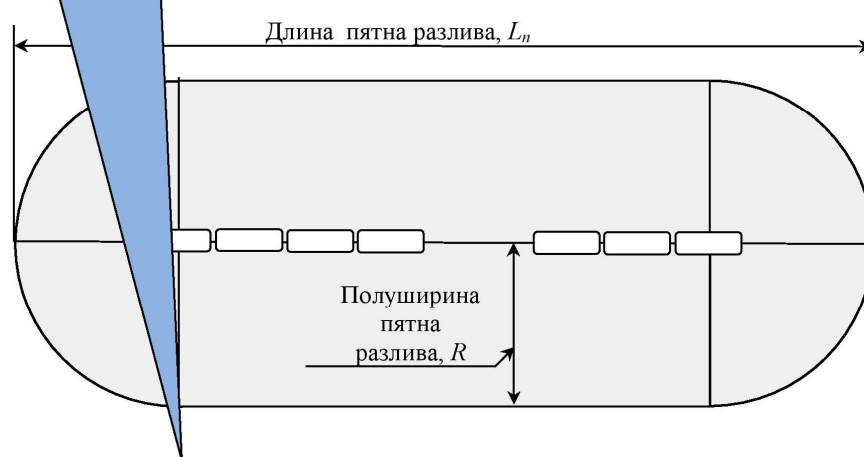

[illegible]

Рисунок 3.1- Схема разлива нефтепродуктов

ВЫВОДЫ



Содержаться результаты работы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Кузьмин И.И., Махутов Н.А., Хетагуров С.В. «Безопасность и риск: эколого-экономические аспекты». СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1997. - 164 с.
- 2 Красковский А.Е. Экологическая безопасность движения. // Железнодорожные перевозки и безопасность. - М.: Транспорт, 2004. - 164 с.
- 3 Акимов В.А., Лесных В.В., Радаев Н.Н. Экономика природного и техногенного риска. М.: Дело, 2004. - 352 с.
- 4 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2009. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>. – Загл. с экрана.
- 5 Владимиров В.А., Измалков В.И., Измалков А.В. Оценка и управление техногенной безопасностью. М., 2002. 184 с.
- 6 Козлитин А.М. Количественный анализ риска возможных разливов нефти и нефтепродуктов / А.М. Козлитин, А.И. Попов, П.А. Козлитин // Управление промышленной безопасностью. - М.: ЦОС, 2005. - С. 135.
- 7 Потапов Б. В., Радаев Н. Н. Экономика природного и техногенного рисков. - М.: ФИД «Деловой экспресс», 2001.
- 8 Соколов Ю.И. Вопросы безопасности транспортировки опасных грузов. // Журнал «Проблемы анализа риска». Т.6. № 1. 2009 г.
- 9 «Анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России в 2002 г.». Отчет Департамента безопасности движения и экологии МПС РФ. М.: 2003 г.
- 10 «Анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России в 2003 г.». Отчет Департамента безопасности движения и экологии ОАО «РЖД». М.: 2004 г.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте дипломного проекта и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Ссылки на сайты необходимо оформлять по этому образцу

11 «Анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России в 2004 г.». Отчет Департамента безопасности движения и экологии ОАО «РЖД». М.: 2005 г.

12 «Анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России в 2005 г.». Отчет Департамента безопасности движения и экологии ОАО «РЖД». М.: 2006 г.

13 Шинкаренко И.Э. Страхование ответственности: Справочник - М.: Финансы и статистика, 1999 г.-352 с.

14 Хенли Э. Дж., Кумамото Х. Надежность технических систем и оценка риска. - М.: Машиностроение, 1981. - 526 с.

15 Расчет валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Методические указания. РД-17-89. М.: Миннихимнефтепром, 1990. 12 с.

Приложение А

Таблица А.1 - Типовое магнитное герметизирующее устройство [98]

Основные характеристики магнитных герметизирующих устройств			
Наименование параметра	Ед. изм.	Консоль К-250	Консоль К-500
Время установки 1-2 работ	мин	1-2	1-3
Максимальный размер герметизируемого отверстия	мм	7	10
Максимально допустимое давление герметизируемой среды		25	25
Сила прижатия			
Рабочая температура			
Габаритные размеры			

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

В приложения могут быть включены:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения дипломного проекта;
- иллюстрации вспомогательного характера.

Ссылки на приложения в основном тексте обязательны.

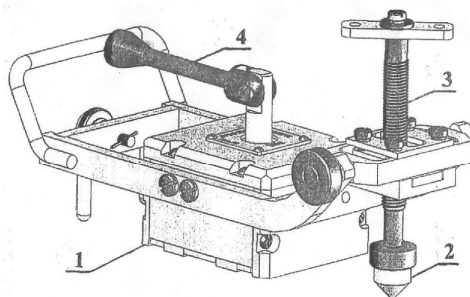


Рисунок А.1 - К-250

Список литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 280700 техносферная безопасность (квалификация (степень) "бакалавр")
2. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.
3. ГОСТ 7.1 – 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления
4. Методические рекомендации по подготовке мультимедийной презентации доклада на защите выпускных квалификационных работ, Волго-Вятская академия государственной службы, Нижний Новгород 2008. 32 с.

Содержание	
Введение	4 стр.
Тематика дипломных проектов	6 стр.
Основные требования к материалам дипломной работы	8 стр.
Структура расчетно-пояснительной записки	9 стр.
Правила оформления расчетно-пояснительной записки	13 стр.
Правила оформления иллюстративного материала	20 стр.
Приложение А	27 стр.
Список литературы	45 стр.

Учебно-методическое издание

Попов Владимир Георгиевич

Боровков Юрий Николаевич

Петров Сергей Викторович

Семин Андрей Владимирович

Сухов Филипп Игоревич

Требования к содержанию, объему и структуре
бакалаврской работы

Методические указания

Подписано в печать

Заказ №

Формат

Усл. п. л.

Изд. №

Тираж

127994 Москва, ул. Образцова, 15. Типография МИИТа