

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для бакалавров направления подготовки  
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»



Ижевск

2014

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Институт гражданской защиты

Кафедра инженерной защиты окружающей среды

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для бакалавров направления подготовки  
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»



Ижевск

2014

**УДК 502.171 (075)**  
**ББК 20.18р30**

*Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом УдГУ*

Рецензент к.т.н., доцент Н.А. Перминов

Составители: д.б.н., профессор И.Л. Бухарина  
к.б.н., доцент О.П. Дружакина  
к.б.н., Е.А. Борисова  
к.б.н., А.Н. Журавлева

**М545** Методические указания по выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы для направления подготовки бакалавриата 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»/ сост. И.Л. Бухарина, О.П. Дружакина, Е.А. Борисова, А.Н. Журавлева. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2014. – 30 с.

В методическом пособии сформулированы цель и задачи выпускной квалификационной работы студентов бакалавриата по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» определены возможные направления и тематика, содержание, объем и порядок оформления выпускной квалификационной работы, графической части работы, порядок подготовки к защите и процедура ее защиты.

УДК 502.171 (075)

ББК 20.18р30

© И.Л. Бухарина, О.П. Дружакина,  
Е.А. Борисова, А.Н. Журавлева , 2014  
© ФГБОУ ВПО «Удмуртский  
государственный университет», 2014

## **Содержание**

|   |    |
|---|----|
| Введение  | 5  |
| 1. Тематика выпускной квалификационной работы                     | 6  |
| 2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы       | 10 |
| 3. Оформление выпускной квалификационной работы                   | 11 |
| 3.1 Рекомендации по оформлению выпускной квалификационной работы  | 12 |
| 3.2 Рекомендации по оформлению графической части работы           | 16 |
| 4. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы | 18 |
| Список рекомендуемой литературы                                   | 21 |
| Приложения  | 22 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие методические указания устанавливают общие правила подготовки, оформления и защиты выпускной квалификационной работы в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (квалификация (степень) бакалавр).

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является завершающей стадией подготовки бакалавров высшего профессионального образования. По результатам открытой защиты выпускной квалификационной работы Государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении студенту квалификации «бакалавр».

При выполнении выпускной квалификационной работы выпускник должен продемонстрировать глубину усвоения теоретических знаний, полученных за время обучения в ВУЗе, практические навыки решения инженерных задач в области природообустройства, водопользования и обеспечения экологической безопасности территории.

Целью настоящего методического пособия является ознакомление студентов-бакалавриата с тематикой ВКР и требованиям к их содержанию, структуре и оформлению.

## 1. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема ВКР, утвержденная на заседании кафедры, доводится до сведения выпускника путем размещения на информационном стенде кафедры инженерной защиты окружающей среды. Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР вплоть до предложения своего варианта с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление за выпускником темы ВКР и руководителя ВКР производится по личному заявлению выпускника, поданному на имя заведующего кафедрой инженерной защиты окружающей среды.

При необходимости для подготовки ВКР заведующим кафедрой назначаются консультанты, которые закрепляются распоряжением по Институту гражданской защиты.

Тема ВКР формулируется конкретно, четко и должна исключать двоякое толкование. Тема ВКР должна содержать не более 10-11 слов. Тематика ВКР включает решение одной из следующих задач:

проектно-изыскательская;

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская.

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

**проектно-изыскательская деятельность:**

проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;

проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем; систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения; водохозяйственных систем; природоохранных комплексов; систем комплексного обустройства водосборов;

участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

**производственно-технологическая деятельность:**

реализация проектов природообустройства и водопользования;

эксплуатация объектов природообустройства и водопользования;

реализация мероприятий по снижению негативных последствий природопользования;

мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;

**организационно-управленческая деятельность:**

руководство работой трудового коллектива при проведении изысканий и проектировании объектов природообустройства и водопользования;  
составление технической документации;  
контроль качества работ;

**научно-исследовательская:**

участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов функционирования объектов природообустройства, водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду.

В соответствии с учебным планом направления подготовки до начала работы над ВКР не предусмотрено прохождение преддипломной практики. В период написания ВКР в соответствии с заданием, выдаваемым руководителем ВКР (*Приложение В*), выпускник должен ознакомиться:

- с общей структурой промышленного предприятия, организации, учреждения;

- с производственной и исследовательской деятельностью предприятия, организации, учреждения по решению вопросов природообустройства, охраны окружающей среды и рационального природопользования;

- с системой организации отношений внутри предприятия и внешними органами по экологическим вопросам;

- с методиками исследования экологически значимых характеристик и параметров окружающей среды и хозяйственно-производственной деятельности промышленных объектов;

изучить:

- основные приемы и методы природообустройства территории с учетом ее особенностей;

- основные технические характеристики приборов и оборудования, используемых в деятельности предприятия для контроля состояния окружающей среды и экологического мониторинга;

- принятый на предприятии комплекс мероприятий по технике безопасности, противопожарному регламенту и действиям персонала в чрезвычайных ситуациях как источников негативного воздействия на окружающую среду;

- основные мероприятия по механизации и автоматизации производственных процессов с позиции энерго-ресурсосбережения;

- механизмы осуществления экологической и экономической политики предприятия в решении проблем природообустройства и ресурсосбережения;

- информационные системы и программное обеспечение, используемое в деятельности предприятия для решения задач экологического профиля;

- инструментарий проведения лабораторных исследований параметров окружающей среды;

провести:

- сбор нормативно-технической, правовой и методической документации по теме ВКР;

- подбор технической, технологической и проектно-конструкторской документации, необходимой для выполнения ВКР;

- сбор организационно-экономической информации, касающейся тематики ВКР;

- разработку плана-графика проведения исследований (отбора проб, анализа, этапов моделирования).

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные и профессиональные компетенции по ФГОС ВО.

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура) (ОК-1);

- владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления) (ОК-2);

- владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности) (ОК-3);

- владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться) (ОК-4);

- владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью (ОК-5);

- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6);

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9).

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр», должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (ПК-1);

- способностью разрабатывать и использовать графическую документацию (ПК-2);

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению



безопасности разрабатываемой техники (ПК-3);

способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (ПК-4);

способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);

способностью принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты (ПК-6);

способностью принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты (ПК-7);

готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-8);

способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-9);

способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-10);

способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ПК-11);

способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-12);

способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (ПК-13);

способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-14);

способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-15);

способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-16);

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-17).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа включает в себя расчетно-пояснительную записку (РПЗ) и графическую часть в форме презентации Microsoft Power Point. Расчетно-пояснительная записка включает:

- аннотация и введение;
- аналитический (обзорный);
- исследовательский (проектный);
- заключительный (заключение или выводы по работе);

Во введении дается краткая характеристика объекта исследований, раскрывается актуальность выбранной темы, формулируются цель и задачи ВКР. Во введении может даваться оценка современного состояния решаемой в работе проблемы, основания и исходные данные для ее разработки, новизна, связь работы с другими научно-исследовательскими работами или техническими решениями. Объем введения не более 2-х страниц.

Цель исследования — это мысленное прогнозирование результата, определение оптимальных путей решения задач в условиях выбора методов и приемов исследования в процессе проведения работы.

Задачи исследования определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути) решения проблемы исследования по достижению основной цели.

*Практическая значимость.* Практическая значимость заключается в возможности использования результатов исследования в практической деятельности, независимо от того – является данная ВКР теоретической или практической.

Необходимо отметить важное правило: введение, как и заключение, рекомендуется писать после полного завершения основной части.

Аналитический (обзорный) раздел содержит информацию о текущем состоянии исследуемого вопроса, результаты критического анализа литературных источников и патентного поиска, обзор методик исследования (моделирования) по выбранным характеристикам. Отмечаются также положительные стороны и недостатки объектов анализа.

В исследовательском (проектном) разделе производится:

Аналитическое, техническое и экономическое обоснование, принимаемых выпускником решений по природообустройству территории;

выполняются необходимые расчеты предлагаемых технологических линий утилизации отходов, очистки газовых выбросов или сточных вод;

приводится описание применяемых приборов и устройств;

описывается методика исследований;

проводится анализ полученных результатов;

разрабатывается структура предлагаемых программ управления и контроля в области природопользования и природообустройства;

анализируются полученные результаты моделирования.

В заключительном разделе подводятся итоги выполненной работы, формулируются выводы в соответствии с поставленными во введении целью и задачами, определяется прикладное значение полученных результатов. Заключение должно содержать краткие выводы по работе, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций по конкретному использованию полученных результатов, а также возможные направления дальнейшего развития темы.

В презентации визуализируется основное содержание ВКР, что позволяет четко, лаконично и более полно раскрыть содержание и результаты работы при устной защите. Количество слайдов должно быть не менее шести, исключая титульный лист и «Благодарю за внимание».

### **3. ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Все документы должны оформляться в соответствии с требованиями государственных стандартов, действующих на момент представления ВКР: конструкторские – по ЕСКД, технологические – по ЕСТД и т.п.

Расчетно-пояснительная записка ВКР по направлению подготовки бакалавров 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» должна содержать следующие разделы:

1. Титульный лист (Приложение А)
2. Аннотация
3. Оглавление (Содержание)
4. Введение
5. Аналитический раздел
6. Исследовательский (проектный) раздел
7. Заключение.
8. Список литературы
9. Приложения (при необходимости)

Текстовые материалы ВКР представляются на белой бумаге формата А 4 (210x297 мм).

Объем расчетно-пояснительной записки не должен превышать 50-70 страниц текста без учета Приложения, набранного в текстовом редакторе Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль-14, абзац – 1,25, межстрочный интервал –полупеторный.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм. Выравнивание текста по ширине.

Все материалы в расчетно-пояснительной записке помещаются только на одной стороне листа.

Обнаруженные ошибки в текстовых документах устраняются с помощью наклеивания поверх ошибки (буквы, слова, строки или ее части) белой бумаги той же фактуры и нанесении новых надписей. Допускается применение специальных корректирующих средств («Штрих», «Редактор» и т.д.).

Вписывать отдельные слова, символы или формулы в напечатанный текст чернилами (гелем, пастой) не допускается.

Титульный лист оформляется в соответствии с *Приложением А*.

Перенос слов на титульном листе не разрешается. Точки в конце названия темы ВКР, кафедры и направления подготовки не ставятся. На титульном листе должны быть подписи, инициалы и фамилии заведующего кафедрой, научного руководителя, автора ВКР, консультантов с указанием относящихся к ним разделов (при необходимости).

Кроме того, выпускник обязан предоставить на кафедру инженерной защиты окружающей среды электронную версию ВКР со всеми Приложениями.

### **3.1 Рекомендации по оформлению выпускной квалификационной работы**

Текст выпускной квалификационной работы делится на разделы, подразделы, пункты и подпункты. Заголовки глав пишутся на отдельной строке или странице прописными буквами («ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ПРОЕКТНЫЙ РАЗДЕЛ» и т.д.). Каждый раздел должен начинаться с новой страницы. Перенос слов в заголовке разделов не допускается. **Точка в конце заголовка не ставится.** Заголовки подразделов и подпунктов оформляются на отдельной строке и должны быть отделены от текста в верхней части двумя строками, снизу – одной.

Например,

Текст предыдущего пункта.

π

π

#### **2.1 Обзор современных методов обеззараживания сточных вод**

π

Текст пункта 2.1.

Названия пунктов пишутся на одной странице с основным текстом. Не допускается размещать заголовки подразделов и названия пунктов на одной странице, а относящийся к ним текст – на следующей. Допускается выделять заголовки подразделов и названия пунктов жирным шрифтом.

Составные части расчетно-пояснительной записки нумеруются следующим образом:

- разделы в пределах всей ВКР – арабскими цифрами без точки (например, «1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ»), в соответствии со структурой работы (но не более трех);
- подразделы в пределах раздела – арабскими цифрами с указанием номера раздела, к которому он относится (например, «1.1 Анализ современных систем обеззараживания сточных вод»);

- пункты в пределах подраздела – арабскими цифрами с указанием номера подраздела и раздела, к которым он относится (например, «1.1.2 Обработка сточных вод сильными окислителями»);

- иллюстрации (рисунки, схемы, графики, фотографии и т.д.) нумеруются в пределах каждого раздела арабскими цифрами без точки после номера и размещаются после ссылки на них в тексте. Каждый рисунок должен иметь название, которое указывается после номера через тире. Точка в конце не ставится. Может так же указываться номер раздела, к которому рисунок относится (например, «Рисунок 1 – Биогеоэкологическая сукцессия» или «Рисунок 1.1 – Принципиальная схема существующей системы обработки сточных вод на предприятии»). Рисунок и его название на листе размещаются по центру.

Если в тексте указывается ссылка на рисунок из Приложения, то в его обозначении перед указанием номера через точку ставится буква, соответствующая данному приложению, например, «Рисунок А.3»

При ссылках в тексте на рисунок следует писать: «в соответствии с рисунком 1 ...», т.е. слово «рисунок» указывается целиком. Например, «принципиальная схема механической очистки сточных вод от грубодисперсных примесей показана на рисунке 1».

При расшифровке обозначений, принятых на рисунке, в конце названия ставится двоеточие и с новой строки через точку с запятой дается соответствующий комментарий с использованием тире и без точки в конце текста, например:

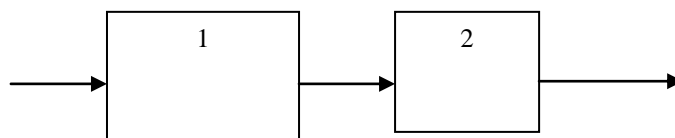


Рисунок 1 – Последовательность движения потока в сооружениях механической очистки сточных вод:  
1 – решетка; 2 – песколовка

Расчетные схемы, рисунки, диаграммы, фотографии и графики называются в работе рисунками и оформляются соответственно.

Рисунки, схемы, графики, диаграммы выполняются на белой бумаге в черно-белом варианте или в цветах на цветном принтере, обеспечивающем хорошее качество печати. Фотографии и другие иллюстрации, которые не могут быть выполнены на белой бумаге, должны наклеиваться на листы бумаги, на которых пишется ВКР и оформляются в приложении. Рисунки могут располагаться либо на странице непосредственно в тексте, либо на отдельных листах, в том числе и по несколько рисунков на одном листе.

Каждый рисунок должен иметь наименование, а при необходимости и поясняющие данные, которые располагаются под ним. Кроме формата А4 для рисунков (включая таблицы) разрешается использовать бумагу большего формата вплоть до А3, такой лист складывается соответствующим образом до формата А4, используемого в ВКР и оформляются в приложение.

- Таблица располагается после текста, где она упоминается впервые с указанием порядкового номера (порядковый номер в работе или с указанием раздела). Например, «из материалов, представленных в таблице 1, вытекает...». Наименование таблицы размещается слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 1 – Состав сточных вод предприятия

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Для наглядности и удобства работы с таблицами кегль шрифта внутри таблицы может быть изменен на 12 или 10. Примеры оформления таблиц представлены в Приложении Г.

- Формулы располагаются посередине листа, после формулы ставится запятая, и нумеруются в пределах каждого раздела арабскими цифрами с указанием номера раздела либо без такового. Номер указывается с правой стороны листа на уровне формулы в пределах границы текста в круглых скобках, например: (3.1) означает первая формула третьего раздела. Например, «Расчет воздухообмена для удаления вредных веществ определяется по формуле:

$$L = \frac{Z}{ПДК - Z_{пр}}, \quad (2.1)$$

где  $L$  – воздухообмен в кубометрах в секунду;  $Z$  – количество вредного вещества, выделяемого в единицу времени, мг/сек;  $ПДК$  – предельно допустимая концентрация вещества, мг/м<sup>3</sup>;  $Z_{пр}$  – количество того же вредного вещества в приточном воздухе, мг/м<sup>3</sup>».

Расшифровка обозначений, используемых в формуле, указывается ниже формулы с отступом на одну строку от формулы. Расшифровка начинается со слова «где», в виде отдельного абзаца без абзацного отступа с маленькой буквы, через точку с запятой и с точкой по окончании текста.

- Нумерация страниц в ВКР сквозная арабскими цифрами. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу. Титульный лист, аннотация включаются в общую нумерацию, но номера страниц **на них не ставятся**. Таким образом, если структура расчетно-пояснительной записки соответствует вышеприведенному, то лист «Содержание» будет первым пронумерованным.

- Ссылки в тексте на литературные источники, техническую и нормативную документацию обязательны и оформляются по выбору одним из двух способов:

1 способ: в тексте, где необходима ссылка, в квадратных скобках указывается порядковый номер литературного источника, приведенного в списке литературы. Например, [23]. При необходимости следует

указывать и конкретные страницы литературного источника. Например, [23,с.29];

- 2 способ: в тексте, где необходима ссылка, в круглых скобках указывается Фамилии авторов и год публикации. Например, (Иванов, 2003; Кирилук, Шевченко, 2013). Источники указываются в хронологическом порядке. Если авторов более трех, указываются первые три фамилии и ставится «и др.». Например, (Дружакина, Борисова, Журавлева и др., 2014).

Форма оформления ссылки может также быть следующей: для решения конструкторской задачи Сидоров И.Л. (2003) предложил ряд способов...»

- Ссылки на формулы даются в круглых скобках (например, «формула (4)...»), на иллюстрации – в круглых скобках или без них в зависимости от контекста (например, «...схема (рис. 4.1)» или «... принципиальная схема, показанная на рисунке 4.1 ...»).

- В Приложения обычно выносятся вспомогательные материалы или те, которые сложно разместить в основной части расчетно-пояснительной записки (фотографии, большие схемы и таблицы, справочные данные и т.д.).

- **Оформление списка литературы. Порядок расположения источников литературы в списке должен выполняться по алфавиту.** Примеры оформления литературных источников приведены ниже:

*1) Нормативно-правовые акты*

ГОСТ 15.011-96. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований.

ГОСТ 7.32-91. (ИСО 5966-82). ССИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования.

Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации. Утверждено приказом Минфина РФ от 29.07.1998 № 34н.

Постановление Правительства РФ от 07.03.2000 № 195 "Об утверждении Положения о порядке назначения и деятельности представителей РФ в органах управления и ревизионных комиссиях открытых акционерных обществ, созданных в процессе приватизации, акции которых находятся в федеральной собственности, а также в отношении которых принято решение об использовании специального права на участие РФ в управлении ими ("золотой акции")."

Указ Президента РФ от 23.05.1994 № 1006 "Об осуществлении комплексных мер по своевременному и полному внесению в бюджет налогов и иных обязательных платежей" (с изменениями от 21.03.1995, 06.01.1998, 03.08.1999).

Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

Федеральный закон от 24.04.1994 № 52-ФЗ «О животном мире».

*2) Учебники, монографии, диссертации*

Битюкова В.Р. Социально-экологические проблемы развития городов России. – М.: Едиториал УРСС, 2004.

Моделирование и управление процессами регионального развития / Под ред. С.Н. Васильева – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001.

Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология для инженера: Учебное пособие. – М.: Ноосфера, 2000.

Прангишвили И.В. Системный подход и общесистемные закономерности. Серия «Системы и управление». – М.: СИНТЕГ, 2000.

Ревелль П., Ревель Ч. Среда нашего обитания: В 4-х книгах. Кн. 1. Народонаселение и пищевые ресурсы: Пер. с англ. – М.: Мир, 1994.

#### *3) Статьи из периодических изданий*

Веригин В.С. Утилизация и переработка навоза и помета // Механизация и электрификация сел. хоз-ва.– 1993. – № 9, с. 12 – 21.

Тишкин Е.М. Мониторинг работы вагонного депо // Железнодорожный транспорт. – 2004, – №4, с. 22 – 24 .

#### *4) Справочные издания*

Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. / Под ред. Фомина Г.С. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Протектора, 2000.

#### *5) Ссылки на Интернет – ресурсы*

Готовность и использование средств механизации АПК Краснодарского края по итогам за май 2009 года // Департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края. – <http://ikc-apk.kuban.ru/main.htm>

Цены на удобрение // Группа компаний «Биоклад - Природное земледелие». – <http://www.bioklad.net>

**Текстовый материал** подается от третьего лица в прошедшем времени (проанализированы..., выполнены расчеты...или рассчитаны, предложена схема \ методика \ модель...).

В расчетно-пояснительной записке должны быть представлены все материалы, вынесенные на демонстрационные листы (чертежи, презентацию). Поэтому в приложении к расчетно-пояснительной записке, как правило, помещают копии демонстрационных листов (плакатов). Копии могут быть выполнены в полном масштабе или с уменьшение любым доступным способом (калькирование, ксерокопирование, фотографирование и т.д.). При этом выбранный масштаб и способ копирования должны обеспечивать получение контрастной и легко читаемой копии. Если на демонстрационные плакаты выносятся материалы, уже представленные в основной части расчетно-пояснительной записки (формулы, схемы, графики и т.д.), то копии с этих плакатов могут отсутствовать.

### **3.2 Рекомендации по оформлению графической части работы**

На демонстрационные слайды выносятся основные материалы ВКР, помогающие выпускнику наиболее эффективно доложить членам Итоговой



государственной аттестационной комиссии цель ВКР, методы ее достижения, полученные результаты.

Графическая часть ВКР выполняется на листах ватмана белого цвета формата А1. Чертежи выполняются в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Объем графической части ВКР должен составлять не менее 5 листов. Содержание и количество конкретных листов определяется заданием на ВКР и может корректироваться до момента утверждения ВКР на предварительной защите при подготовке материалов к докладу в Государственной аттестационной комиссии.

В случае представления в Государственную аттестационную комиссию законченных разработок (действующих макетов, изделий, приборов или устройств) они могут быть засчитаны за демонстрационный лист (конструкторский чертеж) и общее число плакатов может быть сокращено на один.

Допускается выполнять демонстрационные материалы иными способами и меньших форматов (слайды, листовые диапозитивные пленки, видеоролики и т.д.). В этом случае для каждого члена Государственной аттестационной комиссии (в ее составе 5-8 человек) необходимо изготовить комплект копий формата А4 со всех демонстрационных материалов.

Оформление графической части в виде Презентации Microsoft Office PowerPoint – белый фон, текст черного цвета без использования элементов анимации. Материалы презентации также должны быть представлены членам комиссии в распечатанном виде на белой бумаге, минимум в одном экземпляре в файле или папке.

#### 4. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

**Порядок допуска к защите выпускной квалификационной работы.** ВКР допускается к защите заведующим кафедрой инженерной защиты окружающей среды после прохождения предварительной публичной защиты на кафедре и нормоконтроля (за 2 недели до защиты ВКР), при наличии допуска кафедры и подписи заведующего кафедрой на титульном листе.

ВКР с отзывом руководителя представляется заведующему кафедрой инженерной защиты окружающей среды не позднее, чем за 10 дней до срока защиты в соответствии с графиком учебного процесса и учебным планом.

Заведующий кафедрой не позднее, чем за 5 дней до защиты ВКР знакомит выпускника и руководителя ВКР с решением о допуске к защите.

ВКР с отзывом руководителя хранится на кафедре инженерной защиты окружающей среды до дня защиты.

**Представление отзывов о ВКР.** Выпускник имеет право представить на защиту ВКР отзывы специалистов на внедренные и перспективные результаты проекта.

**Предварительная защита ВКР.** До официальной защиты кафедра организует и проводит предзащиту (научную конференцию) выпускников, на которой одновременно отрабатывается процедура и порядок проведения официальной защиты ВКР. Расписание предзащит вывешивается заблаговременно на информационном стенде кафедры ИЗОС.

**Официальная защита ВКР.** Официальная защита ВКР проводится на открытых заседаниях Итоговой государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Итоговая государственная аттестационная комиссия создается на основании приказа ректора УдГУ. График проведения официальной защиты ВКР доводится до студентов всех форм обучения не менее, чем за 60 дней до назначенной даты.

В день проведения официальной защиты ВКР в Итоговой государственной аттестационной комиссии до начала ее работы деканатом Института гражданской защиты представляются списки выпускников, допущенных к защите ВКР, сводные ведомости с указанием среднего балла за период теоретического обучения, а также зачетные книжки выпускников, заполненные в соответствии с установленными правилами.

Заведующий кафедрой инженерной защиты окружающей среды представляет в Итоговую государственную аттестационную комиссию ВКР, подписанные выпускником, руководителем, консультантами и заведующим кафедрой с отметкой о допуске ВКР к защите.

Результаты официальной публичной защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний Итоговой государственной аттестационной комиссии.

Выпускники, получившие оценку «неудовлетворительно» по итогам защиты ВКР, а также не явившиеся на защиту ВКР проекта без уважительной

причины, подлежат отчислению из ВУЗа или повторному прохождению процедуры защиты ВКР.

Повторная защита ВКР в Итоговой государственной аттестационной комиссии назначается не ранее, чем через год и не более, чем через пять лет после первой защиты. Повторная защита ВКР не может назначаться более двух раз.

Выпускникам, не явившимся на защиту ВКР по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных документально подтвержденных случаях), предоставляется возможность пройти процедуру защиты ВКР без отчисления из института в соответствии с утвержденным графиком заседаний Итоговой государственной аттестационной комиссии.

Во время защиты выпускнику отводится 7-12 минут на доклад по выполненной работе. После этого члены Итоговой государственной аттестационной комиссии задают вопросы по существу ВКР, а выпускник отвечает на них.

По итогам официальной публичной защиты Итоговая государственная аттестационная комиссия присваивает или не присваивает выпускнику квалификацию бакалавр.

Решения Итоговой государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. Кроме того, при принятии решений Итоговой государственной аттестационной комиссии на заседании имеют право присутствия и участия в обсуждении без права решающего голоса ректор ВУЗа, проректор по учебной работе, директор Института гражданской защиты, заведующий кафедрой инженерной защиты окружающей среды, руководитель ВКР. При равном числе голосов при вынесении решения Итоговой государственной аттестационной комиссии председатель комиссии (или заменяющий его заместитель) обладает правом дополнительного решающего голоса.

Все решения Итоговой государственной аттестационной комиссии оформляются протоколами, подписываемыми председателем и членами Государственной аттестационной комиссии.

В особых случаях может быть проведена процедура подготовки и защиты выпускной квалификационной работы двумя студентами, работающими над одной темой (проблемой), но разрабатывающими разные аспекты ее решения, либо разные этапы выполнения одного технологического процесса. В этом случае предоставляется общая ВКР. Во введении такой ВКР четко прописывается вклад каждого из студентов в подготовку выпускной квалификационной работы и обоснование необходимости такой формы выполнения ВКР. На предзащитах коллектив кафедры обсуждает и рекомендует порядок защиты такой работы.

**Дополнительные полномочия Итоговой государственной аттестационной комиссии.** По представлению кафедры инженерной защиты окружающей среды Итоговая государственная аттестационная комиссия имеет право:

- рекомендовать выпускника для поступления в магистратуру после окончания института;
- рекомендовать к опубликованию в научной печати или к внедрению в производство технические, конструкторские, управленческие, технологические, методические разработки, выполненные выпускником по теме ВКР.

## Список рекомендуемой литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. От 21.07.2014) «Об образовании в Российской Федерации», (с изм. и доп., вступ. в силу с 21.10.2014) посл. ред. федеральных законов от 29.12.2012 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Послед. обновление 29.12.2012.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт Высшего профессионального образования по направлению Подготовки 280100 природообустройство и водопользование (квалификация (степень) "бакалавр") // Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 200 г. № 776. // <http://fgosvpo.ru/uploadfiles/fgos/54/20110321101442.pdf>
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 13 февраля 2014 г. № 112 "Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и о квалификации и их дубликатов" [Электронный ресурс]/ М.: Минобрнауки России 2014//<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70511016/#ixzz3KvHyOcIM>
4. Проект приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Послед. обновление 17.04.2013.
5. Подготовка к выпуску учебно-методической литературы. Памятка преподавателю / сост. Н.М. Костина, И.В. Стрелкова, Н.В. Халявин. Ижевск: Издательство «Удмуртский университет» 2009. 25 с.
6. Р 50-77-88 Рекомендации ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.
7. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
8. ГОСТ 7.1-84 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
9. ГОСТ 7.32-91 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
10. ГОСТ 7.32-91. (ИСО 5966-82). ССИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Образец оформления титульного листа**

Министерство образования и науки РФ  
 ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
 Институт гражданской защиты

Кафедра инженерной защиты окружающей среды

УТВЕРДИТЬ:  
 Зав.кафедрой, д.б.н., проф.  
 Бухарина И.Л.

\_\_\_\_\_   
 « \_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

по направлению подготовки бакалавров 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

на тему: ААААААААНННННННННННННННННННННН

Работу выполнил  
 студент \_\_\_\_\_  
 Подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
 Подпись \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

Ижевск 2015

**Образец оформления заявления**

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
Институт гражданской защиты

Кафедра инженерной защиты окружающей среды

УТВЕРДИТЬ:  
Зав.кафедрой, д.б.н., проф.  
Бухарина И.Л.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**З А Я В Л Е Н И Е**

студент \_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

Прошу закрепить за мной тему выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководителем выпускной квалификационной работы прошу назначить:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись руководителя)

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ  
по направлению подготовки бакалавров 20.03.02 «Природообустройство и  
водопользование»**

1. Разработка предложений по модернизации блока доочистки сточных вод ООО «Санаторий Варзи-Ятчи».
2. Исследование влияния транспортной загруженности по ул. Удмуртской на экологическое состояние зеленой зоны.
3. Разработка проекта благоустройства зеленой зоны на территории парка им. Кирова (г. Ижевск)
4. Экологическая оценка и пути благоустройства санитарно-защитной зоны ОАО «Ижсталь».
5. Разработка комплексной технологической схемы по сортировке и утилизации ТБО Г. Ижевска.
6. Разработка проекта ливневой канализации и очистки стока на примере микрорайона по ул. М. Горького г. Ижевска.
7. Разработка программы рекультивации заброшенных земель на примере отработанного месторождения ПГС ОАО «Удмуртстройцентр».
8. Разработка блока обеззараживания жиросодержащих осадков, образующихся при очистке сточных вод ОАО «Ижевский хладокомбинат».
9. Анализ влияния температурного режима переработки биошлама в метантенках на качественные и количественные характеристики получаемого биогаза.
10. Разработка программы по активизации системы мониторинга гидротехнических сооружений на территории Удмуртской республики.

Образцы оформления рисунков, таблиц, графиков и диаграмм

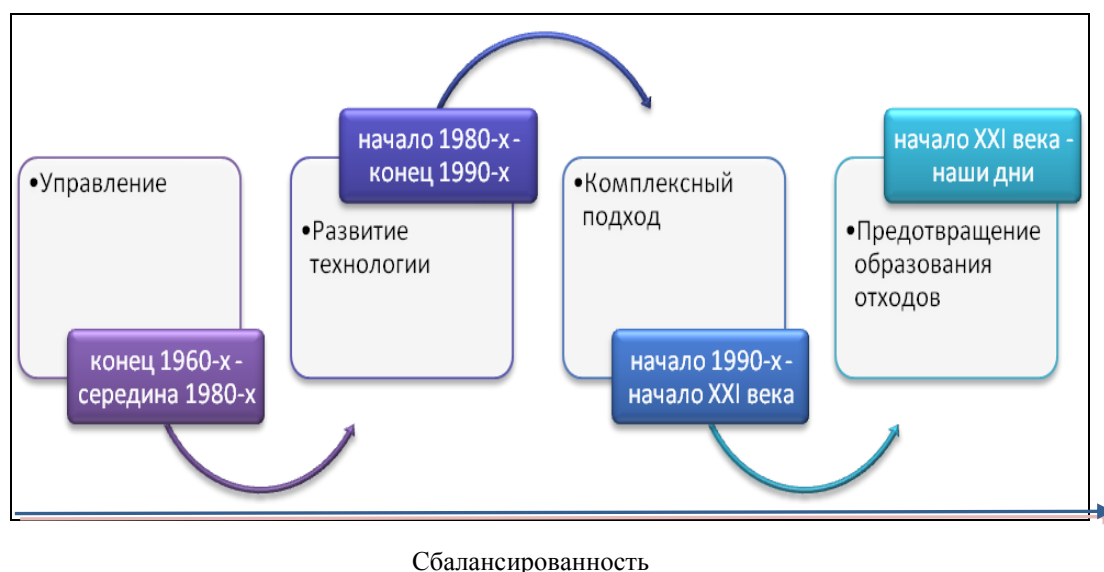


Рисунок 1 – Этапы формирования современной политики в области управления отходами

Таблица 1.3.1 – Анализ способов утилизации ТБО в странах ЕС и России

| Страны ЕС      | Переработка, компостирование и др. | Захоронение | Сжигание |
|----------------|------------------------------------|-------------|----------|
|                | % от общего количества             |             |          |
| Швейцария      | 75,0                               | 3,0         | 22,0     |
| Германия       | 58,0                               | 20,0        | 22,0     |
| Бельгия        | 52,0                               | 13,0        | 35,0     |
| Швеция         | 41,0                               | 14,0        | 45,0     |
| Люксембург     | 36,0                               | 23,0        | 41,0     |
| Франция        | 28,0                               | 38,0        | 34,0     |
| Великобритания | 18,0                               | 74,0        | 8,0      |
| Португалия     | 3,0                                | 75,0        | 22,0     |
| Россия         | 4,0                                | 95,0        | 1,0      |



Рисунок 1.3.1 – Реализация комплексного подхода к утилизации ТБО

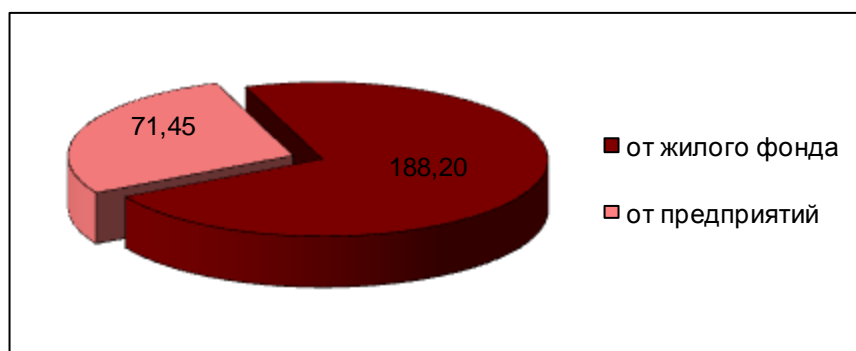


Рисунок 1.4.1 – Количество ТБО, образующихся в г. Ижевске, тыс. т

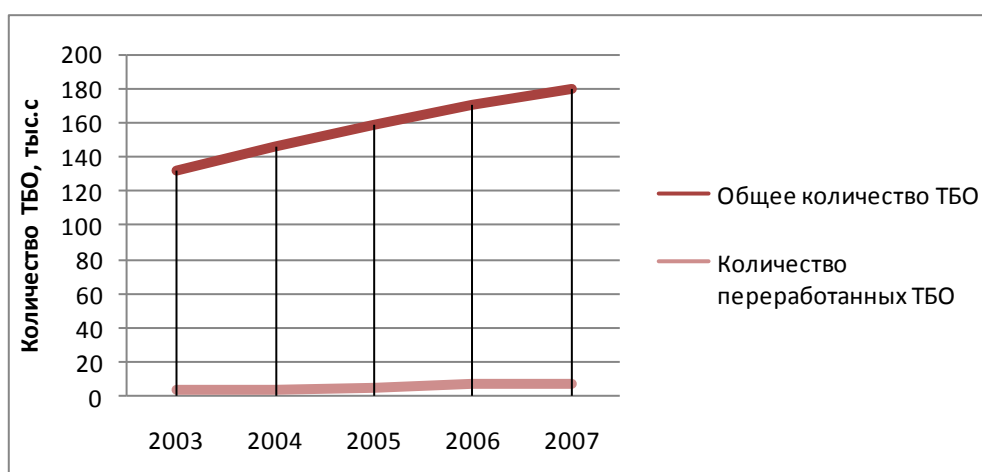


Рисунок 1.4.2 – Количество образованных и переработанных ТБО Г. Ижевска

Таблица 3.2.1 – Основные производители комплексов по сортировке и переработке отходов (по состоянию на 2007 год)

| № п/п | Фирмы производители комплексов по утилизации отходов | Комплектация линии  | Внедрение  | Стоимость оборудования, млн. руб. |
|-------|--|---|--|-----------------------------------|
| 1     | 2  | 3   | 4  | 5                                 |
| 1     | Линия шведского оборудования «Presona»               | конвейеры, два пресса и установка для переработки пэт-бутылки | Новосибирск  | 180                               |
| 2     | МСК «Станко»   | автоматизированный мусоросортировочный комплекс               | Альметьевск, Архангельск, Нижневартовск, Малоярославец, Химки, Барнаул, Липецк, Москва | 12 – 80                           |

Продолжение таблицы 3.2.1

| 1 | 2                            | 3  | 4           | 5   |
|---|------------------------------|--|-------------|-----|
| 3 | ООО "ИР-Лизинг"              | сортировка отходов и механизированная переработка вторичных ресурсов | Псков       | 125 |
| 4 | ОАО "Сибирский Сантехпроект" | Мусороперерабатывающий комплекс                                      | Новокузнецк | 50  |

**Образец оформления отзыва научного руководителя**  
**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**  
**выпускной квалификационной работы**

« \_\_\_\_\_ »  
*тема работы*

Выпускная квалификационная работа выполнена

студентом \_\_\_\_\_

факультет: *Институт гражданской защиты*

кафедра *инженерная защита окружающей среды*

группа: \_\_\_\_\_

направление подготовки бакалавров 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

научный руководитель: \_\_\_\_\_

ФИО, уч. степень и звание, место работы и должность

**Характеристика работы выпускника**

1. Состав ВКР (объем, структура, кол-во таблиц, рисунков, приложений);
2. Актуальность темы и ее практическое значение;
3. Степень проработанности и оценка личного вклада выпускников в решении поставленных задач;
4. Оценка соответствия работы требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам учащихся по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»;
5. Рекомендация выпускника к защите.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

*Учебное пособие*

**Составители**

**Бухарина Ирина Леонидовна**

**Дружакина Ольга Павловна**

**Борисова Елена Анатольевна**

**Журавлева Анастасия Николаевна**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

*Авторская редакция*

Подписано в печать    Формат 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Усл. печ. л. 1,6. Уч. - изд. л. 1,3.

Тираж 30 экз. Заказ № \_\_\_\_\_

Издательство «Удмуртский университет»  
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 4.  
Тел./факс: + 7 (3412) 500-295 E-mail: editorial@udsu.ru