

Министерство образования и науки Российской Федерации  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»  
(ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТГУ))

---

Научное управление  
Отдел стандартизации, метрологии и контроля качества НИОКР

СОГЛАСОВАНО  
Проректор по учебной работе  
д-р биол. наук, профессор  
А.С.Ревушкин  
« 15 » 08 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ТГУ  
д-р физ.-мат. наук, профессор  
Г.В.Майер  
« 15 » 08 2011 г.



СОГЛАСОВАНО  
Проректор по научной работе  
д-р техн. наук, профессор  
Г.Е.Дунаевский  
« 15 » 08 2011 г.

Система менеджмента качества

**Документированная процедура**  
ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010  
«Процесс подготовки, разработки, написания и оформления  
выпускных квалификационных работ (ВКР)»

Уровни подготовки:  
Бакалавр  
Магистр  
Специалист

По разным направлениям подготовки

---

ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

Дата введения 01.10.2010

Введена приказом ректора от 30.09.2010 № 397

Издание (август 2011г.) с Изменением 1 от 15.08.2011г.

---

Настоящий документ является интеллектуальной собственностью Томского государственного университета и не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения службы качества Научного управления ТГУ.

**Введение**

Настоящая документированная процедура ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010 «Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР)» (далее по тексту ДП) разработана с целью установления *единых* требований, норм, правил, порядка по оформлению:

- *бакалаврской работы* – выпускной квалификационной работы бакалавра;
- *магистерской диссертации* – выпускной квалификационной работы магистра;
- *дипломной работы или дипломного проекта* – выпускной квалификационной работы специалиста.

Основной целью настоящей ДП является организация комплексной системы повышения (улучшения) качества и эффективности научного и учебного процессов ТГУ по *разным* направлениям подготовки.

## **1 Область применения и сфера действия**

**1.1** Настоящая документированная процедура является *обязательным* руководством для:

- студентов – выпускников, обучающихся в ТГУ и ответственных за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы по выбранному направлению подготовки (специальности);
- преподавателей, отвечающих за качество соответствующей подготовки выпускников и ВКР.

**1.2** «Процесс подготовки, разработки, написания и оформления ВКР» настоящей ДП предлагается с учетом:

- общих требований и карт рабочих процессов системы менеджмента качества ТГУ;
- требований федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования нового поколения (ФГОС ВПО – 03);
- требований действующих международных, межгосударственных и национальных стандартов в области оформления документов и их библиографического описания.

**1.3** Документированная процедура соответствует требованиям Закона Российской Федерации «Об образовании» и Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящей документированной процедуре использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 1.1 – 2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения

ГОСТ Р 1.5 – 2001 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

ГОСТ Р 6.30 – 2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов

ГОСТ 7.1 – 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления

ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 СИБИД Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.9 – 95 СИБИД Реферат и аннотация. Общие требования

ГОСТ 7.11 – 2004 СИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках

ГОСТ 7.12 – 93 (Издание 2006г.) СИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила

ГОСТ 7.32 – 2001 СИБИД Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 8.417 – 2002 Государственная система измерений (ГСИ). Единицы величин

ГОСТ Р 15.011 – 96 Система разработки и постановки продукции на производство.  
Порядок проведения патентных исследований  
СТО ТГУ 003 – 2006 Положение о порядке организации и оформления дипломных работ в Томском государственном университете

**П р и м е ч а н и е** – При пользовании настоящей ДП целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины, определения, обозначения и сокращения**

В настоящей ДП используются следующие термины с соответствующими определениями и обозначениями:

**Документированная процедура (ДП)** системы менеджмента качества составляет первичную документацию, используемую при общем планировании и управлении деятельностью, влияющей на качество.

ДП описывает (с подробностью необходимой для адекватного управления соответствующей деятельностью) ответственность, полномочия и взаимодействия персонала руководящего, исполняющего, проверяющего и/или анализирующего работу, влияющую на качество.

**Основная образовательная программа (ООП)** – совокупность учебно - методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по данному направлению подготовки (специальности) высшего профессионального образования.

**Направления подготовки** – совокупность образовательных программ для бакалавров, магистров, специалистов различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

**Профиль** – совокупность основных типичных черт какой-либо профессии (направления подготовки, специальности) высшего образования, определяющих конкретную направленность образовательной программы, ее содержания.

**Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

**Модуль** – часть образовательной программы или часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.

**Результаты обучения** – усвоенные знания, умения и освоенные компетенции.

**Реферат** – краткое точное изложение содержания документа, включающее системы, стелды, установки, основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата.

**Аннотация** – краткая характеристика документа с точки зрения его назначения, содержания, вида, формы и других особенностей.

**Бакалавр** – высшее профессиональное образование, подтверждаемое присвоением лицу, освоившему ООП и успешно прошедшему итоговую аттестацию, квалификации (степени) «бакалавр»

**Магистр** – высшее профессиональное образование, подтверждаемое присвоением лицу, освоившему ООП и успешно прошедшему итоговую аттестацию, квалификации (степени) «магистр»

**Специалист** – высшее профессиональное образование, подтверждаемое присвоением лицу, освоившему итоговую аттестацию квалификации «специалист»

**ВПО** – высшее профессиональное образование;  
**ФГОС ВПО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования;

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ЭНВ** – элемент научного вклада

**ГАК** – Государственная аттестационная комиссия. Комиссия, организованная в высшем учебном заведении по каждой основной профессиональной образовательной программе для проведения государственной аттестации выпускников.

**СТО ТГУ** – стандарт Томского государственного университета;

**УДК** – Универсальная десятичная классификация

#### **4 Общие положения**

**4.1** Общая характеристика направления подготовки, нормативные сроки, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) и соответствующие коды квалификации (степени) по уровням, требования к условиям реализации ООП устанавливаются каждым конкретным стандартом ФГОС ВПО, утверждаются приказом Министерства образования и науки Российской Федерации с присвоением номера государственной регистрации.

*Пример  
титального листа ФГОС ВПО - 03*

Утвержден  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от 18 ноября 2009г. № 637

### **ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**по направлению подготовки**

**011200 ФИЗИКА**

Квалификация (степень) «магистр»

**4.2** Основные требования к тематике, задачам, порядку выполнения выпускных квалификационных работ в Томском государственном университете изложены в действующем стандарте СТО ТГУ 003 – 2006 «Положение о порядке организации и оформления дипломных работ в Томском государственном университете».

Стандарт СТО ТГУ 003 – 2006 утвержден приказом ректора ТГУ от 07.11.2006 №697 и введен в действие с 10.11.2006г. (с изменениями, сентябрь 2010г.)

Стандарт СТО ТГУ 003 – 2006 устанавливает единую организационно-методическую основу и правила оформления дипломных работ по всем направлениям подготовки для уровня подготовки – **«специалист»**.

Стандарт необходимо использовать при составлении методических рекомендаций по оформлению курсовых работ, отчетов по лабораторным работам и производственной практике.

**4.3** Настоящая документированная процедура ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010 устанавливает единую организационно-методическую основу и правила оформления выпускных квалификационных работ по всем направлениям подготовки для уровня подготовки – **«бакалавр» и «магистр»**.

*Пример  
«бакалавр радиопластики»*

«магистр радиофизики»

Примечание – СТО ТГУ 003 – 2006 и ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010 размещены на сайте ТГУ  
»Главная »Наука и инновации »Научное управление, структура »Отдел стандартизации, метрологии и  
контроля качества НИОКР

## **5 Выполнение выпускной квалификационной работы**

**5.1** Выпускная квалификационная работа – один из видов итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, по результатам защиты которой принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации по специальности или направлению и выдаче ему диплома.

**5.2** ВКР выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования:

- для квалификации (степени) бакалавр в форме бакалаврской работы;
- для квалификации (степени) магистр в форме магистерской диссертации;
- для квалификации специалист в форме дипломной работы (дипломного проекта).

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом в подразделениях ТГУ и/или на иных предприятиях и организациях.

### **5.3 Цель выполнения ВКР:**

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по уровню подготовки «**бакалавр**», «**магистр**» и применять все эти знания при решении конкретных научных, технических, экономических задач;

- развить и закрепить навыки самостоятельной работы и овладения методологией исследования, анализа обработки информации, эксперимента при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов;

- достичь единства мировоззренческой, методологической и профессиональной подготовки выпускника, а также определенного уровня культуры;

- определить уровень готовности выпускника Томского государственного университета к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВПО.

### **5.4 Виды профессиональной деятельности выпускников:**

- научно-исследовательская;
- научно-инновационная;
- педагогическая;
- организационно-управленческая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым целенаправленно готовится выпускник, определяются содержанием его основной образовательной программы, разрабатываемой ТГУ совместно с заинтересованными работодателями.

**5.5 Тематика ВКР** должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники, по своему содержанию отвечать целям, изложенным в подразделе 5.3 настоящей ДП.

*Пример* – Тематика ВКР магистра по направлению подготовки 001120 ФИЗИКА должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности по утвержденному приказом МОН Российской Федерации ФГОС ВПО от 18.11.2009 г. № 637.

### **5.6 Целесообразно предлагать студентам *реальные* темы ВКР.**

*Реальной* считать ВКР, если она удовлетворяет следующим условиям:

- тема работы предложена письмом потребителя (предприятия, организации, НИИ);
- тема работы отражает сложившиеся требования развития техники, технологии и организации их использования в промышленности, если от предприятия представлен

положительный отзыв на такую работу;

- тема работы соответствует разделу технического задания (ТЗ) хозяйственной или государственной научно-исследовательской работы, проводимой кафедрой;

- тема работы посвящена разработке (созданию) лабораторного стенда, установки, устройства и/или прибора, используемого в учебной или научно-исследовательской работе кафедры;

- имеются авторские свидетельства, дипломы, сертификаты по материалам работы;

- имеется запрос предприятия или организации на передачу материалов ВКР для использования.

При этом по заданию потребителя (заказчика) может быть выполнена как вся выпускная квалификационная работа, так и ее часть.

Рекомендуется предлагать:

- индивидуальные *реальные* ВКР, выполняемые одним студентом;

- групповые *реальные* ВКР, выполняемые группой студентов одной специальности, каждый из которых разрабатывает самостоятельно определенную часть;

- комплексные ВКР, выполняемые по общей теме группой студентов одной или разных специальностей, каждый из которых ведет разработку (исследование) различных по характеру задач.

**5.7 Основными оценками качества и эффективности ВКР являются:**

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;

- новизна результатов работы;

- практическая значимость результатов работы;

- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект, эффект использования результатов работы в учебном процессе).

**5.8** Темы ВКР определяются выпускающими кафедрами и утверждаются на совете факультета, но не позднее, чем за один месяц до начала защиты ВКР.

Студентам предоставляется право выбора темы ВКР. Студент может предложить для ВКР свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление за студентом темы ВКР по его личному письменному заявлению, по представлению кафедры оформляется деканом перед направлением студента на последнюю практику.

**5.9** Считать целесообразным закреплять за студентом тему *реальной* ВКР перед направлением его на научно - производственную практику. В этом случае темы ВКР должны быть прямым продолжением тем производственной практики.

**5.10** Изменение темы ВКР возможно с разрешения декана по представлению кафедры, но не позднее, чем по истечении 1/3 срока защиты ВКР.

**5.11** Тема ВКР должна соответствовать профилю специальности, определяемому квалификационной характеристикой, тематикой НИР кафедры или производственного предприятия по заданию которого выполняется работа и с которым заключен типового договор (контракт) о распределении молодых специалистов.

В исключительных случаях, по решению совета факультета, соответствовать тематике научных подразделений, с которыми заключен договор о творческом сотрудничестве.

**5.12** Деканом факультета по представлению кафедры назначаются руководители ВКР. Руководителями назначаются профессора, доценты кафедр, а также старшие преподаватели, имеющие достаточный опыт научной и педагогической работы, старшие научные сотрудники научно-производственного подразделения, по заданию которого выполняется работа.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем пятью магистрами.

**5.13** Деканом факультета по представлению кафедр утверждается состав рецензентов из числа специалистов научных и производственных учреждений и/или организаций, профессоров и преподавателей смежных кафедр Томского государственного университета или другого высшего учебного заведения.

**5.14** Исследование и/или научное исследование проводимое в ВКР должно выполняться на уровне научной публикации, изобретения, рационализаторского предложения и заканчиваться рекомендацией к печати или внедрением в сферу социальной, производственной деятельности и в том числе в учебный процесс.

*Пример* – Магистерская ВКР экономиста (магистерская диссертация экономиста) *обязательно* содержит научные экономические исследования, т.е. магистерская диссертация экономиста имеет элементы научного вклада.

В соответствии с этим экономическое исследование включает следующие типовые этапы:

1. Постановка проблем;
2. Познание предмета исследования;
3. Методологическое решение проблемы;
4. Методическое решение проблемы;
5. Внедрение методических рекомендаций в практику;
6. Результаты исследования.

Внутреннее единство, целостность, завершенность обеспечивают те магистерские диссертации, которые содержат все требуемые этапы исследования.

Рекомендуется Приложение Л.

Практические рекомендации, приведенные в ВКР и предполагающие наличие экономического эффекта, должны содержать технико-экономическое обоснование достигаемого эффекта и, если этого требует характер работы, анализ условий техники безопасности и охраны окружающей среды.

### **5.15 В общем случае подготовка ВКР включает следующие этапы:**

- ознакомление с основными требованиями, предъявляемыми к ВКР;
- выбор темы исследования и назначение научного руководителя;
- составление плана исследования, подбор необходимых нормативных документов, актов и научной литературы, а также соответствующего фактического материала;
- написание и оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями (на основе обработки и анализа полученной информации с применением современных методов исследования, обязательной формулировкой выводов, предложений и рекомендаций по результатам проведенного исследования);
- подготовка к защите ВКР;
- непосредственная защита ВКР.

## **6 Порядок выполнения ВКР**

**6.1** Студент начинает выполнение ВКР с получения задания на работу.

**6.2** Руководитель ВКР:

- выдает задание на выпускную квалификационную работу;
- рекомендует студенту основную литературу, справочные и архивные материалы и другие источники по теме;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения ВКР;
- в случае экспериментальной работы помогает организовать рабочее место;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации;
- проверяет выполнение работы по частям и в целом.

**6.3** Студент в период выполнения выпускной квалификационной работы:

- работает над темой самостоятельно на основе глубокого изучения литературы по специальности;
- следит за текущей и периодической отечественной и зарубежной литературой по теме;
- проводит патентный поиск, если тема охраноспособна (форма отчетности о проведенном патентном поиске дана в приложении А);
- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
- аккуратно ведет рабочие записи (выписки);
- участвует в работе научных студенческих семинаров, также научных семинарах того подразделения, где выполняется работа и где он обязан выступить с научным сообщением.

**6.4** В утвержденные деканом сроки периодического отчета студентов по выполнению ВКР, студент отчитывается перед руководителем работы и кафедрой, которые определяют степень готовности работы.

**6.5** По предложению руководителя ВКР, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР за счет лимита времени, отведенного на руководство работой.

Консультантами по отдельным разделам ВКР могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных заведений, а также работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и организаций.

**6.6** За принятые в ВКР решения, за достоверность полученных результатов, за соответствие его требованиям настоящей ДП и/или методическим указаниям, разработанным выпускаемой кафедрой ответственность несет студент – автор выпускной квалификационной работы.

**6.9** Полностью подготовленная к защите ВКР представляется студентом-выпускником руководителю работы.

Руководитель составляет письменный отзыв о работе студента (приложение Б).

Заведующий кафедрой на основании этих материалов и после представления работы на кафедре решает вопрос о допуске к защите. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры и представляется через декана факультета на утверждение ректору ТГУ.

**6.10** ВКР, допущенная к защите выпускающей кафедрой, направляется на рецензию. Рецензент оценивает выпускную квалификационную работу по форме и содержанию.

Требования к рецензии даны в приложении В. Рецензия может быть в рукописном или печатном виде.

Отрицательный отзыв рецензента не является препятствием для защиты ВКР в ГАК. В случае отрицательного отзыва участие рецензента в заседании ГАК, где защищается работа, *обязательно*.

**6.11** ВКР с рецензией, отзывом руководителя, со всеми подписями и датами на титульном листе представляется в ГАК для защиты.

## **7 Структура выпускной квалификационной работы. Общие рекомендации по содержанию**

**7.1 ВКР строится в указанной ниже последовательности:**

- титульный лист;
- задание;
- реферат (аннотация);
- содержание (оглавление);
- перечень условных обозначений, символов, сокращений, терминов;



- **введение;**
- **основная часть;**
- **заключение;**
- **список использованной литературы;**
- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в ВКР по усмотрению руководителя и исполнителя работы.

## **8 Требования к содержанию структурных элементов выпускной квалификационной работы**

### **8.1 Титульный лист**

**8.1.1** Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, для обработки и поиска документа.

**8.1.2** На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование вышестоящей организации, в систему которой входит ТГУ: Министерство образования и науки Российской Федерации. Сокращенное наименование (МИНОБРНАУКИ РОССИИ);

- наименование организации – исполнителя ВКР:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» полное наименование, сокращенное наименование (ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТГУ));

- индекс Универсальной десятичной классификации (УДК);
- гриф допуска к защите;
- полная расшифровка ФИО (фамилия, имя, отчество) автора ВКР;
- наименование работы;
- должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы руководителей кафедры и руководителя ВКР;
- город и год выполнения работы: Томск 2010

**8.1.3** Титульные листы (бакалавра, магистра, специалиста) необходимо оформлять в соответствии с приложением Г.

*Правила оформления титульного листа приведены далее в подразделе 9.10.*

В приложении Г дополнительно приведены образцы оформления титульного листа:

- диссертации кандидата (доктора) наук;
- реферата, автореферата;
- курсовой работы;
- контрольной работы;
- отчета по лабораторной работе;
- отчета о производственной практике;
- отчета о научно-исследовательской работе.

**Примечания:**

1. Для **дипломной работы** УДК проставляют по «Справочнику по УДК» (<http://teacode.com/online/udc/>), можно найти УДК обратившись на сайт ВИНТИ ([http://www2.viniti.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=62&Itemid=63](http://www2.viniti.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=63)).

Консультации по индексированию темы дипломной работы можно получить в Библиографическом центре Научной библиотеки ТГУ.

2. Направление подготовки (специальности) высшего профессионального образования (перечень направлений для **бакалаврской работы** находят по адресу: [http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_05/prm4-1.htm](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_05/prm4-1.htm)).

3. Направление подготовки (специальности) высшего профессионального образования (перечень направлений для **магистерских диссертаций** находят по адресу: [http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_05/prm4-1.htm](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_05/prm4-1.htm)).

4. Наименование специальности по номенклатуре специальностей научных работников для **кандидатских (докторских) диссертаций и авторефератов** находят по адресу: ([http://vak.ed.gov.ru/ru/help\\_desk/](http://vak.ed.gov.ru/ru/help_desk/)).

## **8.2 Задание**

**8.2.1** Форма задания дана в приложении Д. Форма задания заполняется рукописным или печатным способом.

Формулировка темы выпускной квалификационной работы в задании должна точно соответствовать ее формулировке на титульном листе ВКР.

**Примечание** – Каждому факультету необходимо размножить форму задания на ВКР. Перед размножением допускается, не нарушая прилагаемую форму задания, дополнить ее своими необходимыми данными.

После утверждения задания заведующим кафедрой корректировать и изменять его не разрешается без его разрешения и/или согласования.

## **8.3 Реферат (аннотация)**

Выбор «реферат» или «аннотация» определяется руководителем и/или методическими комиссиями факультетов.

Общие требования к реферату (аннотации) по ГОСТ 7.9.

По рекомендации кафедры реферат (аннотация) может быть составлен(а) на русском и иностранном языках.

## **8.4 Содержание (Оглавление)**

**8.4.1** Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

Пример оформления содержания и оглавления приведен в приложении И.

**Примечание** – Термины «Содержание» и «Оглавление» могут заменять друг друга, но равноценными не являются. Содержание располагают в конце опубликованной работы для обозначения перечня статей, написанных по единой теме, разными авторами. Оглавление – это перечень заголовков *глав* или других равнозначных частей, который дается в начале работы, написанной одним автором по единому плану.

## **8.5 Перечень условных обозначений, символов, сокращений, терминов**

**8.5.1** Структурный элемент «Перечень условных обозначений, символов, сокращений, терминов» содержит перечень условных обозначений, символов сокращений, терминов, применяемых в ВКР.

Перечень приводят в порядке приведения их в тексте ВКР с необходимой расшифровкой и пояснениями.

Перечень необходимо представить в виде списка на отдельном листе.

В том случае, когда в ВКР обозначения, символы, сокращения и т.д. повторяются менее трех раз, перечень не составляют, а приводят расшифровку в тексте при первом их упоминании.

## **8.6 Введение**

**8.6.1** Введение к ВКР должно содержать оценку целесообразности темы, оценку современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, сведения о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении работы (для ВКР выполняемых с применением средств измерений).

Во введении следует четко и убедительно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость темы, записывая формулировку каждого показателя качества работы с абзацного отступа.

Во введении должна быть показана связь данной ВКР с научно-исследовательской работой, того подразделения, где она выполняется.

Магистерская диссертация является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Введение к магистерской диссертации очень ответственная часть диссертации, так как введение не только ориентирует в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые квалификационные характеристики работы:

- актуальность выбранной темы (важность для настоящего момента);
- цель и задачи исследования;
- объект и предмет исследования;
- научная новизна исследования (явные признаки научной новизны и ее конкретные элементы присущи для диссертационной работы);
- методологическая и теоретическая основа исследования;
- практическая значимость работы;
- положения, выносимые на защиту;
- апробация результатов исследования (сведения о практической проверке основных положений и результатов диссертационной работы).

**8.6.2** Введение составляет не более трех страниц

### **8.7 Основная часть**

**8.7.1** В основной части ВКР приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.

В разделах (главах) основной части магистерской работы подробно рассматривается методика и техника исследования, излагаются и обобщаются результаты.

**8.7.2** Основная часть ВКР должна содержать:

- обзор литературы (анализ и обобщение имеющихся данных по теме исследования, обоснование выбора направления исследования);
- разделы (главы для гуманитарных специальностей), отражающие содержание и результаты работ по выполнению задания (например, содержание выполненных теоретических или конкретных исследований, обоснование направления экспериментальных исследований, их содержание и полученные результаты, расчетную часть, оценку точности и достоверности результатов, вопросы техники безопасности и охраны окружающей среды).

Обзор литературы по теме исследования должен полно излагать состояние проблемы (историю вопроса), которой посвящена работа. Сведения, содержащиеся в обзоре, должны позволить объективно оценить результаты и современный уровень исследования в ВКР, его актуальность, целесообразность выбранного пути исследования и средств достижения цели. Следует избегать рассмотрения общих или общественных вопросов. Необходимо отбирать тот материал, который имеет непосредственное отношение к теме работы.

По охраноспособной теме предметом анализа должны быть и результаты, содержащиеся в патентной литературе.

Очевидность актуальности темы, целесообразности выбранного пути как следствие результатов анализа современного состояния исследуемой проблемы (вопроса), формулируется в заключительной части обзора литературы по теме исследования.

В том случае, если тема посвящена проблеме, которая другими авторами не изучалась (не имеет истории вопроса) или изучена в недостаточном объеме, возможно объединение разделов «Введение» и «Обзор литературы по теме исследования».

Структура и последовательность разделов (глав), отражающих содержание и результаты работ по выполнению задания, определяются методическими указаниями, разработанными на кафедрах и/или факультетах. Разделы (главы) заканчиваются обсуждением результатов, где кроме подведения итогов законченной работы с обоснованием выбора решений, должны содержаться намеченные автором пути и прогнозы дальнейших исследований по теме.

В общем случае в *первом разделе (главе)* работы дается анализ теоретических основ исследуемой проблемы без ее конкретной привязки. На основе анализа научных работ отечественных и зарубежных специалистов раскрывается сущность исследуемого объекта, рассматриваются различные точки зрения на исследуемый вопрос, дается их оценка, излагается и мотивируется авторская позиция, оценивается уровень теоретической разработанности проблемы и потребности практики в исследуемой сфере.

Во *втором разделе (главе)* работы анализируются особенности реализации исследуемой проблемы в условиях Российской Федерации, освещается ее исторический аспект, оценивается современное состояние нормативной базы, специфика существующих отечественных организационных структур и технологий, свойственных изучаемому объекту, рассматриваются тенденции развития объекта исследования, выявляются имеющиеся недостатки и возможные пути их устранения.

*Третий раздел (глава)*, имеющие обычно практическую направленность, посвящаются глубокому анализу практики решения исследуемой проблемы применительно к конкретному субъекту Российской Федерации, муниципальному образованию, определенной сфере управления, конкретной организации, учреждению, предприятию и разработке предложений, направленных на повышение эффективности функционирования исследуемого объекта.

**8.7.3** Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать.

Эти разделы (главы) должны показать умение выпускника (диссертанта) сжато, логично и аргументировано излагать материал.

**8.7.4** Основная часть составляет 50-60 страниц печатного текста, без учета приложений

## **8.8 Заключение**

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающим новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов, технико-экономической эффективности. В том случае, если определение технико-экономической эффективности невозможно, следует указать научную, народно-хозяйственную, социальную значимость результатов работы.

Заключение должно содержать только те выводы, которые согласуются с целью исследования, сформулированной в разделе «Введение» и должны быть изложены таким образом, чтоб их содержание было понятно без чтения текста работы. Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.

В заключении суммируют теоретические и практические выводы, а также те предложения, к которым автор пришел в результате проведенного исследования. Именно здесь в концентрированной форме закрепляется так называемое «выводное знание», являющееся новым по отношению к исходному материалу, и именно оно выносится на рассмотрение ГАК. Соответственно, данные выводы и предложения должны быть четкими, понятными и доказательными, логически вытекать из содержания разделов (глав) работы. На их основе у рецензента, членов аттестационной комиссии должно сформироваться целостное представление о содержании, значимости и ценности представленного исследования.

Заключение – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

Прикладное значение ВКР подтверждается справкой о внедрении результатов исследований, проведенных студентами-выпускниками. Форма справки приведена в приложении П.

**8.8** Заключение составляет не более 3-5 страниц.

### **8.9 Список использованных источников (литературы)**

Список должен содержать сведения об источниках (литературы), использованных при составлении ВКР.

Сведения об источниках необходимо оформлять в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 7.1 – 2003. Полный текст на сайте <http://www.bookchamber.ru/gost.htm>;
2. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008.

Пользоваться контрольными и/или рабочими экземплярами вышеуказанных ГОСТ, ГОСТ Р и др. нормативными документами (правилами, рекомендациями, стандартами организации (СТО ТГУ)) можно в ОСМ и КК НИОКР НУ ТГУ.

Оформлению библиографической части ВКР особое внимание уделяется в специальном документе «РЕКОМЕНДАЦИИ. БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА. Общие требования и правила составления». Рекомендации разработаны Научной библиотекой ТГУ, Библиографическим информационным центром.

Дополнительные консультации по оформлению библиографических ссылок, списков использованной литературы и правилам стандартного описания документов можно получить в Библиографическом информационном центре Научной библиотеки ТГУ:

e-mail: [webmaster@lib.tsu.ru](mailto:webmaster@lib.tsu.ru).

Рекомендации доступны по адресу:

<http://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/metodich.html>

В общем случае в сведениях об источниках должны быть приведены сведения об авторах, название источника, место издания, год издания, количество страниц.

### **8.10 Приложения**

В приложения следует включать отчет о патентных исследованиях, если они проводились при выполнении ВКР по ГОСТ Р 15.011, перечень авторских свидетельств, если они были получены в результате выполнения выпускной квалификационной работы, перечень библиографических описаний публикаций по ГОСТ 7.1.

При необходимости в приложения следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты ВКР:

- иллюстрации вспомогательного характера;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- описание аппаратуры и приборов (средств измерений), примененных при проведении экспериментов, измерений (метрологическое обеспечение работы).

## **9 Правила оформления выпускных квалификационных работ**

### **9.1 Общие требования**

**9.1.1** Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена на листах белой бумаги формата А4 по ГОСТ 9327.

Изложение текста и оформление ВКР выполняют в соответствии с требованиями настоящей ДП, СТО ТГУ 003 – 2006, ГОСТ 2.105, ГОСТ Р 6.30.

Страницы текста ВКР и включенные в ВКР иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4.

ВКР должна быть выполнена любым печатным способом на пишущей машинке (машинописным) 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 – не менее 1,8мм (кегель не менее 12).

Текст работы следует печатать (писать), соблюдая следующие размеры полей:

правое – не менее 10мм,

левое – не менее 30мм,

верхнее – не менее 20мм,

нижнее – не менее 20мм.

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

Машинописным способом – на одной стороне листа через 2 межстрочных интервала. Шрифт машинки должен быть четким, лента только черного цвета, средней жирности, плотность текста одинакова. Формулы, условные знаки, отдельные слова должны быть вписаны от руки черной тушью или пастой;

Рукописным способом (в исключительных случаях) – на одной стороне листа четким разборчивым почерком с высотой букв и цифр не менее 2,5мм. Текст должен быть написан тушью, чернилами или пастой только синего или черного цвета.

Абзацы в тексте ВКР начинают отступом равным 15–17мм (4-5 букв).

Вне зависимости от способа выполнения ВКР *качество* напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с ПЭВМ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

При выполнении ВКР необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. В ВКР должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки ВКР, 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 текста ВКР, пометки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

После внесения исправлений текст ВКР должен удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным в ГОСТ 13.1.002.

**9.1.2** Сокращения русских слов и словосочетаний в ВКР необходимо выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.12.

Сокращения слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании по ГОСТ 7.11.

**9.1.3** ВКР по требованию выпускающей кафедры может оформляться в двух экземплярах.

Один экземпляр с приложенной электронной версией ВКР передается на кафедру, второй – остается у студента-выпускника.

Файл электронной версии оформляется в формате (\*.doc) с указанием года, фамилии автора ВКР, вида работ.

*Пример* – 2010Сидоров\_ВКР.doc

## **9.2 Построение выпускной квалификационной работы**

**9.2.1** Наименования структурных элементов ВКР «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», являются заголовками структурных элементов выпускной квалификационной работы. Заголовки этих структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать (писать) прописными буквами, не подчеркивая.

**9.2.2** Текст основной части ВКР делят на разделы (главы для гуманитарных специальностей), подразделы и при необходимости на пункты.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки структурных элементов ВКР, разделов, подразделов необходимо печатать (писать) с абзацного отступа с первой прописной буквы без точки в конце.

*Подчеркивать заголовки не допускается.*

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно двум интервалам (3-4мм). Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

*Переносы слов в заголовках не допускаются.*

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

После номера раздела, подраздела, пункта точку не ставят.

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

*Пример – 1, 2, 3 и т.д.*

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

*Пример – 1.1, 1.2, 1.3 т.д.*

Каждый структурный элемент ВКР следует начинать с нового листа.

На одной странице текста допускается не более пяти исправлений. Вписывать в текст ВКР отдельные слова, формулы, символы необходимо чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 высотой не менее 2,5мм и не более 7,0мм.

### **9.3 Нумерация**

**9.3.1** Страницы ВКР необходимо нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц ВКР, но *номер страницы на титульном листе не проставляют.*

**9.3.2** Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц ВКР. Иллюстрации и таблицы, выполненные на листе формата А3, учитывают как одну страницу. Таблицу, рисунок или чертеж, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу. Листы формата более А4 помещают в конце ВКР после заключения в порядке их упоминания в тексте.

**9.3.3** Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей ВКР и обозначаться арабскими цифрами без точки в конце.

Введение и заключение не нумеруются.

**9.3.4** Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенные точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

*Пример – 2.3 (третий подраздел второго раздела).*

**9.3.5** Пункты нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела, пункта, разделенных точками. В конце номера точка не ставится.

*Пример – 1.1.2 (второй пункт первого подраздела первого раздела).*

**9.3.6** Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

**9.3.7** Нумерация страниц ВКР и приложений, входящих в состав работы, должна быть сквозная.

**9.3.8** Внутри пункта могут быть приведены перечисления. Содержащиеся в тексте пункта перечисления требований, указаний, положений печатают (записывают) после двоеточий и обозначают строчными буквами со скобкой. Перед двоеточием должно стоять обобщающее слово. Перечисления печатают (записывают) с абзаца.

В конце каждого перечисления ставят точку с запятой.

Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте ВКР на одно из перечислений, строчную букву (за исключением е, з, о, г, ь, й, ы, ъ), после которой ставится скобка.

При дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится, как показано в примере.

*Пример*

а) \_\_\_\_\_  
б) \_\_\_\_\_  
    1) \_\_\_\_\_  
    2) \_\_\_\_\_  
в) \_\_\_\_\_

**9.3.9** Иллюстрации (таблицы, чертежи, схемы, графики, диаграммы, фотоснимки, компьютерные распечатки), которые расположены на отдельных страницах ВКР включают в общую нумерацию страниц.

**9.3.10** Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом «Рисунок» (не сокращая слово рисунок) и нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

*Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела.*

В этом случае номер иллюстрации (за исключением таблиц) должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой.

*Пример*

Рисунок 1.2 (второй рисунок первого раздела).

**9.3.11** 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.

**9.3.12** Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением буквы перед цифрой обозначения приложения.

*Пример*

Рисунок А.3.

**9.3.13** 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.

**9.3.14** 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, разделенные точкой.

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

*Пример*

Таблица В.2 (вторая таблица приложения В)

Если в тексте ВКР всего одна таблица, то ее обозначают «Таблица 1» или «Таблица» В.1», если она приведена в приложении В.

**9.3.15** Формулы и уравнения в ВКР следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

*Пример*

A=a:b, (1)

B=c:e. (2)



Одну формулу или уравнение нумеруют – (1).

**9.3.16** Формулы, уравнения, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением буквы перед каждой цифрой обозначения приложения.

*Пример*

Формула (И.1)

**9.3.17** Ссылки в тексте на порядковые номера формул, уравнений дают в круглых скобках.

*Пример*

... в формуле (10).

**9.3.18** Допускается нумерация формул, уравнений в пределах раздела. В этом случае номер формулы, уравнения состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, уравнения, разделенные точкой.

*Пример*

... в уравнении (3.2) (второе уравнение третьего раздела).

**9.3.19** Примечания (несколько примечаний) к тексту, графическому материалу, таблице нумеруются по порядку арабскими цифрами без проставления точки.

*Пример*

Примечания:

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

Одно примечание не нумеруют.

*Пример*

Примечание - \_\_\_\_\_

Текст примечаний необходимо печатать (писать) с *первой* прописной буквы.

## **9.4 Иллюстрации**

**9.4.1** Иллюстрации следует располагать в ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота ВКР или с поворотом по часовой стрелке.

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

На все иллюстрации должны быть ссылки в отчете.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

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

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

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

## **9.5 Таблицы**

**9.5.1** Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы помещают над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

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

**9.5.2** Таблицу необходимо располагать в выпускной квалификационной работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

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

Таблица должна быть размещена в тексте ВКР таким образом, чтобы можно было читать ее без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

**9.5.4** Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и ее номер указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями также слева печатают (пишут) слово «Продолжение» или «Окончание» и проставляют номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части повторяется головка, во втором случае – боковик.

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст из одного слова, то его после первого печатания (написания) допускается заменять кавычками, если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке не приводят, то в ней ставят прочерк.

**9.5.5** Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц.

Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.

Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
номер                      наименование таблицы

	Головка				
	Заголовки граф				
	Подзаголовки граф				
	Строки				
	(горизонтальные				
	ряды)				
	Боковик (графа	Графы (колонки)			
	для заголовка)				

Рисунок 1

**9.5.6** Заголовки граф и строк таблицы следует печатать (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.

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

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

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, печатают (записывают) параллельно строкам таблицы.

При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

**9.5.8** Оформление таблиц в дипломной работе должно соответствовать ГОСТ 1.5 и ГОСТ 2.105.

**9.5.9** Примеры оформления таблиц находятся в приложении К настоящей ДП.

## **9.6 Примечания**

**9.6.1** Слово «Примечание» необходимо печатать (писать) с первой прописной буквы с абзаца и не подчеркивать.

**9.6.2** Примечания приводят в ВКР, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста ВКР, таблиц или графического материала.

Примечания не должны содержать требований.

**9.6.3** Примечания необходимо помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы *над линией*, обозначающей окончание таблицы.

## **9.7 Формулы и уравнения**

**9.7.1** Формулы и уравнения 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 (=) 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».

**9.7.2** Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия. *После формулы необходимо ставить запятую.*

**9.7.3** Порядок изложения в ВКР математических уравнений такой же, как и формул.

**9.7.4** В ВКР допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

## **9.8 Ссылки**

**9.8.1** В ВКР допускаются ссылки на другие документы (стандарты, технические условия, тезисы, статьи и др. источники информации) при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

**9.8.2** Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылка на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации *не допускается*, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций ВКР.

При ссылках на стандарты, технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного их описания в списке использованных источников в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

**9.8.3** Ссылки на использованные источники следует приводить по ГОСТ 7.1.

## **9.9 Изложение текста выпускной квалификационной работы**

**9.9.1** Произвольное сокращение слов в тексте ВКР не допускается.

Исключение составляют сокращения, общепринятые в русском языке, установленные в ГОСТ 7.12, а также сокращения слов на иностранных языках, установленные в ГОСТ 7.11.

В тексте ВКР разрешается использовать аббревиатуры. Применять аббревиатуры можно только после разъяснения их значений.

Разъяснение аббревиатуры достаточно дать один раз, при первом ее употреблении, причем сначала записывается полная расшифровка аббревиатуры, а затем в круглых скобках записывается аббревиатура.

*Пример* – фильтр нижних частот (ФНЧ), автономные буйковые станции (АБС).

Аббревиатуры целесообразно вводить в тех случаях, если они используются многократно.

Аббревиатурам, установленным в национальных стандартах Российской Федерации, расшифровку можно не давать (печатать и/или писать необходимо прописными буквами без точек)

*Пример* – РФ, МО, ТГУ, ЭВМ и т.д.

**9.9.2** Условные буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам. Условные буквенные обозначения должны быть единообразными по всему тексту ВКР. В тексте перед условным буквенным обозначением дают его пояснение.

*Пример* – «Временное сопротивление разрыву  $\sigma_b$ ».

**9.9.3** Печатать (писать) буквенные обозначения единиц величин следует в соответствии с ГОСТ 8.417.

Буквенные обозначения единиц печатают (пишут) прямым шрифтом. В обозначениях единиц точку как знак сокращения не ставят.

**9.9.4** Сокращать наименование единиц физических величин разрешается только после числового значения величин и в заголовках граф, наименованиях строк таблиц, а также в пояснениях обозначений величин к формулам.

Применение сокращенных обозначений вместо полных наименований единиц в тексте (без числового значения величин), а также помещать обозначения единиц в одну строку с формулами, выражающими зависимость между величинами, не допускается. Следует печатать (писать): «сила составляет 40Н» или «сила выражается в ньютонах», но нельзя печатать (писать): «сила выражается в Н».

Обозначения единиц помещают за числовыми значениями величин и в строку с ними (без переноса на следующую строку). Числовое значение, представляющее собой дробь с косой чертой, стоящее перед обозначением единицы, заключают в скобки.

Между последней цифрой числа и обозначением единицы оставляют пробел.

Правильно	Неправильно
100 kW; 100 кВт	100kW; 100кВт
80 %	80%
20 °C	20°C; 20° C
(1/60)s.	1/60/s.

Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой (...°, ...', ...'') перед которыми пробел не оставляют.

Правильно	Неправильно
20°	20 °

**9.9.5** При наличии десятичной дроби в числовом значении величины обозначение единицы помещают над всеми цифрами.

Правильно:	Неправильно:
423,06 m; 423,06 м	423 m 0,6; 423 м, 06
5,758° или 5°45,48'	5°758 или 5°45',48
или 5°45'28,8''.	или 5°45'28'',8.

**9.9.6** При указании значений величин с предельными отклонениями числовые значения с предельными отклонениями заключают в скобки и обозначения единиц помещают за скобками или проставляют обозначение единицы за числовым значением и за предельным отклонением.

Правильно:  
 $(100,0 \pm 0,1) \text{ kg}$ ;  $(100,0 \pm 0,1) \text{ кг}$   
 $50 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$ ;  $50 \text{ г} \pm 1 \text{ г}$ .

Неправильно:  
 $100,0 \pm 0,1 \text{ kg}$ ;  $100,0 \pm 0,1 \text{ кг}$   
 $50 \pm 1 \text{ g}$ ;  $50 \pm 1 \text{ г}$ .

**9.9.7** Допускается применять обозначения единиц в заголовках граф и в наименованиях строк (боковиках) таблиц.

Пример 1

Номинальный расход, м/ч	Верхний предел показаний, м	Цена деления крайнего правого ролика, м, не более
40 и 60	100 000	0,002
100,160,250,400,600, и 1 000	1 000 000	0,02
2 500, 4 000, 6 000 и 10 000	10 000 000	0,2

Пример 2

Наименование показателя	Значение при тяговой мощности, kW		
	18	25	37
Габаритные размеры, мм:			
длина	3 080	3 500	4 090
ширина	1 430	1 685	2 395
высота	2 190	2 745	2 770
Колея, мм	1 090	1 340	1 823
Просвет, мм	275	640	345

**9.9.8** Допускается применять обозначения единиц в пояснениях обозначений величин к формулам. Помещать обозначения единиц в одной строке с формулами, выражающими зависимости между величинами или между их числовыми значениями, представленными в буквенной форме, не допускается.

Правильно:  
 $v = 3,6 \text{ s/t}$ ,  
где  $v$  – скорость, km/h;  
 $s$  – путь, м;  
 $t$  – время, s.

Неправильно:  
 $v = 3,6 \text{ s/t km/h}$ ,  
где  $s$  – путь, м;  
 $t$  – время, s.

**9.9.9** Буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, отделяют точками на средней линии как знаками умножения. Не допускается использовать для этой цели символ «х».

Правильно:  
N·m; Н·м  
A·m<sup>2</sup>; А·м<sup>2</sup>  
Pa·s; Па·с.

Неправильно:  
Nm; Нм  
Am<sup>2</sup>; Ам<sup>2</sup>  
Pas; Пас.

В машинописных текстах допускается точку не поднимать.

Допускается буквенные обозначения единиц, входящих в произведение, отделять пробелами, если это не вызывает недоразумения.

**9.9.10** В буквенных обозначениях отношений единиц в качестве знака деления используют только одну косую или горизонтальную черту. Допускается применять

обозначения единиц в виде произведения обозначения единиц, возведенных в степени (положительные и отрицательные).

Если для одной из единиц, входящих в отношение, установлено обозначение в виде отрицательной степени (например,  $s^{-1}$ ,  $m^{-1}$ ,  $K^{-1}$ ,  $c^{-1}$ ,  $m^{-1}$ ,  $K^{-1}$ ), применять косую или горизонтальную черту не допускается.

Правильно:  
 $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ; Вт·м<sup>-2</sup>·К<sup>-1</sup>  
 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$        $\frac{Вт}{м^2 \cdot К}$

Неправильно:  
 $W/m^2/K$ ; Вт/м<sup>2</sup>/К  
 $\frac{W}{m^2} \quad \frac{Вт}{м^2}$   
 $\frac{W}{K} \quad \frac{Вт}{К}$

**9.9.11** При применении кривой черты обозначения единиц в числителе и знаменателе помещают в строку, произведение обозначений единиц в знаменателе заключают в скобки.

Правильно:  
m/s; м/с

Неправильно:  
 $\frac{m}{/s}$        $\frac{м}{/с}$

$W/(m \cdot K)$ ; Вт/(м·К).

$W/m \cdot K$ ; Вт/м·К.

**9.9.12** При указании производной единицы состоящей из двух и более единиц, не допускается комбинировать буквенные обозначения и наименования единиц, т.е. для одних единиц указывать обозначения, а для других – наименования.

Правильно:  
80 км/ч  
80 километров в час.

Неправильно:  
80 км/час  
80 км в час.

**9.9.13** Допускается применять сочетания специальных знаков: ...°, ...', ...'', %, ‰ с буквенными обозначениями единиц, например ...°/с.

**9.9.14** Числа с единицами физических величин следует печатать (писать) только цифрами, например: скорость 30 м/с, числа до десяти при отсутствии единицы физической величины в тексте, печатают (пишут) словами, свыше десяти – цифрами. Дроби всегда печатают (пишут) цифрами. Дроби должны приводиться в виде десятичных дробей за исключением размеров в дюймах, например: «увеличим в два раза», «уменьшим в 0,5».

**9.9.15** Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной (в одной из установленных единиц измерения).

Если в тексте ВКР приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,5; 1,75; 2 м.

Интервалы значений величин в тексте печатают (записывают) со словами «от» и «до», например: «толщина слоя должна быть от 0,5 до 2 мм» или через тире, например: «на рисунках 10 – 15», «в соответствии с разделами 2 – 7».

Пределы размеров указывают от меньших к большим размерам.

**9.9.16** Математические знаки следует применять лишь в формулах. В тексте их печатают (пишут) словами, например: «напряжение равно 15 В».

Не допускается использовать в тексте ВКР знак минус (-) перед отрицательными значениями величин. Вместо математического знака (-) следует печатать (писать) слово «минус». Исключение составляет знак минус в сопровождении цифр, обозначающих диапазон величин, например: «температура меняется от +15 до -15 °С».

Математические знаки № (номер), % (процент), ≤ (меньше или равно), ≥ (больше или равно), # (не равно) не допускается печатать (писать) без цифр.

**9.9.17** Не допускается применять индексы стандартов (ГОСТ, ТУ, СТП, СТО) без регистрационного номера.

*Пример* – ГОСТ Р 1.4 или ГОСТ Р 1.4 – 2004

### **9.10 Титульный лист выпускной квалификационной работы**

**9.10.1** На титульном листе наименование вышестоящей организации (Министерство образования и науки Российской Федерации), в систему которого входит организация-исполнитель ВКР печатать (писать) необходимо с первой прописной буквы, остальные строчными. Сокращенное наименование: МИНОБРНАУКИ РОССИИ (*печатать или писать при необходимости*).

Полное наименование организации-исполнителя - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (*печатать или писать при необходимости*)

Сокращенное наименование организации-исполнителя - ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТГУ) обязательно печатают (пишут) только прописными буквами (в том числе и его аббревиатуру).

Полное наименование факультета – исполнителя печатают (пишут) с первой прописной буквы, остальные строчными.

Слева, ниже наименования университета, индекс УДК, справа гриф утверждения (допуск к защите в ГАК).

Гриф «ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГАК» оформляется в соответствии с ГОСТ Р 6.30 и состоит из слов «ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГАК» (*без кавычек, прописными буквами*), должности (с первой прописной буквы) с указанием наименования кафедры-исполнителя, ученой степени, ученого звания лица подписавшего допуск, личной подписи, ее расшифровки и даты подписи допуска.

При необходимости согласования ВКР с другой организацией согласующая подпись должна располагаться в левой части титульного листа, напротив грифа допуска к защите в ГАК.

Ниже утверждающей подписи, симметрично тексту, прописными буквами указывается вид документа, например «БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА» (без кавычек), далее с новой строки, прописными буквами записывается наименование темы ВКР.

Ниже наименования ВКР, с новой строки печатают фамилию, имя, отчество автора работы.

Пример оформления подписи руководителя ВКР и автора работы на титульном листе приведен в приложении Г.

Элементы даты приводят арабскими цифрами в одной строке в следующей последовательности: день месяца, месяц, год, например: дату 1 сентября 2010 г. следует оформлять 01.09.2010.

Над границей нижнего края титульного листа указывается город и год выпуска дипломной работы, например: Томск 2010

### **9.11 Приложения**

**9.11.1** Приложения следует оформлять как продолжение ВКР на ее последующих листах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте, за исключением справочного приложения «Библиография», которое располагают последним.

**9.11.2** На каждом приложении указывают наверху посередине страницы слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначение.

Обозначают приложения заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

*Если в ВКР одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».*

**9.11.3** Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, которые нумеруют (без знака №) в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения с точкой.

*Примеры*

1 А.1; А.2; А.3 и т.д.

2 Б.1.1; Б.1.2; Б.2.1 и т.д.

**9.11.4** Имеющиеся в тексте приложения иллюстрации, таблицы, формулы и уравнения следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждого приложения.

*Примеры*

1 ... на рисунке В.1 ...

2 ... в таблице Б.5 ...

3 ... по формуле (А.3) ...

## **9.12 Графические материалы**

**9.12.1** Графические материалы позволяют наглядно проиллюстрировать замысел и основные итоги проведенного исследования, а также сэкономить отпущенное на доклад время. Их наличие положительно сказывается на итоговой оценке ВКР.

Выполняются графические материалы в виде схем, диаграмм, экономико-математических моделей на листах ватмана стандартного формата.

Количество, состав и содержание графических материалов определяются руководителем работы (обычно 3-5 листов). При этом буквенный текст и цифровой материал следует оформить так, чтобы они свободно воспринимались с расстояния четырех – пяти метров.

Указанные материалы могут быть оформлены на стандартных листах А4 и предложены каждому члену комиссии в виде «раздаточного материала».

Наличие сформулированных выше общих требований к ВКР выпускников не исключает, а наоборот предполагает, широкую инициативу и творческий подход студентов-выпускников при разработке избранной темы.

Использование оригинальных способов решения стоявших перед выпускниками задач является одним из основных критериев высокой оценки качества ВКР со стороны ГАК.

## **10 Порядок защиты выпускной квалификационной работы. Требования к защите**

Защита ВКР проводится в утвержденные проректором по учебной работе ТГУ сроки.

Состав ГАК утверждается ректором.

Защита ВКР проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГАК) при участии в нем не менее 2/3 ее общего состава.

Помимо членов ГАК на защите могут присутствовать научные руководители и рецензенты представляемых работ, коллеги защищающегося, представители администрации, студенческая общественность.

### **10.1 Допуск к защите**

Для допуска к защите студенту необходимо иметь следующие материалы и документы:

- ВКР, выполненную полностью, заверенную подписями, обозначенными на титульном листе и сброшюрованную;
- письменный отзыв руководителя (отзыв не подшивается в ВКР);
- письменный отзыв рецензента (рецензия не подшивается в ВКР);
- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом;

Все вышеперечисленные документы и материалы за один день до защиты должны быть переданы секретарю ГАК.



## **10.2 Процедура защиты**

Председатель ГАК называет фамилию, имя, отчество студента – автора выпускной квалификационной работы, тему ВКР, зачитывает его краткую характеристику.

Студенту-выпускнику предоставляется слово для доклада (время доклада 10 – 15 минут).

После доклада студенту – автору ВКР задают вопросы члены ГАК. Вопросы задают и присутствующие на защите.

Докладчику может быть задан любой вопрос (в том числе и на иностранном языке) по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности.

Письменный вопрос следует прочитать вслух.

После ответов на вопросы зачитывается отзыв рецензента (предоставляется слово рецензенту) и студент-выпускник отвечает на замечания рецензента.

По решению председателя ГАК может быть зачитан отзыв руководителя.

С разрешения председателя ГАК выступают члены ГАК и желающие выступить из числа присутствующих на защите.

Затем заключительное слово предоставляется студенту-выпускнику в ответ на выступления. После заключительного слова председатель ГАК выясняет, имеются ли замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты дипломной работы.

Общая длительность защиты одной работы – не более 30 минут.

## **10.3 Требования к докладу**

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель работы;
- теоретические предпосылки исследования;
- обоснование выбора метода исследования;
- изложение основных результатов работы;
- перспективы дальнейшего развития темы;
- краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны элементов научного вклада (ЭНВ).

Классификация некоторых ЭНВ по степени и характеру новизны дана в приложении Л настоящего стандарта.

При защите выпускной квалификационной работы в ГАК рекомендуется пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему.

## **10.4 Требования к иллюстрациям доклада.**

Основные результаты ВКР представляются на защиту в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем. Все линии, буквы и цифры должны быть четкими и хорошо видимыми с расстояния до пяти метров.

Таблицы и рисунки должны быть пронумерованы и оформлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

## **10.5 Результаты защиты**

На закрытом заседании ГАК обсуждаются результаты защиты ВКР и выносится решение ГАК об оценке ВКР, о присвоении соответствующей квалификации и о выдаче диплома.

При оценке выпускной квалификационной работы ГАК учитывает мнение рецензента и руководителя, защиту работы студентом.

Оцениваются знания студента, его отношение к работе – самостоятельность, инициатива, умение обсудить полученные результаты и «защищать» их, а также учитывается успеваемость студента за весь период обучения в ТГУ.

Студентам, имеющим в зачетных книжках не менее 75 % оценок «отлично» (остальное «хорошо»), защитившим ВКР с оценкой «отлично», проявившим себя в научной и общественной работе, выдаются дипломы с отличием.

Студенты, получившие при защите неудовлетворительную оценку, отчисляются из ТГУ. В этом случае студенту выдается академическая справка установленного образца.

Повторная защита допускается в течение трех лет после окончания ТГУ по профилю подготовки в ТГУ.

Студентам, не защитившим выпускной квалификационной работы по уважительной причине (документально подтвержденной) ректором ТГУ может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГАК, но не более одного года.

Выпускная квалификационная работа после защиты хранится в ТГУ.

Выпускнику разрешается, по его желанию, снять копию со своей ВКР.

При необходимости передачи ВКР для внедрения в производство с нее снимается копия.

Протоколы заседания ГАК торжественно оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты.

ГАК по итогам защиты делает представление и выдвижение выпускных квалификационных работ на смотр, конкурс, либо для печати.