

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»**

Т. Н. Кульман, М. П. Астафьева

**Подготовка и защита бакалаврских работ по направлению 09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника» профиль подготовки «Программное обеспечение вычислительной
техники и автоматизированных систем»**

Электронное методическое пособие

Рекомендовано
кафедрой информационных технологий
филиала «Протвино» государственного университета «Дубна»
в качестве методического пособия для студентов,
обучающихся по направлению
«Информатика и вычислительная техника»

Протвино
2017

ББК 32.97я73
К90

Рецензент:
доктор физико-математических наук,
главный специалист ООО «СИСТЕЛ»
В.В. Молчанов

Кульман, Т.Н.

К90 Подготовка и защита бакалаврских работ по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»: электронное методическое пособие / Т.Н. Кульман, М.П. Астафьева. — Протвино: 2017. — 28с.

Предназначено для студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

Настоящее методическое пособие устанавливает единые правила и требования к структуре, содержанию, оформлению, подготовке и защите бакалаврских работ для студентов, выпускаемых кафедрой информационных технологий по данному направлению.

Выполнение требований настоящего методического пособия обязательно для всех преподавателей кафедры, ведущих руководство бакалаврскими работами, и для всех студентов, их выполняющих.

ББК 32.97я73

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРСКИХ РАБОТ	4
1.1 УСЛОВИЯ ДОПУСКА СТУДЕНТА К ЗАЩИТЕ	4
1.2 ВЫБОР И УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ.....	5
1.3 НАУЧНОЕ РУКОВОДСТВО.....	5
1.4 ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	5
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	6
2.1 ЦЕЛЬ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ.....	6
2.2 СТРУКТУРА БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ.....	6
2.3 СОСТАВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	6
2.4 ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	8
2.5 ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ.....	9
3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	9
3.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	9
3.2 ФОРМУЛЫ.....	10
3.3 ИЛЛЮСТРАЦИИ	10
3.4 ТАБЛИЦЫ.....	10
3.5 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	11
3.6 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	11
3.7 ЦИТИРОВАНИЕ	12
3.8 ПОРЯДОК ДОКУМЕНТОВ В БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЕ	12
4 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	12
4.1 СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	12
4.2 ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДОКЛАДА.....	13
4.3 СОСТАВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ	14
4.4 ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ И ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНОК	14
4.5 ТЕМЫ БАКАЛАВРСКИХ РАБОТ	15
ПРИЛОЖЕНИЯ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А	18
ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	20
ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ В	21
ПРИМЕР АННОТАЦИИ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	23
ПРИМЕР РЕЦЕНЗИИ СТОРОННЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	24
ПРИМЕР ОГЛАВЛЕНИЯ	24
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	26
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	27

Введение

Для того, чтобы люди находили счастье в своей работе, необходимы три условия: работа должна быть им по силам, она не должна быть изнуряющей и ей обязательно должен со-путствовать успех.

Джон Рескин, английский писатель

Формой итоговой государственной аттестации по направлению подготовки 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация «бакалавр») является защита выпускной квалификационной работы бакалавра (бакалаврская работа).

Подготовка и защита бакалаврской работы являются подтверждением усвоения студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных им в процессе обучения, демонстрируют способность к проведению самостоятельной законченной разработки. Результаты защиты выпускной квалификационной работы свидетельствуют о подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом по профилю подготовки «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

В соответствии с государственным стандартом [2], область профессиональной деятельности бакалавров включает:

- ЭВМ, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий;
- программное обеспечение автоматизированных систем.

Наряду с усвоением общекультурных ценностей, выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- разрабатывать интерфейсы «человек — ЭВМ»;
- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования;
- обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;
- готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;
- проводить занятия — обучать сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии;
- сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;
- устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- и другие.

Профессиональную подготовку бакалавров, соответствующую современным квалификационным требованиям, обеспечивает кафедра информационных технологий филиала «Протвино» Международного университета природы, общества и человека «Дубна».

При подготовке и защите бакалаврских работ большое внимание уделяется недопущению плагиата, нарушению правил профессиональной этики.

1 Общие положения по подготовке бакалаврских работ

Бакалаврская работа выполняется на протяжении четвёртого года обучения студента и является средством определения уровня подготовки бакалавра, развития его творческих способностей, умения проводить самостоятельные исследования.

1.1 Условия допуска студента к защите

К защите выпускной квалификационной работы допускается студент, успешно завершивший в полном объеме освоение основной образовательной программы. Студент, не сдавший хотя бы один из предусмотренных государственных экзаменов и практик, не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

1.2 Выбор и утверждение темы бакалаврской работы

Темы бакалаврских работ определяются кафедрой информационных технологий. Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей тематики с необходимостью обоснования её разработки на заседании кафедры. Для студентов заочного отделения тема может быть выдвинута организацией, где работает студент.

В любом случае тема бакалаврской работы должна быть актуальной и иметь практическую значимость. **Актуальность работы** содержит положения и доводы, свидетельствующие в пользу научной и прикладной значимости решаемой задачи, поставленной в бакалаврской работе. Под **практической значимостью** понимают реальное использование или потенциальную возможность применения результатов и рекомендаций, полученных в бакалаврской работе.

Тема бакалаврской работы должна быть сформулирована не позднее 15 декабря четвёртого года обучения, а также должно быть написано задание на бакалаврскую работу с планом и указанием контрольных сроков выполнения отдельных пунктов плана.

Ориентировочные темы бакалаврских работ приведены в п. 4.4.

Для подготовки бакалаврской работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление за студентом темы, руководителя и консультантов проводится проректором по учебной работе в течение первого месяца последнего семестра обучения. Уточнение или изменение тем бакалаврских работ производится также приказом проректора по учебной работе.

1.3 Научное руководство

Для руководства бакалаврской работой назначается руководитель, в обязанности которого входит:

- помощь в формулировании темы;
- составление задания и плана совместно со студентом. Написание задания по теме работы трудно переоценить, поскольку именно здесь раскрывается замысел предстоящей разработки, перечень рассматриваемых вопросов и средств их реализации;
- систематические консультации по возникающим проблемам;
- контроль за ходом выполнения работы;
- прочтение предварительного текста бакалаврской работы с подробными замечаниями и комментариями;
- утверждение окончательного варианта бакалаврской работы, презентации и текста выступления. В конечном итоге руководитель осуществляет контроль качества выпускной квалификационной работы;
- предоставление письменного отзыва на бакалаврскую работу.

Научный руководитель может отказаться от научного руководства, если студент не выполняет намеченного плана, не является на встречи с руководителем. В этом случае руководитель должен подать заявление об отказе от научного руководства заведующему кафедрой с соответствующим уведомлением студента.

1.4 Этапы подготовки бакалаврской работы

Подготовка бакалаврской работы начинается с получения студентом-выпускником задания на выполнение выпускной квалификационной работы. В задании сформулирована тема, определены исходные данные к работе и кратко описаны предполагаемые результаты.

Задание на выполнение бакалаврской работы составляется в двух экземплярах, подписывается студентом и руководителем работы и сдаётся в Учебное управление, затем утверждается заведующим кафедрой. Один экземпляр остаётся в Учебном управлении, другой – вкладывается в бакалаврскую работу перед защитой.

Далее студент составляет при помощи научного руководителя ориентировочный план работы. Регулярно в сроки, установленные научным руководителем, студент должен отчитываться о ходе подготовки и написания бакалаврской работы.

Этапы подготовки бакалаврской работы:

- выбор темы работы;
- подбор и предварительное ознакомление с литературой по избранной теме;
- составление первоначального плана выпускной квалификационной работы;
- изучение предметной области и среды разработки;
- непосредственная работа над проектированием, разработкой и отладкой программного продукта, являющегося основой бакалаврской работы;

- написание текста выпускной работы, представление первоначального варианта выпускной работы научному руководителю;
- доработка выпускной работы в соответствии с замечаниями научного руководителя;
- предзащита выпускной работы на заседании выпускающей кафедры;
- доработка выпускной работы в соответствии с замечаниями, высказанными на предзащите, окончательное оформление;
- получение отзыва научного руководителя, передача работы на рецензирование;
- получение рецензии, передача завершённой работы, отзыва руководителя и рецензии на выпускающую кафедру;
- подготовка к защите (подготовка доклада, раздаточного материала и/или презентации);
- защита бакалаврской работы.

Сроки подготовки бакалаврских работ:

1. Утверждение темы на заседании кафедры не позднее 20 декабря последнего года обучения.
2. Подготовка задания по теме – до 15 января.
3. Первый вариант работы необходимо предоставить руководителю не позднее 15 марта последнего семестра.
4. Проведение предзащиты на выпускающей кафедре – 20-30 мая.
5. Сдача готовой бакалаврской работы (с отзывом и рецензией) на кафедру – конец мая – начало июня.

Студент несёт ответственность за своевременность и качество выполнения работы.

2 Структура и содержание бакалаврской работы

2.1 Цель бакалаврской работы

Целью подготовки выпускной квалификационной работы является систематизация теоретических знаний и практических умений студентом-выпускником, полученных им по профилирующим дисциплинам по направлению «Информатики и вычислительная техника».

Бакалаврская работа должна представлять собой разработку законченного программного продукта, содержащего действующий макет информационно-программного продукта или действующее программное обеспечение, оформленное в виде текстов прикладных программ, запросов, схем информационных потоков и т.п. на алгоритмических (или иных) языках соответствующего уровня, а также соответствующие материалы по их описанию и разработке.

2.2 Структура бакалаврской работы

Бакалаврская работа, как квалификационная работа, представляет собой комплекс документов и материалов, подтверждающих уровень выпускника, её выполнившего.

В состав бакалаврской работы включаются документы, необходимые для защиты:

- задание кафедры на выполнение работы, подписанное руководителем, консультантами и студентом. Подпись студента свидетельствует о том, что задание принято к исполнению (текст бакалаврской работы должен полностью соответствовать сформулированному заданию) (Приложение А);

- пояснительная записка (собственно текст бакалаврской работы);

- стандартный титульный лист с подписями руководителя, консультанта, рецензента и заведующего кафедрой, допускающего работу к защите (Приложение Б);

- аннотация (на русском и английском языках) (Приложение В);

- отзыв руководителя (Приложение Г);

- рецензия стороннего специалиста на бакалаврскую работу (Приложение Д);

- распечатанные слайды презентации.

2.3 Состав пояснительной записки

При оформлении бакалаврской работы основное внимание должно быть уделено пояснительной записке, которая включает в себя различные разделы, содержащие описание проведённой работы.

В состав пояснительной записки входят:

- содержание;

- введение;

- основная часть бакалаврской работы (главы, раскрывающие суть работы):

Глава 1 Название главы «...» (смысл главы заключается в проведении теоретических исследований, составлении аналитических обзоров и пр.)

1.1 Название первого параграфа

- 1.2 Название второго параграфа
- 1.3 ...
- 1.4 Выводы по первой главе
- Глава 2 Название главы «...» (практическая часть бакалаврской работы)
- 2.1 Название первого параграфа
- 2.2 Название второго параграфа
- 2.3 ...
- 2.4 Выводы по второй главе

При необходимости можно добавить третью главу.

- заключение;
- приложения (при необходимости);
- перечень принятых сокращений (при необходимости);
- перечень принятых терминов (при необходимости);
- список литературы.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой задачи, **основание и исходные данные для разработки темы**, должны быть перечислены наиболее важные работы по данной теме, что характеризует профессиональный кругозор выпускника. Введение предполагает краткое описание цели и задач исследования, актуальность, а также обоснование практической значимости работы. В конце *Введения* необходимо привести краткое содержание последующих глав бакалаврской работы.

Объём раздела «Введение» занимает **не более трёх листов**.

Содержательная часть бакалаврской работы обычно состоит из двух-трёх теоретических и практических глав, при этом каждая глава – из нескольких параграфов и выводов по главе. Формулировка глав и параграфов должна быть четкой, краткой и в последовательной форме раскрывать содержание бакалаврской работы. Все главы должны быть связаны между собой. Следует обращать особое внимание на логические переходы от одной главы к другой. Недопустимы одинаковые формулировки названия выпускной квалификационной работы в целом и отдельных глав или параграфов.

Примерное содержание глав выпускной квалификационной работы может выглядеть следующим образом.

Первая глава представляет собой аналитический (теоретический) **обзор** по вопросам, рассматриваемым в бакалаврской работе. На основе изучения литературных источников отечественных и зарубежных авторов рассматривается сущность исследуемой задачи, анализируются различные подходы к их решению, дается их критический **анализ**, излагается собственная позиция. В этой главе описываются **теоретические основы** и краткая история изучаемого вопроса; выявляются нерешенные, слабо изученные или требующие решения задачи.

В первой главе происходит **постановка (формулировка) цели (какой-либо нерешенной задачи)**, выделенной на основе всего предыдущего анализа существующих литературных источников. В рамках поставленной **цели** формулируются задачи дальнейшей разработки.

Вторая глава посвящена описанию проведённой работы, полностью раскрывающей поставленные задачи и сформулированные вопросы исследования. В ней описывается:

- техническая и программная среда;
- начальные спецификации системы или программного продукта;
- методика исследования;
- информационное обеспечение:
 - входные и выходные информационные потоки и
 - документы, схема и характеристики базы данных;
- программное обеспечение:
 - структурная схема разработанного программного приложения,
 - разработанные или используемые алгоритмы,
 - интерфейс и его реализация и др.,
 - код программ переносится в Приложение;
- анализ результатов;
- в конце делаются выводы по полученным результатам.

Эта глава показывает умение студента планировать, разрабатывать, а также доводить до завершения программное обеспечение, структуры баз данных и др. в рамках информационных технологий.

В **Заключении** в сжатой форме излагаются основное содержание и результаты выполненной работы, практическая значимость исследования, дальнейшие перспективы работы, перечисляются выводы, полученные в ходе выполнения бакалаврской работы.

Каждая рекомендация, сделанная в выпускной квалификационной работе, должна быть обоснована с позиций эффективности, целесообразности и перспектив использования в практической деятельности или учебном процессе.

Объем заключения **составляет 2-3 листа**.

В **Приложении** могут содержаться графики, таблицы, диаграммы, приводятся код программы, структура базы данных и другие документы. Оформление приложения представлено в п. 3.6.

Список использованной литературы отражает уровень овладения разрабатываемой задачей. Именно по нему члены Государственной аттестационной комиссии, присутствующие на защите работы, могут судить о степени осведомленности студентов-выпускников о состоянии рассматриваемых вопросов в теории и практике.

Библиографический аппарат выпускной квалификационной работы представляется библиографическим списком и библиографическими ссылками, оформление которых описано в п. 3.5.

Правила цитирования описываются в п. 3.7.

Окончательный вариант работы должен быть представлен на бумажном носителе в переплетенном виде. Также может быть установлено дополнительное требование о предоставлении текста в электронном виде.

2.4 Отзыв рецензента бакалаврской работы

Бакалаврская работа, допущенная кафедрой к защите, направляется на рецензию. Рецензент назначается из числа преподавателей других кафедр филиала "Протвино", специализирующихся по данной тематике, а также из числа специалистов (желательно имеющими степень кандидата или доктора наук) других организаций и предприятий, ведущих научную или практическую деятельность по вопросам, затрагиваемым в конкретной бакалаврской работе.

В случае, если рецензент не имеет возможности присутствовать лично на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК) по защите данной бакалаврской работы, тогда письменный экземпляр его рецензии должен быть предоставлен секретарю ГАК.

Если рецензент не является сотрудником филиала «Протвино», тогда его подпись должна быть заверена гербовой печатью (или приравненной к ней в негосударственных учреждениях) в отделе кадров по месту его работы. Однако гербовая печать ставится только на подпись руководителя организации или лиц, список которых есть в отделе кадров. Если рецензия подписывается не первыми лицами организации, то подлинность их подписи должна быть удостоверена лицом, на подпись которого ставится гербовая печать.

Например,

Рецензент:

Ведущий специалист ООО «Вымпел»,

кандидат физико-математических наук

_____ Н. К. Абрамов

Подлинность подписи Н.К. Абрамова удостоверяю.

Исполнительный директор ООО «Вымпел»

_____ С. А. Тарасов

ПЕЧАТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Если Вы сомневаетесь, ставится ли печать на подпись Вашего рецензента, — об этом следует узнать в отделе кадров. Возможно, что Вам потребуется ставить две подписи, а внизу — печать организации.

В отзыве рецензента бакалаврской работы должны быть отражены следующие показатели выпускной квалификационной работы:

- актуальность тематики работы;
- степень информативности обзора литературы;
- проведение анализа предметной области;
- описание проекта и его функциональности;
- описание алгоритмов и пользовательских интерфейсов;
- четкость и последовательность изложения;

- обоснованность выводов;
- оригинальность полученных результатов;
- качество оформления работы.

В заключение отзыва рецензент должен отметить достоинства и недостатки выполненной работы, рекомендовать **общую оценку работы** и сделать вывод о возможности или невозможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

Пример отзыва рецензента приведён в Приложении Д.

2.5 Отзыв научного руководителя бакалаврской работы

Научный руководитель даёт письменный отзыв, в котором содержится характеристика работы студента-выпускника над выбранной темой, а также рекомендация по допуску к защите, отмечается ее актуальность и практическая значимость, оцениваются достоверность и полнота полученных результатов.

В отзыве научного руководителя бакалаврской работы должны быть отражены следующие требования к профессиональной подготовке бакалавра:

- умение собирать и анализировать литературу, формулировать и ставить задачи при выполнении бакалаврской работы;
- освоение основных компетенций, полученных при обучении и выполнении работы;
- характеристика бакалаврской работы с точки зрения владения базовыми знаниями в области информационных технологий;
- умение работать с заказчиком, а также в коллективе, что немаловажно для бакалавра-инженера;
- умение формулировать рекомендации по итогам проведенной работы;
- умение оформлять описательный материал (документацию) по разработанной системе или проекту.

В заключение руководитель должен отметить достоинства и недостатки студента, главным образом характеризуя его отношение к выполнению работы. Оценка за работу научным руководителем не проставляется.

3 Требования к оформлению бакалаврской работы

3.1 Общие требования

Работа готовится в одном экземпляре и должна быть обязательно переплетена для сдачи её на хранение в архив университета.

Текст бакалаврской работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 x 297 мм) с соблюдением следующих характеристик:

- шрифт Times New Roman;
- размер — 12;
- интервал — 1,5;
- поля: левое — 30 мм; правое — 15 мм; верхнее — 25 мм; нижнее — 25 мм;
- не допускается оставлять на листе первые и последние строки абзацев (так называемые висячие строки).

- заголовки разделов печатаются жирным шрифтом Arial, размер 14. После заголовка раздела оставляется одна пустая строка;

- заголовки второго и третьего уровня (параграф и пункт) печатаются жирным шрифтом Arial, размер 13 и 12 соответственно.

Объём работы должен быть **40—60 листов**. В данный объём не включают: приложения, список литературы.

Все листы работы нумеруются арабскими цифрами по порядку от титульного листа до последнего без пропусков и повторений. Первым листом считается титульный лист, который включается в общую нумерацию листов записки, но номер на нем не ставится. Порядковый номер листа ставится на середине верхнего поля.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа.

В содержании работы указывается перечень всех глав и параграфов бакалаврской работы, а также номера листов, с которых начинается каждый из них (Приложение Е).

Разделы, подразделы, пункты работы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, они обозначаются арабскими цифрами, разделённые точками и записанные с абзацного отступа, после номера в тексте точку не ставят.

3.2 Формулы

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложениях, должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках, например: (1). Допускается нумерация формул в пределах главы бакалаврской работы. В этом случае номер формулы состоит из номера главы и номера формулы, разделённых точкой, например: (3.1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках: ... в формуле (1). При написании формул рекомендуется использовать редактор формул.

Расшифровка символов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значения каждого символа записывают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, например:

$$r_{yx} = \sqrt{\frac{\overline{y \times x} - \overline{y} \times \overline{x}}{\overline{\sigma_y} \times \overline{\sigma_x}}}, \quad (1)$$

где r_{yx} – коэффициент парной корреляции;

$\overline{y \times x}$ – среднее значение произведения фактора на показатель;

\overline{y} – среднее значение показателя;

\overline{x} – среднее значение фактора;

$\overline{\sigma_y}$ – среднее квадратическое отклонение показателя;

$\overline{\sigma_x}$ – среднее квадратическое отклонение фактора.

3.3 Иллюстрации

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах главы бакалаврской работы. Каждая иллюстрация должна быть подписана, при этом используется слово «Рисунок». Слово «Рисунок» и наименование располагают посередине строки без кавычек, например, следующим образом: Рисунок 1 – Фрагмент серверной диаграммы. В конце наименования иллюстрации точку не ставят. Сокращение слова «Рисунок» не допускается.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например:

Рисунок А.3 – Структура программного комплекса.

На весь приведенный иллюстративный материал обязательно должны быть ссылки в тексте работы.

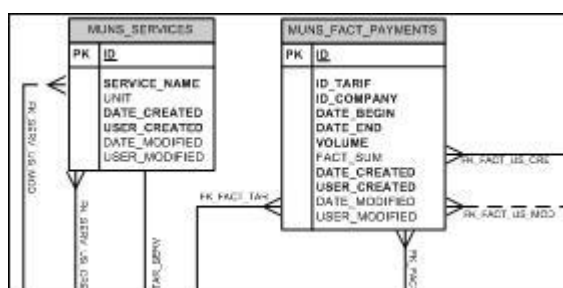


Рисунок 1 — Фрагмент серверной диаграммы

3.4 Таблицы

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицы применяют для характеристики точных данных, лучшей наглядности и удобства сравнения показателей, а также сопоставимости информации, полученной из разных источников. Название таблицы должно отражать её содержание, быть точным и кратким. Номер таблицы следует помещать над таблицей слева без абзацного отступа. Название таблицы располагают в одну строчку с её номером через тире, например: Таблица 1– Исходные данные

Таблица – _____

(номер) (название таблицы)

(номер)	(название таблицы)	

На все таблицы обязательно должны быть ссылки в тексте работы. При переносе части таблицы на другой лист название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы 1».

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

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

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

3.5 Библиографический список

Список литературы является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой задачи.

В бакалаврской работе необходимо дать ссылки на не менее чем 15-20 изданий.

В список литературы включаются, как правило, не только те источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки, но и те, которые были изучены при исследовании темы работы. Ссылки на источник, указанный в списке литературы, оформляется в виде квадратных скобок с указанием номера книги, например: [10, 12, 17]. Также можно ссылаться на источники Интернет. На все источники, указанные в списке литературы, обязательно должны быть ссылки в тексте работы. Например:

Книга одного, двух, трёх авторов

1. Дьюхерст, С. С++. Священные знания, 2-е издание. — Пер. с англ. / С. Дьюхерст — СПб.: Символ-Плюс, 2013. — 240 с., ил.
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. 4-е издание / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. — СПб.: Питер, 2012. — 608 с., ил.
3. Арсеньев, Ю. Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес: учебное пособие / Ю. Н. Арсеньев, Т. Ю. Давыдова, С. И. Шелобаев. — М.: Юнити-Дана, 2012. — 447 с., ил.

Книга четырёх и более авторов

1. Информатика: учебное пособие /Е. Н. Гусева [и др.] — М.: Флинта, 2011. — 260 с.: ил.

Источники Интернет

Здесь обязательно надо указывать название сайта и название статьи, на которую производится ссылка:

1. Fogum. Введение в стандарты языка баз данных *SQL*.
<http://www.citforum.ru/database/sqlbook/index.shtml>.
2. Перспективные технологии и новые разработки. Информация о технологии.
<http://www.sibpatent.ru/default.asp?khid=27332&code=063551&sort=2>.
3. Пестов И. You can touch this // Электронный журнал «Хакер», 1, 44-49, 2014.
http://jurnal.com.ua/read/haker_january_1_2014_russia/

3.6 Приложения

Материал, дополняющий текст работы, допускается помещать в приложениях. Приложения могут быть содержать графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на компьютере и т.д. В тексте работы на все приложения должны быть ссылки.

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

Каждое приложение следует начинать с нового листа. Приложение должно иметь заголовок. Например: Приложение А Структурная схема вызовов меню.

В работе используются, как правило, только общепринятые текстовые сокращения или аббревиатуры. Если в работе принята особая система сокращений слов или наименований, то в ней должен быть приведён перечень принятых сокращений, который помещают после приложений перед перечнем терминов.

Если в работе используется специфическая терминология, то в конце работы должен быть помещён перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

3.7 Цитирование

При прямом цитировании текст цитаты заключается в кавычки, авторское написание необходимо сохранить. После цитаты в квадратных скобках указываются номер источника в библиографическом списке и через запятую — номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст. Например: [15, 247].

Если из другого источника приводятся рисунки, таблицы, схемы, то необходимо указать, откуда они были взяты. После указания названия рисунка, таблицы, схемы в квадратных скобках пишутся слова «Привод. по:» (приводится по), затем номер источника в библиографическом списке, из которого взят рисунок, таблица или схема, и через запятую — номер страницы, на которой в этом источнике размещены приводимые данные. Например: [Привод. по: 14, 236].

3.8 Порядок документов в бакалаврской работе

Документы должны быть представлены в следующем порядке:

1. В отдельном файле:
 - отзыв научного руководителя;
 - отзыв рецензента с печатью предприятия, где работает рецензент. На рецензии студент пишет от руки: «С рецензией ознакомлен (а)». Ставит подпись и дату;
 - при наличии внедрения результатов бакалаврской работы на предприятии, предоставляется справка или акт о внедрении (Приложение Ж).
2. Титульный лист с подписями руководителя, рецензента, консультанта.
3. Задание на бакалаврскую работу с подписями руководителя и студента, утверждённое заведующим кафедрой.
4. Аннотация на русском и английском языках.
5. Пояснительная записка.
6. В отдельном файле копии слайдов презентации (12 – 14 слайдов).

4 Подготовка к защите и защита бакалаврской работы

4.1 Сроки выполнения бакалаврской работы

1. Защита бакалаврской работы проводится в июне.
2. За 3-4 недели до защиты бакалаврской работы на кафедре проводится предварительная защита, на которой студент показывает готовность бакалаврской работы.
3. Студент, подготовивший выпускную работу, подписывает ее у консультантов и передает на отзыв научному руководителю.
4. Перед подписанием работы руководитель дает отзыв, подтверждающий готовность работы к защите, но оценка не ставится.
5. Работа направляется на рецензию стороннему специалисту. Для бакалаврской работы обязательно письменное заключение рецензента. Заключение рецензента должно включать вывод о возможности или невозможности присвоения выпускнику квалификации бакалавра, а также рекомендуемую оценку.
6. Не позднее, чем за две недели до защиты, подписанная руководителем работа (вместе с отзывом и рецензией) передается в учебное управление. После этого заведующий кафедрой принимает решение о допуске работы к защите. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить работу к защите, вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя работы (табл. 1).

Таблица 1 — Сроки выполнения бакалаврской работы

№	Содержание работ	Сроки
1	Собрание студентов	ноябрь
2	Выбор темы бакалаврской работы и ее утверждение на кафедре	декабрь
3	Согласование с руководителем и оформление задания на бакалаврскую работу	декабрь-январь
4	Написание и сдача руководителю теоретической части бакалаврской работы	до 15 марта
5	Доработка теоретической части с учетом замечаний руководителя, написание практической части	до 15 апреля
6	Предоставление практической части бакалаврской работы	апрель
7	Доработка бакалаврской работы в соответствии с замечаниями, оформление в окончательном варианте, подготовка тезисов доклада и демонстрационного материала	май
8	Предварительная защита бакалаврской работы. По результатам предзащиты принимается решение о готовности работы и студента к защите	20-30 мая
9	Окончательная доработка бакалаврской работы, доклада для защиты, демонстрационного материала, компьютерной презентации	конец мая - начало июня
10	Подпись и отзыв руководителя	от предварительной защиты до сдачи работы в Учебное управление (примерно за две недели до защиты)
11	Подпись у консультантов	
12	Подпись и отзыв рецензента	
15	Бакалаврская работа со всеми подписями и отзывами сдается в Учебное управление	за две недели до защиты
16	Защита бакалаврской работы	июнь

4.2 Подготовка презентации и доклада

Объём презентации, а также характер мультимедиа-информации, представленный в ней, должен полностью соответствовать исследованиям и разработкам, выполненным в ходе бакалаврской работы, а также информации, представленной в самой бакалаврской работе. Оптимально, если презентация состоит из 12-14 слайдов. Слайд не должен быть перегружен информацией, быть чётким, размер шрифта слайда — не менее 18 кегля.

Ориентировочно, в презентацию можно включить следующие слайды:

- титульный слайд с названием темы, фамилиями автора и руководителя работы. Для руководителя работы указывается звание и должность;

- цель и поставленные задачи;
- результаты проведённого обзора или анализа аналогичных программных продуктов;
- схема взаимодействия программных средств;
- схема базы данных;
- примеры интерфейсов;
- результаты работы;
- заключение (если есть, то привести справку о внедрении результатов);
- благодарности руководителям.

В докладе студенту следует изложить постановку задачи, важнейшие этапы, особенности и результаты работы, не вдаваясь скрупулезно в тонкости конкретных технических решений, четко сформулировать конечные выводы. Примерный план доклада:

- обоснование выбора темы, её актуальность;
- цель работы и постановка задачи;
- исходные данные или начальные условия для решения поставленной задачи.
- общий подход к решению задачи и его обоснование;
- математические методы, используемые в бакалаврской работе, их обоснование;
- основные результаты выполнения;

- состояние разработки на момент окончания бакалаврской работы;
- научные результаты;
- перспективы внедрения;
- перспективы дальнейших работ по данной теме;
- выводы по работе;
- подчеркнуть, что сделано самостоятельно.

4.3 Состав Государственной аттестационной комиссии

Итоговая аттестация осуществляется Государственными аттестационными комиссиями (ГАК), организуемыми в Университете по каждой основной образовательной программе высшего профессионального образования.

Итоговая государственная аттестация в Университете проводится в форме защиты выпускной бакалаврской работы.

Председатели ГАК назначаются администрацией Московской области по предложению ректора Университета из числа крупных специалистов или учёных в соответствующей области, не работающих в Университете.

График работы ГАК утверждается ректором Университета, а все заседания ГАК протоколируются в специальной книге протоколов. В протоколы вносятся оценки выпускных работ, а также записываются заданные вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также вид бакалаврского диплома (с отличием или без отличия), который выдаётся выпускнику Университета.

4.4 Процедура защиты и основные критерии оценок

На защиту выпускной работы должны быть представлены:

- зачетная книжка студента;
- паспорт (для уточнения правильности написания фамилии);
- отзыв руководителя;
- рецензия на выпускную работу;
- выпускная работа с отметкой заведующего кафедрой о допуске работы к защите;
- презентация, выполненная с помощью компьютерных приложений;
- справка Учебного управления об успеваемости студента и среднем балле.

Ученый секретарь объявляет фамилию студента, его средний балл за весь период обучения, рассчитанный Учебным управлением, тему его работы.

Студенту предоставляется слово для сообщения по теме работы на 5-7 минут.

Презентация предназначена для наглядной иллюстрации доклада при защите бакалаврской работы.

После выступления студента, ему задаются вопросы. Первым задает вопросы рецензент, если он присутствует на заседании, затем члены комиссии.

Далее, выступает рецензент или зачитывается рецензия. Предоставляется слово защищающемуся студенту. Затем предоставляется слово или зачитывается отзыв руководителя бакалаврской работы.

Предоставляется заключительное слово бакалавру.

Решение аттестационной комиссии об оценках выпускных работ и о возможности присвоения соответствующей квалификации принимается на закрытой части заседания ГАК открытым голосованием членов комиссии, участвовавших в заседании, и объявляется в конце каждого заседания или по решению комиссии по окончании заседаний данного дня. При необходимости на обсуждение может быть приглашен руководитель бакалаврской работы. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Общая оценка определяется по следующим составляющим:

- самостоятельность выполнения работы;
- актуальность темы исследования;
- наличие обзора или критического анализа при рассмотрении вопроса об аналогичных приложениях;
- практическая значимость работы;
- наличие внедрения;
- ответы на вопросы;
- качество представления работы (доклад и презентация);
- логичность и структурированность материала в пояснительной записке;

- оформление пояснительной записки (аккуратность, следование правилам настоящего методического пособия, корректность использования источников информации).

В случае получения оценки «неудовлетворительно» или в случае, если бакалаврская работа не была допущена к защите, студент может быть допущен к повторной защите на следующий год с соблюдением общего порядка подготовки и защиты бакалаврской работы.

Творческий характер выпускной работы, успешная ее защита в сочетании с высокой успеваемостью студента за весь период обучения определяют возможность выдачи комиссией рекомендации для поступления в магистратуру. Решение комиссии заносится в протокол и в зачетную книжку студента.

Выпускная работа хранится на кафедре в течение пяти лет после защиты.

ГАК может принять решение о выдаче диплома с отличием, рекомендовать бакалаврскую работу к внедрению или опубликованию, а также рекомендовать студента к продолжению обучения в магистратуре.

Диплом с отличием выдаётся студентам Университета, имеющим 75% отличных оценок за экзамены, дифференцированные зачёты, курсовые работы, отчёты по практике, а остальные оценки должны быть только хорошими. При наличии нескольких экзаменационных оценок по одному предмету, учитывается последняя оценка. Кроме этого, выпускная квалификационная работа должна быть защищена на «отлично».

Вопросы, задаваемые бакалавру, могут касаться деталей выполненной работы, либо общих теоретических положений.

Студенты, завершившие освоение образовательной программы и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования при прохождении одного или нескольких аттестационных испытаний, отчисляются из университета.

При их восстановлении в университет назначаются повторные итоговые аттестационные испытания.

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний целесообразно назначать не ранее, чем через три месяца и не более чем через пять лет после прохождения итоговой государственной аттестации впервые.

Повторные итоговые испытания не могут назначаться более двух раз.

Студентам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показателям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), назначаются индивидуальные сроки прохождения итоговых аттестационных испытаний. Индивидуальные сроки прохождения итоговых аттестационных испытаний назначаются в соответствии с графиком работы ГАК (декабрь – январь, июнь) приказом проректора по учебной работе по представлению выпускающей кафедры.

4.5 Темы бакалаврских работ

За основу тем бакалаврских работ были взяты темы дипломных работ, реально выполненных выпускниками кафедры Информационных технологий филиала «Протвино». Поскольку при выборе тем учитывались их актуальность и практическая значимость, то все они все темы могут быть разделены на два больших раздела: темы, ориентированные на конкретные предприятия, и темы общего плана. В каждом из этих разделов представлено несколько групп, в которых и приведены названия отдельных работ. Необходимо подчеркнуть, что это деление несколько условно.

I Разработка систем или подсистем для предприятий города Протвино Институт Физики Высоких Энергий

- «Разработка прикладного программного обеспечения для анализа гистограмм в среде *ROOT*».

- «Обработка и визуализация информации журналов оперативных действий в системе управления ускорительного комплекса У-70».

- «Решение задач системного администрирования и поддержки текущих работ в среде *Linux* в системе управления ускорительного комплекса У-70».

- «Разработка системы сбора и анализа данных о производительности вычислительных узлов компьютерного кластера ИФВЭ».

- «Разработка графического интерфейса пользователя подсистемы автоматизированного измерения вакуума на базе средств *SCADA EPICS*».

- «Разработка системы сбора и анализа данных о производительности вычислительных узлов компьютерного кластера ИФВЭ».

ООО «Систел» (Системы промышленной автоматизации)

- «Исследование проблем информационной безопасности в системах промышленной автоматизации на примере SCADA «Систел».

- «Разработка системы рендеринга изображений с помощью *Direct2D* на стороне сервера в комплексе SCADA Систел».

- «Разработка программного инструмента для задач автоматизированного тестирования компонентов программно-технологического комплекса «Систел».

- «Разработка и реализация представления конфигурационной базы энергообъектов в виде *SIM XML*».

Администрация города Протвино

- «Разработка и реализация автоматизированной информационной системы «Реестр наград предприятий и граждан города Протвино».

- «Разработка базы установочных данных для отдела УФМС по городскому округу Протвино».

- «Разработка web-сайта «Социальная сеть города Протвино».

ЗАО «НПО Турботехника»

- «Программное обеспечение системы автоматизированного контроля параметров турбокомпрессоров производства ЗАО «НПО Турботехника» для дизельных двигателей мощностью 160-240 л.с.».

Другие предприятия города Протвино

- «Разработка многопользовательской среды передачи информационных сообщений для системы видеонаблюдений».

- «Разработка базы данных и основных функций для автоматизации надзорной деятельности Отделения ГПН по городу Протвино».

- «Разработка кроссплатформенного клиент-серверного WEB-приложения для ООО «Новые технологии».

- «Разработка программного обеспечения удаленного мониторинга вычислителей в системе диспетчеризации ОАО ПРОТЭП».

- «Приложение для СЭС с использованием ГИС-технологий».

- «Разработка приложения для обработки данных о производственно-технологических цепочках для подготовки и утилизации радиационных отходов, поступивших от организации для ФГУП «Радон».

Филиал «Протвино»

- «Создание прототипа криптографической системы защиты информации для филиала «Протвино» университета «Дубна».

- «Распределенная система тестирования для учебных заведений: модуль преподавателя».

- «Распределенная система тестирования для учебных заведений: модуль студента».

- «Разработка автоматизированной системы обработки документов учебного управления филиала «Протвино» университета «Дубна».

- «Создание сайта выпускников филиала «Протвино».

- «Разработка фрагмента интерактивного мультимедийного учебного курса на основе *Flash*-технологии».

- «Разработка электронного мультимедийного пособия по теме «Физика. Механика».

II Работы общего плана

В этом разделе приведены темы, которые можно отнести к различным научным направлениям, но некоторые из них также были выполнены для различных предприятий и организаций города.

Системы реального времени

- «Сборка и настройка на *PC/Linux-Fedora* инструментария разработки приложений реального времени для микропроцессора *MVME5500/RTEMS*»

- «Решение системных задач для системы сбора данных «Монитор Реального Времени».

- «Разработка сервисного программного обеспечения на C++ для системы сбора и обработки информации «Монитор РВ» для ООО «Систел».

Системы мониторинга оборудования

- «Проектирование и разработка модуля отображения логической схемы сети для системы мониторинга оборудования ООО «РиалКом-Серпухов».
- «Разработка программного обеспечения удаленного мониторинга вычислителей в системе диспетчеризации ОАО ПРОТЭП».
- «Разработка и внедрение модулей для системы мониторинга состояния сети и сервисов для ООО «Альфа-комплекс».
- Разработка программного обеспечения для системы «Умный дом».

Разработка приложений с использованием нейронных сетей

- «Разработка программного обеспечения для автоматического распознавания текста при рукописном вводе».
- «Разработка и создание нейронной сети для распознавания речевого сигнала».
- «Удаление нестационарного шума электрокардиограммы с использованием адаптивного фильтра».

Разработка баз данных и интерфейсов к ним

- «Разработка графического интерфейса для задания модельных параметров в базе данных SCADA «Систел»».
- «Разработка и реализация базы данных сервисного центра по обслуживанию оргтехники».
- «Развитие серверных баз данных: XML обмен и секционирование таблиц».

Работа с данными большого объема

- «Реализация и тестирование системы *PROOF* в кластере для интерактивного анализа большого объема данных».
- «Реализация асинхронных запросов в интерфейсах высоконагруженных систем хранения объектов».
- «Разработка подсистемы загрузки данных в справочники модуля управления нормативно-справочной информацией».

Развитие функций свободно-распространяемых приложений

- «Разработка пользовательского интерфейса для свободно распространяемой СУБД *MariaDB*».
- «Разработка и реализация мультифункционального генератора отчетов на основе СУБД *MySQL*».

Создание приложений под ОС *Android*

- «Создание клиентских приложений под *Android* для ООО «Систел»».
- «Разработка и реализация файлового менеджера под мобильную операционную систему *Android*».
- «Реализация протокола *SystelNet* в среде *Android*».

Разработка Интернет-приложений и сайтов

- «Разработка Интернет-магазина для компании «Компонэл».
- «Корпоративный сайт транспортной компании Техноплаза».
- «Разработка внутреннего информационного сайта для авиакомпании *S7 Airlines*».
- «Разработка информационного портала для помощи в подготовке к международному тесту по английскому языку «*IELTS*».

Можно предложить свою тему бакалаврской работы в соответствии с тематикой предприятия, где студенты проходили учебную и производственную практики. Например: администрирование сетей, разработка различных автоматизированных систем (или подсистем), автоматизация рабочих мест, разработка и реализация алгоритмов, создание игр и многое другое.

Приложения

Приложение А

Образец задания на бакалаврскую работу

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
Филиал «Протвино»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

_____/_____/_____
(Подпись) (Ф И О).....

« ____ » _____ 20__ г.

З а д а н и е

на бакалаврскую работу

Тема _____

Утверждена приказом № _____ от _____

ФИО студента _____

Группа _____ Направление 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Выпускающая кафедра Информационные технологии

Дата выдачи задания _____

Дата завершения бакалаврской работы _____

Образец титульного листа бакалаврской работы

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
Филиал «Протвино»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема _____

ФИО студента _____

Группа _____ Направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная
техника» профиль подготовки «Программное обеспечение вычислительной техники и ав-
томатизированных систем»

Выпускающая кафедра _____

Руководитель работы _____ /подпись/ _____ /должность фамилия/

Консультант (ы) _____ /подпись/ _____ /должность фамилия/

_____/ _____ /
_____ / _____ /

Рецензент _____ /подпись/ _____ /должность фамилия/

Бакалаврская работа допущена к защите « _____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ /подпись/ _____ /должность фамилия/

Протвино

20__ г.

Пример аннотации**Аннотация**

к бакалаврской работе студента
Иванова И.И.

на тему «РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УЧЕТА СТОИМОСТИ
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ»

Целью бакалаврской работы было создание системы, которая позволяет заказчику и подрядчику следить за расходами при строительстве объектов. Система включает автоматизированное добавление данных для нового объекта строительства, ввода месячных отчетов в ходе выполнения строительно-монтажных работ, автоматизированный контроль стоимости выполненных и остаточной стоимости работ, прогнозирование изменения индексов стоимости строительства. При разработке системы использовались следующие программные продукты: *RationalRose*, *VisualStudio.NET (C++)*, *CrystalReports*, *Excel*, *Access*, ГАРАНТ.

Ключевые слова: БАЗЫ ДАННЫХ, ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, БРАУЗЕР ПРОСМОТРА, ИМПОРТ, СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ, ИНДЕКСЫ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ.

Annotation

Creation of system which allows the customer and the contractor to watch expenses when building objects was the purpose of bachelor work. The system includes the automated addition of data for a new construction object, input of monthly reports during performance of the installation and construction works, the automated control of cost performed and the residual cost of works, forecasting of change of value indexes of construction. At system development the following software products were used: Rational Rose, Visual Studio.NET (C + +), CrystalReports, Excel, Access, GARANT.

Keywords: DATABASE, USER INTERFACE, BRAUSER, IMPORT, ESTIMATE VALUE, INDEXES, FORESIGHT.

Пример отзыва руководителя

ОТЗЫВ

**на бакалаврскую работу студента Воробьёва С. А.
на тему: «Настройка и отладка системного и прикладного программного обеспечения для системы сбора телемеханической информации и данных энергопотребления в организации СИСТЕЛ»**

При разработке промышленных систем, имеющих в своём составе десятки и сотни технических устройств, одним из важнейших факторов является надёжность. Повышение надёжности может быть достигнуто с помощью тестирования работы аппаратуры ещё до того, как устройства будут введены в состав стендов или запущены в эксплуатацию.

Целью бакалаврской работы Воробьёва С.А. было создание программного обеспечения с удобным интерфейсом для тестирования программно-аппаратного комплекса, производимого фирмой СИСТЕЛ. Задача эта, безусловно, важная и сложная, требующая понимания не только вопросов, связанных с программированием, но и знания всех параметров и характеристик тех устройств, которые необходимо тестировать.

Воробьёв С.А. справился с поставленной задачей успешно. Им были выполнены:

- настройка и отладка системного и прикладного ПО в тестируемых устройствах,
- для удаленного тестирования разработана программа-сервер и создана программа-клиент с графическим интерфейсом для пользователя,
- для локального тестирования разработан консольный интерфейс.

В качестве среды разработки графического интерфейса была выбрана система *Delphi* от фирмы *Borland*. При создании программы-сервера использовался язык программирования *Python* с применением технологии клиент-сервер.

Результаты бакалаврской работы используются в организации СИСТЕЛ для предварительной проверки технических устройств перед введением их в эксплуатацию.

В процессе выполнения работы Воробьёв С.А. показал умение работать в групповом проекте, способность следовать существующим решениям и в то же время организованность и самостоятельность мышления.

Бакалаврская работа Воробьёва С.А. является самостоятельным, целостным законченным исследованием одной из актуальных задач информационных систем. Работа выполнена в соответствии с требованиями ГАК, заслуживает высокой оценки и может быть допущена к защите, а сам Воробьёв С.А. заслуживает присвоения ему квалификации бакалавра-инженера по направлению подготовки 230100.62 — «Информатика и вычислительная техника».

Дата " ____ " _____ 20 ____ г.

Научный руководитель _____

Пример рецензии сторонней организации

Рецензия

на бакалаврскую работу студентки Соколовой И.В. на тему: «Разработка и реализация системы учета стоимости строительного-монтажных работ»

Представленная на рецензию бакалаврская работа посвящена разработке программного обеспечения для строительных организаций.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, приложений и списка использованной литературы. Структура и содержание работы полностью раскрывают поставленную тему.

Во введении дается краткое содержание работы, обоснование актуальности исследуемой задачи, подчеркивается ее практическая ценность.

В первой главе рассматриваются теоретические основы изучаемого вопроса, раскрываются основные понятия и сущность предметной области, проводится обзор аналогичных программных комплексов, представляются примененные инструментальные средства разработки ПО. Формулируется задача исследования.

Во второй главе описывается реализация поставленной задачи. Рассматривается проектирование системы, создание ER-модели базы данных, основанное на использовании CASE – средства. Описывается структура БД, представляется пользовательский интерфейс, соответствующий стандарту, применяемому во многих современных промышленных приложениях. Рассматривается метод наименьших квадратов в применении к прогнозированию изменения стоимости незавершенного строительства с помощью индексов удорожания.

В заключении излагаются основное содержание и результаты выполненной работы.

К недостаткам работы следует отнести неполное описание использованных алгоритмов, однако это замечание не является принципиальным и не портит общего впечатления от работы.

В ходе работы Соколова И.В. проявила себя как сложившийся специалист в области информационных технологий, способный применять свои знания для решения конкретной задачи.

Бакалаврская работа отвечает требованиям, предъявляемым к бакалаврским работам, и заслуживает оценки «отлично», а сама Соколова И.В. достойна присвоения ей квалификации бакалавра-инженера по направлению подготовки 230100.62 – «Информатика и вычислительная техника».

Дата: « ____ » _____ 2 ____ г.

Рецензент:

Директор НПК «Спецоборудование», к.ф.-м.н.

_____ Сидоров С.С.

ПЕЧАТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Пример оглавления

Оглавление

Введение	3
Глава 1 Описание предметной области и постановка задачи	5
1.1 Основные понятия	5
1.2 Основные задачи	7
1.2.1 Состояние проектно-сметной документации	7
1.2.2 Сопровождение выполнения сметы	16
1.2.3 Контроль расходов выполненных и остаточной сметной стоимости работ	17
1.2.4 Прогнозирование изменения индексов	17
1.3 Обзор существующих программных продуктов по работе со строительными сметами	18
1.4 Постановка задачи	19
1.5 Инструментарий	20
1.5.1 VS.NET	20
1.5.2 Rational Rose Enterprise Edition	22
1.5.3 Crystal Reports	24
1.5.4 Visual Basic	24
1.5.5 MS Excel	25
1.5.6 MS Access	25
1.5.7 Гарант	27
1.6 Выводы по первой главе	27
Глава 2 Разработка программного обеспечения	28
2.1 Проектирование системы с использованием CASE-средств	28
2.1.1 Создание модели вариантов использования	28
2.2 Разработка структуры БД	31
2.2.1 Проектирование баз данных	31
2.2.2 Реализация структуры базы данных	33
2.2.3 Архив изменений данных	41
2.2.4 Соединение с базой данных	41
2.3 Разработка пользовательского интерфейса	43
2.3.1 Реализация автоматизированного импорта данных из Excel в базу данных Access	51
2.3.2 Подсистема ввода месячных отчетов о ходе выполнения СМР	54
2.3.3 Подсистема контроля стоимости выполненных работ и остаточной стоимости СМР	55
2.3.4 Создание отчетов в Crystal Reports	57
2.4 Прогнозирование индексов удорожания методом статистического анализа	59
2.4.1 Математическая модель (метод наименьших квадратов)	60
2.4.2 Практическая реализация метода статистического анализа	62
2.5 Выводы по второй главе	65
Заключение	66
Библиографический список	68
Приложения	70
Приложение А Соединение с базой данных	70
Приложение Б Реализация импорта данных из MS Excel в MS Access	72
Приложение В Реализация прогнозирования индексов. Алгоритм метода наименьших квадратов	74

Пример акта о внедрении

«Утверждаю»

Генеральный директор
ООО «Бизнес»
Еремеев Е.Е.

АКТ
о внедрении программного продукта

Комиссия в составе: председателя — Вольского В. Н., членов комиссии — Сидорова К. С., Петрова Б. Я, представила настоящий акт о том, что в деятельности ООО «Бизнес» с 03 марта 2012 г. был внедрен и апробирован программный продукт «Система управления взаимоотношений с клиентами», разработанный и предложенный Темниковым Г. П. — студентом кафедры Информационных технологий ГБУ ВПО Московской области (Международный университет природы, общества и человека «Дубна» филиал «Протвино»)

В процессе использования данной программы удалось систематизировать складской учёт на предприятии, наладить должным образом связи и взаимоотношения с клиентами предприятия, существенно расширить клиентскую базу и организовать сбыт продукции.

Комиссия единогласно решила:

1. Подтвердить высокие результаты внедрения программного продукта, разработанного Темниковым Г. П.
2. Рекомендовать персоналу предприятия использовать указанную программу в повседневной работе.

_____ Вольский В. Н.
_____ Сидоров К. С.
_____ Петров Б. Я.

14 мая 2012 года

ПЕЧАТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В методическом пособии использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 7.32 – 2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- ГОСТ 7.1 – 2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- Оформление цитирования:
<http://lugin.ru/information/explanation-on-quoting.html>

Библиографический список

1. Положением об итоговой государственной аттестации выпускников Университета "Дубна", приложение к приказу №856 от 11.06.2008 г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника (квалификация (степень) бакалавр).

Электронное учебное издание

Кульман Татьяна Николаевна

Астафьева Марина Петровна

Подготовка и защита бакалаврских работ по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Электронное методическое пособие

