# Разработка курсовой работы

**Выбор темы**

Выбрать тему курсовой работы по списку в соответствии с месяцем своего рождения и выделить предметную область.

(ИСУ – информационная система управления.)

1. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ деканата вуза.
2. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) турагентством.
3. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ страховой компании.
4. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) кадровым агентством.
5. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ спортивного центра.
6. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) центром занятости.
7. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) регистратурой поликлиники.
8. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) продажами оргтехники.
9. Моделирование и проектирование программного обеспечения информационной системы управления (ИСУ) складом.
10. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ СТО.
11. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ школы.
12. Моделирование и проектирование программного обеспечения ИСУ ресторана.

**Структура курсовой работы**

Титульный лист

Заявление на утверждение темы (см. приложение А)

Введение

Глава 1 Концептуальное проектирование

1.1 Идентификация предметной области

1.2 Выбор методологии и технологии концептуального моделирования

1.3 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»

1.4 Разработка модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

1.5 Разработка требований к ПО

1.6 Обзор и анализ аналогов ПО

1.7 Постановка задачи на разработку

Выводы по главе

Глава 2 Логическое моделирование программного обеспечения

2.1 Выбор методологии и технологии логического моделирования

2.2 Разработка диаграмм логической модели

2.3 Разработка логической модели данных

Выводы по главе

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

**Содержание** **введения**

1. Краткое описание предметной области и определение актуальности выбранной темы:

2) цель и задачи работы;

3) описание объекта, предмета и методов исследования;

4) краткий обзор работы по главам.

Объект исследования – сущность, на которую направлен взгляд исследователя. Объектами исследования прикладной информатики чаще всего являются различные системы.

Предмет исследования – свойства объекта, интересующие исследователя. В предмет включаются только те элементы, связи и отношения объекта, которые подлежат исследованию в данной работе. Поэтому определение предмета исследования означает также установление границ поиска и предположение о наиболее существенных в плане поставленной проблемы связях.

Метод исследования – характеристика процесса получения новых знаний о предмете. Основные подходы, методологии, средства и методы, которые могут выступать в качестве теоретико-методологической основы курсовой работы:

– гибкие технологии проектирования программного обеспечения;

– методологии структурного анализа и проектирования программного обеспечения;

– методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения;

– комплексные методы анализа и проектирования программного обеспечения;

– CASE-технологии анализа и проектирования программного обеспечения

**Содержание главы 1**

Целью данной части курсовой работы является изложение результатов анализа предметной области автоматизации и разработка концептуальной модели.

Концептуальная модель основывается на результатах анализа предметной области и представляет собой ее описание, выполненное с использованием естественного языка, математических выражений, таблиц, графов и других средств.

**Раздел 1.1 Идентификация предметной области**

В этом разделе описываются основные сведения о предприятии, в состав которого входит подразделение, связанное с объектом исследования:

– направления предпринимательской деятельности предприятия;

– организационно-правовая форма предприятия;

– номенклатура выпускаемой продукции и виды услуг;

– преобладающий тип производства;

– перспективы развития предприятия.

В данной части курсовой работы требуется привести описание организационной структуры предприятия и определить место подразделения (объекта исследования) в производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Целесообразно разработать схему организационной структуры предприятия и выделить в ней исследуемое подразделение.

Описываются также состав подразделения и его задачи.

**Раздел 1.2 Выбор методологии и технологии концептуального моделирования ИС**

В этом разделе дается краткая характеристика современных методологий и технологий концептуального моделирования информационных систем, проводится их сравнительный анализ.

Для разработки концептуальной модели выполняются моделирование и анализ (обследование) бизнес-процессов на основе реинжиниринга.

К числу наиболее распространенных методологий моделирования бизнес-процессов относятся:

– методологии структурного анализа и проектирования: IDEF0, DFD, IDEF3;

– методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования, основанные на стандартах языка UML;

– методологии, основанные на стандартах нотации BPMN, и др.

Выбор той или иной методологии необходимо обосновать. Целесообразно представить результаты сравнительного анализа различных методологий в таблице.

Приветствуются решения, основанные на интеграции различных методологий моделирования бизнес-процессов.

Следует также выбрать CASE-средство, поддерживающее выбранную методологию моделирования бизнес-процессов.

**Раздел 1.3 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»**

Данный раздел предназначен для разработки с помощью выбранной методологии графического представления модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» (AS-IS).

Модель «КАК ЕСТЬ» отражает существующее состояние исследуемого бизнес-процесса.

Для обеспечения наглядности и простоты понимания модели следует выполнить ее декомпозицию.

Созданная модель «КАК ЕСТЬ» должна быть проанализирована для определения узких мест существующего бизнес-процесса.

Перечисляются недостатки существующего бизнес-процесса. Для их устранения предлагается усовершенствовать бизнес-процесс путем его автоматизации – внедрения новой ИС.

**Раздел 1.4 Разработка модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»**

В данном разделе с помощью выбранной методологии строится развернутая модель бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (TO BE).

Модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» отражает целевое состояние бизнес-процесса, которое в дальнейшем предполагается претворить в жизнь. В контексте курсовой работы модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» является моделью автоматизированного бизнес-процесса.

Для обеспечения наглядности и простоты понимания модели следует выполнить ее декомпозицию. Целесообразно выделить на рисунках новые элементы.

**Раздел 1.5 Разработка требований**

Данный раздел курсовой работы предназначен для формирования требований, обеспечивающих повышение эффективности исследуемого бизнес-процесса.

Для разработки требований рекомендуется использовать технологию FURPS+.

Следует напомнить, что название технологии FURPS+ происходит от аббревиатуры, представляющей собой усовершенствованную модель для классификации атрибутов качества программного обеспечения (функциональных и нефункциональных требований). Данная технология широко применяется в программной индустрии в настоящее время.

Пример формулировки требований к ИС по технологии FURPS+:

1) functionality, функциональность:

– регистрация пользователей;

– формирование операционной отчетности;

– запись данных в базу данных (БД);

2) usability, удобство использования: наличие справочной информации;

3) reliability, надежность: обеспечение резервного копирования;

4) performance, производительность: допустимое количество одновременно работающих пользователей – 20;

5) supportability, поддерживаемость:

– возможность масштабирования;

– простота инсталляции;

6) проектные ограничения: реализация на платформе «1С-Битрикс».

**Раздел 1.6 Обзор и анализ аналогов**

Рекомендуется выбрать в качестве аналогов готовые ИТ-решения (два‑три), используемые для автоматизации исследуемой предметной области.

В форме таблицы приводится сравнительный анализ аналогов на предмет соответствия сформулированным в предыдущем разделе требованиям.

Приводится обоснование решения о разработке новой ИС (например, по причине сложности адаптации известных ИТ-решений к специфике предметной области).

**Раздел 1.7 Постановка задачи на разработку новой ИС**

В данном разделе описывается техническое задание (ТЗ) на разработку ИС.

В качестве основы для разработки ТЗ рекомендуется использовать ГОСТ 34.602–89 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

**Содержание главы 2**

Целью данной части курсовой работы является разработка логической модели.

«Логическое моделирование – это стадия проектирования ПО, необходимая для уточнения основных выводов из ее концептуальной модели и постановки задачи на разработку программного обеспечения и модели данных.

Логическая модель – совокупность описания объектов и связей между ними» [2].

**Раздел 2.1 Выбор методологии и технологии логического моделирования**

В данной части работы дается краткая характеристика современных методологий и технологий логического моделирования информационных систем, проводится их сравнительный анализ.

Рекомендуется использование методологий и технологий объектно-ориентированного анализа и проектирования, основанных на стандартных нотациях языка UML.

В форме таблицы приводится обоснование выбора конкретной методологии и средств моделирования.

**Раздел 2.2 Разработка диаграмм логической модели**

В данном разделе разрабатываются UML-диаграммы логической модели.

Рекомендуется представить рисунки диаграмм ядра языка UML, отражающие ключевые аспекты логической модели ИС:

– диаграммы вариантов использования;

– диаграммы классов;

– диаграммы последовательности или кооперации.

Приветствуется также разработка расширенного набора диаграмм языка UML, включающего диаграмму состояния, диаграмму деятельности и др.

**Раздел 2.3 Разработка логической модели данных**

В данном разделе разрабатывается логическая модель данных. Логическая модель данных отображает связи между элементами данных. Она не ориентирована на конкретную СУБД. Примером такой модели является диаграмма «сущность – связь».

Для разработки логической модели данных рекомендуется использовать методологию IDEF1X.

Возможно также применение встроенных опций моделирования данных CASE-средств, поддерживающих методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Например, моделирование IDEF1X реализовано в свободно распространяемой версии CASE средства Toad Data Modeler. <https://www.toadworld.com/products/downloads?type=Freeware&download=toad-data-modeler>

**Содержание заключения**

«В заключении рекомендуется указать, какие задачи были решены, определить пути их внедрения и направления дальнейшего совершенствования.

В данном разделе указываются основные результаты выполнения проекта и сделанные по ним выводы. Обязательным является описание подходов, методик и способов:

1) получения исходных данных;

2) проведения экспериментов;

3) проверки результатов;

4) анализа результатов с целью обобщения и формулировки выводов;

5) сравнения с другими работами в данной области.

Заключение должно соответствовать (но не дублировать) введению работы. В нем необходимо отразить доказанную актуальность работы, цель и поставленные задачи. По каждой задаче необходимо представить полученные результаты.

**Выводы по разделам** представляют собой описание конкретных результатов, полученных в ходе работы над конкретным материалом исследования. Этот же принцип реализуется и в рамках написания каждого параграфа главы.

**Оформление списка использованной литературы**

Указываются литературные источники, использованные при написании проекта в принятой для библиографического описания форме. На все источники должны быть сделаны ссылки в тексте курсовой работы» [1].

**Основные требования к оформлению работы**

Курсовая работа оформляется в виде рукописи в печатном виде с использованием компьютера.

**Оформление основного текста**

Текст следует печатать, соблюдая межстрочный интервал 1,5, без дополнительных интервальных отступов.

Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14. Размеры полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее и нижнее – 20 мм. Текст должен быть отформатирован по ширине. Абзацный отступ должен быть одинаковым во всем тексте работы и составлять 1,25 см.

Все кавычки должны быть оформлены в виде «…», исключение составляет англоязычный текст, где допускаются кавычки типа ˮ…ˮ.

Наименование структурных элементов: ОГЛАВЛЕНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРИЛОЖЕНИЕ – следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Основная часть курсовой работы делится на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты, которые следует записывать по центру с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Название каждой главы в тексте работы следует набирать полужирным шрифтом 16 кегля, а название каждого параграфа – полужирным шрифтом 14 кегля. В конце номера главы или параграфа точка не ставится. В заголовках не допускается использование сокращений и аббревиатур.

Пример описания названия главы, параграфа:

**Глава 1 Название главы**

**1.1 Название параграфа**

Каждый новый раздел начинается с новой страницы (оглавление, введение, главы, заключение, список использованной литературы и приложения). «Все параграфы одной главы располагаются последовательно без перехода на новую страницу, отделяясь друг от друга пустой строкой.

Главы, параграфы или пункты не должны начинаться и заканчиваться списком, рисунком или таблицей. В конце каждого пункта пишется небольшой вывод-обобщение для перехода к новому пункту.

**Оформление списков**

Маркированный список. Знак маркировки должен находиться в положении начала красной строки. Расстояние от маркировки до текста в списке должно составлять 0,63 сантиметра. Если текст в пункте списка переходит на следующую строку, то он должен быть выровнен по ширине. Если текст не переходит на следующую строку, то он выравнивается по левому краю. Текст в списке должен начинаться со строчной буквы, а заканчиваться точкой с запятой. За исключением пункта, завершающего список, в котором используется точка.

Нумерованный список можно оформить двумя способами – со скобкой и с точкой.

**Оформление таблиц**

Таблицы должны иметь названия, которые состоят из порядкового номера и собственного названия. Порядковый номер формируется из двух частей:

– номер главы, в которой расположены» [5] рисунок или таблица;

– собственный номер рисунка или таблицы.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылках на таблицы следует писать «в таблице 2.3 отражены …».

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слева указывают «Продолжение таблицы …*»*.

В заголовках граф таблицы следует указывать единицы измерения исследуемых показателей. Если единица измерения «является общей для всех числовых табличных данных, то ее приводят в заголовке таблицы после названия.

**Оформление рисунков**

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, рисунки и пр.) обозначаются словом «Рисунок». Рисунки помещаются в тексте в порядке ссылки на них по окончании того абзаца, в котором данный рисунок был первый раз упомянут. Если рисунок занимает около одной страницы, то целесообразно поместить его на отдельной странице сразу после страницы с первым упоминанием о нем.

Между этим абзацем и рисунком оставляется одна пустая строка. Положение рисунка на странице центрируется. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота текста или путем переворачивания по часовой стрелке.

Порядковый номер рисунка и его название проставляются под ним в одну строку с выравниванием по центру» [5]. После подрисуночной подписи оставляется одна пустая строка и продолжается печать текста.

При ссылках на рисунки следует писать, например, «… в соответствии с рисунком 1.5».

**Оформление списка использованной литературы**

«В список использованной литературы включаются все источники, на которые студент ссылается в процессе написания курсовой работы. Источников должно быть не более 20, в том числе не менее двух на иностранном языке.

При составлении библиографического описания и оформлении ссылок следует руководствоваться ГОСТом Р 7.0.5–2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»; ГОСТом Р 7.0.100–2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» [4].

Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

**Оформление приложения**

Приложение оформляется как продолжение курсовой работы на последующих страницах. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Их располагают в порядке ссылок на них в тексте курсовой работы.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который выравнивают по середине текста, оформляют с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита.

Использованные источники

1. Мкртычев, С.В. Методология построения проблемно-ориентированных систем управления операционной деятельностью страховой компании на основе объектно-структурного подхода // <https://dlib.rsl.ru/01008801212>

2. Дудина И.П., Надточий М.Ю., Рогова Н.Н. Разработка программных проектов профессионально-ориентированных информационных систем // <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20840906>

3. Идентификация проблемной области // <https://studopedia.net/4_40166_identifikatsiya-problemnoy-oblasti.html>

4. Требования к оформлению пояснительной записки // <http://rud.exdat.com/docs/index-714088.html>

5. Гущина О.М., Рогова Н.Н. Управление проектами. Выполнение курсовой работы // [https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/11523/1/GuschinaOM\_1-55-18\_Z.pdf](https://tltsu.antiplagiat.ru/report/go?to=CfDJ8MsFNfxvmQpGqWmcO6PLCuZX8Or9lJ-B4FnV34UPNy8n5x9c1BQW4OgPXXVI4T25S93hukEupO9d0AYPMU6fCDSaXDfbMgJ40nbMXXS1RpR78hTMQ0A_bA1IZDG7EDSiZNku4F5FIPCBMiANOVJIb-cOvx76sRWkHRZxLoDy6uk31MkOq5cDseFoyqA16Sjo0X2rHc7J3PxM_VZIj3R3yfk&next=do).