

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»  
(Новосибирский государственный университет, НГУ)  
Структурное подразделение Новосибирского государственного университета  
Высший колледж информатики Университета (ВКИ НГУ)  
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ

к.т.н. Родионова О.К.

## **Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы**

Новосибирск  
2018

# СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ .....	2
2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ.....	4
2.1 Титульный лист .....	4
2.2 Содержание.....	5
2.3 Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов.....	5
2.4 Введение.....	5
2.5 Основная часть .....	6
2.6 Анализ результатов .....	14
2.7 Заключение .....	14
2.8 Список использованных источников .....	15
2.9 Приложения .....	16
3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ГОСТ 7.32 - 2001 .....	17
3.1 Заголовки.....	19
3.2 Оформление содержания.....	20
3.3 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов текстовых документов.....	21
3.4 Нумерация страниц текстовых документов .....	22
3.5 Иллюстрации в текстовом документе.....	22
3.6 Таблицы в документе.....	23
3.7 Примечания.....	26
3.8 Формулы и уравнения.....	26
3.9 Ссылки.....	27
3.10 Список использованных источников .....	28
3.11 Приложения .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	30

Пример титульного листа.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	31
Пример оформления содержания .....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	32
Примеры оформления библиографического описания .....	32
документов.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	36
Пример описания базы данных.....	36

# 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Пояснительная записка (ПЗ) – это документ, содержащий основные результаты работы, полученные студентом в ходе дипломного проектирования.

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с действующими стандартами.

Структурными элементами пояснительной записки к дипломному проекту являются:

- **титульный лист;**
- **содержание;**
- перечень сокращений, условных обозначений и пр.;
- **введение;**
- **основная часть;**
- **заключение;**
- **список использованных источников;**
- приложения.

Жирным шрифтом выделены обязательные элементы.

В приложении **обязательно** должен быть приведен **листинг** программного кода или **отдельных его фрагментов**.

Наименования всех структурных элементов, кроме титульного листа и основной части, служат заголовками структурных элементов пояснительной записки. Основная часть текстового документа, как правило, разбивается на два, три или более разделов. Этим разделам присваиваются порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами (например: 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ).

Разделы основной части могут быть разделены на подразделы, те, в свою очередь, на пункты и, при необходимости, на подпункты и т.д. Каждое такое разделение должно быть логически обоснованным.

К написанию содержательной части пояснительной записки следует относиться очень серьезно и вдумчиво, так как именно пояснительная записка

полностью отражает не только уровень и качество проделанной работы, но также является характеристикой профессионального уровня студента.

Следует отметить, что приводимые далее требования к содержательной части пояснительной записки являются наиболее общими и относятся к описанию работ, связанных с разработкой программных или программно-технических средств.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ

### 2.1 Титульный лист

На титульном листе должны быть указаны следующие сведения:

- официальное название учебного заведения;
- название выпускающей кафедры;
- наименование темы выпускной квалификационной работы (ВКР);
- вид материала (ВКР с указанием присваиваемой квалификации);
- курс, группа, инициалы и фамилия студента;
- ученая степень, научное звание, инициалы и фамилия руководителя дипломного проекта, его должность и место работы;
- место и год выполнения проекта (подготовки пояснительной записки).

Титульный лист должен быть подписан студентом и руководителем, подпись руководителя должна быть заверена печатью.

Студенту следует обратить особое внимание на то, что наименование темы выпускной квалификационной работы должно быть сформулировано совершенно одинаково во всех документах, где оно упоминается, а именно:

- в приказе по ВКИ НГУ,
- в бланке задания на ВКР,
- на титульном листе пояснительной записки (ПЗ),
- в отзыве руководителя,
- в рецензии.

**ВНИМАНИЕ! НИКАКИЕ ИСПРАВЛЕНИЯ И ПОДЧИСТКИ НА ТИТУЛЬНОМ ЛИСТЕ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!**

Пример оформления титульного листа приведен в приложении А.

## **2.2 Содержание**

Содержание является обязательным и располагается на странице 2. Пример оформления содержания дан в приложении Б. Названия разделов, подразделов, пунктов, подпунктов и их последовательность должны точно соответствовать их написанию и расположению в тексте ПЗ.

## **2.3 Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов**

Принятые в ПЗ малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины должны быть представлены в виде отдельного списка.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в ПЗ менее трех раз, отдельный список не составляют, а расшифровку дают непосредственно в тексте ПЗ при первом упоминании.

## **2.4 Введение**

Введение содержит общую информацию к ПЗ. Обычно во введении пишут вначале об актуальности задачи в широком смысле, затем коротко рассказывается о задаче выпускной квалификационной работы и ее целях.

Введение включает в себя следующие моменты:

- обоснование выбора темы исследования, её актуальности и новизны;
- определение цели и комплекса задач исследования, а также методов их решения;
- указание объекта исследования, обоснование выбора материала для исследования;
- анализ степени разработанности темы в отечественной и зарубежной литературе, обзор исторического развития вопроса;
- практическая значимость работы.

Если поставленная задача связана не только с программированием, но и созданием технического средства с программной частью, то необходимо описать как техническую, так и программную части работы.

Объем раздела "Введение" обычно не более полутора-двух листов печатного текста, оформленного в соответствии с требованиями.

## 2.5 Основная часть

Основная часть ПЗ должна содержать:

- обзор литературы (анализ и обобщение имеющихся данных по теме исследования, обоснование выбора направления исследования);
- разделы, 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).

Основной объем этой части занимает обзор литературы и вытекающая из обзора постановка задачи (*название смысловое, например: "Методы контроля информационной безопасности..."*). В ней могут рассматриваться теоретические основы работы, описываются уже существующие методы (алгоритмы, системы безопасности и т.д.). Показывается необходимость выполнения данной работы (1-2 страницы): описываются недостатки существующих методов (алгоритмов, систем безопасности и т.д.) и обосновывается необходимость создания нового метода (алгоритма и т.д.). В завершении, как результат, формулируется задача ВКР: "Таким образом, задачей данной работы является...".

Основная часть ПЗ должна детально раскрыть существо решенных задач и алгоритмы их решений. В ней описывается математический аппарат и алгоритмы, которые непосредственно использоваться в работе, сравнительный анализ возникших трудностей при решении задачи и описание предложенных способов их успешного преодоления, проработка стратегий выполнения поставленных задач. Название смысловое, например "Расчет... Исследование...".



Основная часть может состоять из следующих разделов:

- **Подробная постановка задачи.** В этот раздел должны входить подразделы, содержащие следующий материал:
  - а) более подробное описание предметной области;
  - б) постановка задачи, развёрнутая по сравнению с введением;
  - в) общие требования к ПС или ПТС;
  - г) функциональные требования;
  - д) нефункциональные требования: системные требования, требования к атрибутам качества, эксплуатационные (универсальность, надежность (помехозащищенность), проверяемость, точность результатов, защищенность, программная и аппаратная совместимость, эффективность и адаптируемость и.д.);
  - е) имеющиеся аналоги;
  - ж) используемые инструменты.
- **Математические алгоритмы решения задач (если они есть) и описание методов реализации ПС или ПТС.** В этом разделе могут быть следующие подразделы:
  - а) исследовательская часть;
  - б) математические алгоритмы;
  - в) методы реализации ПС или ПТС;
  - г) описание классов;
  - д) описание интерфейсов.
- **Описание данных ПС или ПТС.** В этом разделе могут быть следующие подразделы:
  - а) входные, выходные и промежуточные данные;
  - б) базы данных, если они есть;
  - в) созданные инструменты для работы с БД.
- **Структура и схема функционирования ПС или ПТС.**
- **Отладка и тестирование ПС или ПТС.**

- **Руководство пользователя ПС или ПТС и, при необходимости, другие руководства в соответствии с ГОСТ 19.101-77 ЕСПД.**

Для описания схемы функционирования программного средств можно использовать диаграммы UML.

Описанные разделы и подразделы в соответствии с работой могут удаляться, объединяться или разбиваться на более мелкие пункты и подпункты.

### **2.5.1 Подробная постановка задачи**

В данном разделе более подробно описывается предметная область, постановка задачи дается в развернутом виде в соответствии с требованиями заказчика, но сформулированными с профессиональной помощью студента, могут быть приведены имеющиеся аналоги и охарактеризованы выбранные для достижения цели программные средства. Вся приведенная здесь информация может быть описана в одном разделе или разбита на нижеприведенные подразделы.

#### ***2.5.1.1 Подробное описание предметной области***

Задача может относиться к очень сложной предметной области, с новыми понятиями, со сложной терминологией, сложными взаимосвязями между объектами, поэтому необходимым является описание этой предметной области, решенных, нерешенных или частично решенных проблем, краткой истории развития, вкладом предшественников, описанием понятий и терминов, с которыми познакомился студент.

Описание предметной области должно затрагивать более широкий и важный круг проблем, чем у решаемой в дипломном проекте задачи. Например, если решается задача разработки и создания микроконтроллера с программной компонентой, то имеет смысл описать область микроэлектроники.

### **2.5.1.2 Формальное описание задачи**

Здесь четко и ясно должно быть сформулирована суть решаемой задачи: является ли задача частью сложной большой системы или это автономная задача. Как правило, задачей студента является разработка и создание программного средства или технического средства с программной компонентой для решения задач физики, техники, биологии, генетики, геофизики, археологии и т. п. Задача в этом случае может состоять из двух составляющих:

- проблема предметной области, например, задача создания структуры данных для более удобного и быстрого поиска информации, техническая проблема и т. п.;
- задача по проектированию и созданию соответствующего программного средства.

### **2.5.1.3 Имеющиеся аналоги ПС или ПТС**

В этом разделе необходимо описать известные аналоги разрабатываемых дипломником средств. Если таких работ много, то необходимо предоставить информацию о самых используемых и качественных, на данный момент времени, ПС или ПТС. Аналоги могут быть не для всего ПС или ПТС, а только какой-то его части, например, только технической части или программной компоненты.

### **2.5.1.4 Требования к ПС или ПТС**

При постановке задачи требования к ПС или ПТС могут быть следующие:

- общие или бизнес-правила;
- функциональные;
- нефункциональные (например, качества и надежности, требования к базовому аппаратно-программному обеспечению).

К **общим требованиям** (бизнес-правилам) относятся требования по использованию бесплатных инструментов, использованию специфических или устаревших технических или программных средств, повышенные требования к конфиденциальности использования информации и т. п.

Одним из самых важных моментов при постановке задачи является определение **функциональных требований**, т. е., функций необходимых пользователю, которые нужно реализовать для достижения цели. Пользователей можно разбить на типы (если есть в этом необходимость) и перечислить функции в соответствии с их предназначением для каждого типа. Если речь идет о требованиях к ПТС, то это могут быть требования, как к программной, так и к технической компоненте.

Эти требования можно оформить в виде коротких и четких предложений, описывающих функции ПС или ПТС, либо в виде диаграмм прецедентов (Use case diagram) языка UML.

**Нефункциональные требования** определяют условия и среду выполнения функций (например, защита и доступ к БД, секретность и др.), они непосредственно не связаны с функциями, а отражают пользовательские потребности к выполнению функций. Они характеризуют принципы взаимодействия со средами или другими системами, а также учитывают время работы, защиту данных, а также стандарты качества для достижения отдельных показателей или атрибутов качества. Эти требования отражают потребности заказчиков системы. Например, требования качества и надежности ПС или ПТС могут быть сформулированы заказчиком работ (руководителем) или их можно выбрать из списка ГОСТ 28195-89 и предложить заказчику, но взять только те качественные характеристики, которые необходимы и реальны для исполнения именно данного ПС или ПТС.

Необходимо помнить, что любое дополнительное требование отразится на проекте ПС или ПТС, затратах и времени реализации.

#### ***2.5.1.5 Характеристика выбранных программных сред и средств***

В этом разделе необходимо описать выбранные студентом или востребованные заказчиком технические средства, программные средства, технологии, которые выбраны для решения данной задачи. Описать достоинства и недостатки используемых средств и обосновать необходимость использования именно этих программных сред, средств и технологий. В частности, такими достоинствами могут являться

низкая цена программного или технического средства или бесплатность программного обеспечения, наличие графического интерфейса и т. п.

## **2.5.2 Алгоритм решения задачи**

В этом разделе необходимо описать используемые математические алгоритмы решения задачи (если они есть), методы реализации ПС или ПТС (со схемами) и исследовательскую часть, если она необходима для решения проблемы. Вся информация может быть описана как в одном разделе, так и разбита, например, на нижеприведенные подразделы.

### ***2.5.2.1 Исследовательская часть***

Исследовательская часть заключается в изучении и сравнении имеющихся методов решения задачи, какие достоинства и недостатки есть в каждом из способов, как использовать достоинства и избежать недостатков в предлагаемом Вами методе решения задачи.

### ***2.5.2.2 Математические алгоритмы***

В этом подразделе необходимо описать используемые математические алгоритмы решения задачи с формулами и со ссылками на источники. Правила оформления формул и ссылок приводятся во второй части данного документа.

### ***2.5.2.3 Алгоритмы реализации ПС или ПТС***

Для описания алгоритма реализации ПС или ПТС могут использоваться два способа описания алгоритмов:

- словесный: в виде последовательности шагов по реализации с описанием классов, интерфейсов, процедур (можно с программным кодом, реализующим наиболее интересные алгоритмы). Если это техническая часть, то помимо словесного описания могут быть приведены схемы технических устройств;
- графический: в виде блок-схем обязательно с пояснениями.

#### **2.5.2.4 Схема функционирования ПС или ПТС**

В этом разделе может быть полностью или частично описана структура ПС или ПТС, т. е.:

- из каких функциональных блоков (файлов, модулей, процедур, функций, классов) состоит ПС или ПТС;
- приведено описание каждого блока с его названием и назначением;
- приведена графическая схема взаимосвязи этих блоков.

Для описания схемы функционирования программного средства можно использовать диаграммы UML.

#### **2.5.3 Данные ПС или ПТС**

В данном разделе описывается структура входных, выходных и промежуточных данных. Например, входные данные поступают на вход программы в виде файла, значит, структура файла должна быть полностью описана. Аналогичное требование выполняется для промежуточных и выходных данных. Например, для сайтов входной информацией могут быть текстовые файлы (указать в каком формате), графическая информация (указать формат) и т. п. Выходная информация – это HTML, PHP и т. п. страницы, видимые в окне браузеров (указать, каких).

##### **2.5.3.1 Описание базы данных**

В этом разделе необходимо описать структуру базы данных, если таковая имеется в проекте. Если приложение не использует базу данных, этот пункт опускается.

При описании структуры базы данных:

- Описываются все таблицы в виде:  
**имя таблицы** и её назначение, т.е. для хранения какой информации предназначена данная таблица;
- описание всех полей таблицы с указанием типа, назначения, первичных и внешних ключей.

Пример описания структуры и концептуальной схемы базы данных приведен в приложении Г.

Для объектной базы данных приводится описание структуры данных всех классов, аналогично тому, как это сделано для таблиц, добавляется только описание методов.

Если в выпускной квалификационной работе разработаны и созданы инструменты для работы с БД, их можно описать в данном разделе.

#### **2.5.4 Отладка и тестирование программного средства**

В этом разделе необходимо указать степень отлаженности программного или технического средства. Например, указать, что программное или техническое средство полностью отлажено и сдано в эксплуатацию (например, опытную). Можно указать, прошло оно альфа или бета-тестирование, т. е., протестировано только разработчиком или "посторонними" коллегами. Также можно указать на каких данных, каким образом проводилось тестирование ПС или ПТС. При необходимости можно привести тест на правильность функционирования ПС или ПТС. Тесты специально разрабатываются для проверки всевозможных ситуаций работы разрабатываемого ПС или ПТС, документируются и прилагаются результаты тестирования. По результатам тестирования ПС или ПТС может быть проведена техническая, алгоритмическая или программная оптимизация.

#### **2.5.5 Руководство пользователя**

В этот раздел могут быть включены следующие пункты:

- порядок установки и настройки программного средства на компьютер пользователя или первичная настройка технического средства;
- действия пользователя в случае сбоя ПС или ПТС;
- последовательность действий пользователя для решения своих основных задач при работе с программным или техническим средством.

В этом разделе можно привести образы экранов (ScreenShots) с пояснениями для лучшего восприятия раздела. Приветствуется создание помощи по установке и эксплуатации ПС или ПТС.

## **2.6 Анализ результатов**

В этом разделе демонстрируются и анализируются основные достижения, полученные в результате выполнения выпускной квалификационной работы. Примеры работы программы при различных входных данных, можно привести сводные таблицы и графики. Если основной задачей работы было провести исследование, то приводятся методы и результаты исследования, классификация результатов, табличные сравнительные данные.

## **2.7 Заключение**

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

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающим новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов, технико-экономической эффективности.

В заключении суммируют теоретические и практические выводы, а также те предложения, к которым автор пришел в результате проведенного исследования. Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите.

Заключение отражает оценку работы и включает рекомендации по практическому использованию ее результатов.

- В этом разделе необходимо указать решена задача полностью или частично:
- подвести итоги проделанной работы – что сделано для решения поставленной задачи, это может быть:



- а) разработанное и реализованное ПС или ПТС;
  - б) научно-исследовательская работа;
  - в) список решенных модельных или реальных задач;
  - г) разработаны новые математические алгоритмы;
  - д) предложен новый подход к решению подобных задач;
  - е) предложен новый метод реализации ПС или ПТС;
  - ж) разработана технология решения подобных задач.
- оценить практическую значимость работы, будет ли она иметь практическое применение;
  - отметить возможные точки роста (развития) ПС или ПТС. Например:
    - а) добавить новые функции (блоки, режимы работы);
    - б) распространить на новый класс задач, другой тип данных.
  - привести сравнительные характеристики (кратко) проделанной работы с существующими аналогами, если таковые имеются;
  - перечислить виды проделанной работы и полученные результаты;
  - привести объем созданного программного средства (в любых единицах, например, в килобайтах, строках кода, классах, процедурах, функциях ит.д.).
  - отразить апробацию работы: выступления на семинарах, публикации, выступления на конференциях и конкурсах (полученные дипломы, грамоты и т.п.), акты о внедрении, реально действующий сайт (адрес) и т.д.

## **2.8 Список использованных источников**

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении пояснительной записки. Это могут быть книги, журнальные статьи, отчеты, препринты, Интернет-ресурсы, программная и техническая документация. На все использованные источники в тексте пояснительной записки должны быть ссылки. В списке источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте. Список оформляется согласно ГОСТам ГОСТ 7.80–2000, ГОСТ 7.82–2001, ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ Р 7.0.5–2008, ГОСТ Р 7.0.12–2011.

Примеры описания источников приведены в приложении В.

## 2.9 Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненным дипломным проектом, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- тексты программ;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- тесты.

### **3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ГОСТ 7.32 - 2001**

Изложение текста и оформление работ следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001.

Текст ПЗ состоит из заголовков и основного текста структурных элементов или разделов, подразделов, пунктов и подпунктов.

Наименования структурных элементов "Содержание", "Обозначения и сокращения", "Введение", "Заключение", "Список использованных источников" служат заголовками структурных элементов ПЗ.

**Текст работ следует печатать, соблюдая следующие требования:**

- текст ПЗ должен быть кратким, ясным, не содержать орфографических и грамматических ошибок;
- текст напечатан с одной стороны листа;
- текст набирается шрифтом Times New Roman кеглем не менее 12, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине;
- абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,25 см;
- строки разделяются полуторным интервалом;
- поля страницы: верхнее и нижнее 20 мм, левое 20 мм+10 мм на переплет, правое 10 мм;
- полужирный шрифт не применяется;
- разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры;
- введение и заключение не нумеруются.
- Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки отчета, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью – рукописным способом.

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

Вписывать в отпечатанный текст отдельные слова, формулы, знаки допускается только черными чернилами или черной тушью. Плотность вписанного текста не должна отличаться от основного текста.

**В тексте ПЗ не допускается:**

- применять обороты разговорной речи, жаргонные выражения,
- профессионализмы, т.е. специфические выражения, используемые в узком кругу;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы);
- применять произвольные словообразования;
- использовать иностранные слова и термины при наличии русскоязычных аналогов;
- применять сокращения слов, не установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также не указанных в ПЗ;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте ПЗ, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять без числовых значений математические знаки, например, > (больше), < (меньше), = (равно), ≥(больше или равно), ≤(меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

### 3.1 Заголовки

Наименования структурных элементов "Содержание", "Обозначения и сокращения", "Введение", "Заключение", "Список использованных источников", "Приложения" являются заголовками структурных элементов ПЗ.

Эти заголовки пишутся без нумерации. Кроме того, эти структурные элементы не имеют разделов, подразделов и т. д.

**По ГОСТ 7.32-2001 заголовки структурных элементов работы располагают в середине строки без точки в конце и печатают заглавными буквами без подчеркивания. Каждый структурный элемент следует начинать с новой страницы.**

Деление текста на самостоятельные, но взаимосвязанные части (разделы, подразделы, пункты, подпункты и т. д.) называется рубрикацией.

Шрифт заголовков одного уровня рубрикации должен быть единым по всему тексту и отличаться от остальных шрифтов. Например, заголовки подразделов можно выполнять жирным шрифтом, пунктов – жирным курсивом, подпунктов – курсивом. **Подчеркивание в заголовках и тексте не рекомендуется. Допускается увеличивать размер шрифта заголовков до 16-18 пт.**

Заголовки следует отделять от основного текста вертикальными отступами сверху и снизу. Аналогично шрифту, вертикальные отступы перед заголовком и после него в зависимости от уровня рубрикации могут иметь разное значение:

- **после заголовка структурного элемента или раздела — 18 пт;**
- **перед заголовком подраздела — 18 пт, после — 12 пт;**
- **перед заголовком пункта — 12 пт, после — 9 пт;**
- **перед заголовком подпункта — 9 пт, после — 6 пт.**

### Пример



## 3.2 Оформление содержания

По ГОСТ 7.32-2001 заголовок СОДЕРЖАНИЕ пишется заглавными буквами посередине строки.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

По ГОСТ 2.105-95 наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы.

Содержание является обязательным и располагается на странице 2. Шрифт и наименование заголовков должны соответствовать их написанию в тексте, только размер шрифта должен быть 14 пт, но при этом заголовки первого уровня могут выделяться большими буквами, подпункты, например, курсивом. **Содержание должно быть напечатано шрифтом Times New Roman 14птс полуторным интервалом между строк.** Если весь текст оформляется в Microsoft Word правильно, то содержание (оглавление) должно быть создано автоматически. Это условие является обязательным при оформлении ПЗ. При автоматическом формировании содержания па-

раметры типа и размера шрифта устанавливаются вручную. **Номера страниц должны быть выровнены по правой границе поля. Заполнитель строк – точки.**

Заголовки одного уровня вложения должны быть выровнены по одной вертикальной границе. Заголовки нижнего уровня печатаются с отступом вправо по отношению заголовков верхнего уровня.

В тексте ПЗ не должно быть непереведенных иностранных слов и выражений, которые не являются общеизвестными (перевод иностранных слов дается в сносках, причем обязательно указывается (в скобках после перевода) язык, с которого переводится данное слово или выражение).

### **3.3 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов текстовых документов**

Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы, пункты и подпункты (если необходимо):

- разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений;
- нумеровать их следует арабскими цифрами;
- номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела в пределах каждого раздела, разделенные точкой;
- после номера раздела и подраздела в тексте точку не ставят;
- разделы и подразделы должны иметь заголовки;
- **заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая;**
- если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой;
- **переносы слов в заголовках не допускаются;**
- разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов;
- если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует.

**Не допускается размещать заголовки подразделов и названия пунктов на одной странице, а относящийся к ним текст на следующей.**

Изложение материала дипломного исследования должно соответствовать требованиям грамматики и стилистики русского языка. Большое количество грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок может послужить причиной отказа студенту в рассмотрении его работы.

Заключение отражает оценку работы и включает рекомендации по практическому использованию ее результатов.

Список использованных источников дает представление об использованной литературе при написании дипломной работы.

### **3.4 Нумерация страниц текстовых документов**

В текстовом документе нумерация страниц по следующим правилам:

- страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы;
- титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы;
- номер страницы на титульном листе не проставляют;
- номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки;
- иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц отчета;
- иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

### **3.5 Иллюстрации в текстовом документе**

Весь иллюстрационный материал в текстовом документе:

- иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице;
- иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные;
- на все иллюстрации должны быть даны ссылки в отчете;



- иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией;
- 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 состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой;
- иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора;
- иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3;
- при ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рисунком 2" при сквозной нумерации и "... в соответствии с рисунком 1.2" при нумерации в пределах раздела.

### 3.6 Таблицы в документе

В текстовом документе:

- таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице;
- название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание;
- **название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире;**
- на все таблицы должны быть ссылки в отчете. При ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера;
- таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу);

- при переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы;
- над другими частями пишут слово "Продолжение" и указывают номер таблицы, например: "Продолжение таблицы 1". При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью;
- нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят;
- 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 таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик;
- если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого 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 таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк;
- таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией;
- допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой;
- таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения;
- если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица В. 1", если она приведена в приложении В;
- таблицы слева, справа и снизу ограничивают линиями;

- допускается применять размер шрифта в таблице 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, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф;

- головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Пример оформления таблицы приведен на рисунке 1.

Таблица

номер

название

таблицы

Головка


Заголовки граф

Подзаголовки граф

Строки (горизонтальные ряды)

Боковик для (графа заголовков)

Графы (колонки)

Рисунок 1

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

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

### 3.7 Примечания

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

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

### 3.8 Формулы и уравнения

В текстовом документе:

- Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку.
- Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.
- Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения ( $\times$ ), деления ( $:$ ), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.
- При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак " $\times$ ".
- Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.
- Формулы в отчете следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего отчета арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

### ***Пример***

$$A=a:b, \tag{1}$$

$$B=c:e. \tag{2}$$

Одну формулу обозначают – (1).

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

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

Порядок изложения в отчете математических уравнений такой же, как и формул.

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

В документе допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

### **3.9 Ссылки**

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

- ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения;
- ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа;
- при ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при усло-

вии полного описания стандарта в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1;

- ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках.

### **3.10 Список использованных источников**

Сведения об источниках можно располагать в порядке:

- появления ссылок на источники в тексте документа;
- алфавитном;
- хронологическом.

Источники необходимо нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

### **3.11 Приложения**

В текстовом документе:

- приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа;
- в тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения "Библиография", которое располагают последним;
- каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение", его обозначения и степени;
- приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой;
- приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность;

- 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 документе одно приложение, оно обозначается "Приложение А";
- текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения;
- перед номером ставится обозначение этого приложения;
- приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Пример титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»  
(Новосибирский государственный университет, НГУ)  
Структурное подразделение Новосибирского государственного университета  
Высший колледж информатики Университета (ВКИ НГУ)  
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ

### ОТЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ЭТАП: ПМ08(ПМ06) Участие в анализе и разработке требований к программному продукту

ТЕМА ПРАКТИКИ: Разработка требований к программному продукту  
(далее название программного продукта)

Руководитель

к.т.н., н.с., ИВМиМГ СО РАН

<ФИО и инициалы>

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Студент4 курса,  
гр. 315с

Петров П.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Новосибирск  
2018



## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

### **Пример оформления содержания**

#### **СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	5
1.1 Характеристика предметной области .....	6
1.2 Формулировка задачи .....	7
1.2.1 Общие требования .....	8
1.2.2 Функциональные требования .....	9
1.2.3 Требования качества и надежности .....	11
1.3 Аналоги программного средства (ПС).....	12
1.4 Список используемых технологий .....	13
1.4.1 Microsoft Access .....	13
1.4.2 Технология ADO.....	13
1.4.3 BorlandDelphi.....	13
1.4.4 Работа с ADO из BorlandDelphi .....	14
1.4.5 Язык запросов SQL.....	14
2 ОПИСАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ .....	15
2.1 Исходная база данных .....	15
2.2 Наполнение тестовыми данными исходной базы данных .....	15
2.3 Новая база данных.....	16
3 АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ.....	17
3.1 Формализация описания поля "Заметки" .....	17
3.2 Разборка текста поля "Заметки" .....	17
3.3 Алгоритм конвертации базы данных .....	18
4 ОТЛАДКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	19
5 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПС .....	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	24
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕКСТ ПРОГРАММЫ .....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	29

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

### **Примеры оформления библиографического описания документов**

#### **1 автор**

Бринчук М.М. Экологическое право: учебник для студентов / М.М. Бринчук; Институт государства и права РАН, Академический правовой университет. — 2-е изд., перераб. доп. — М.: Юрист, 2004. — 669с.

#### **2 автора**

Гуценко К.Ф. Правоохранительные органы : учебник / К.Ф. Гуценко, М.А.Ковалев ; под ред. К.Ф. Гуценко ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. — М.: Зерцало, 2007. — 421с.

#### **3 автора**

Орловский Ю.П. 500 актуальных вопросов по трудовому кодексу РФ: комментарии и разъяснения / Ю.П. Орловский, А.Ф. Нуртдинова, Л.А. Чиканова; отв. ред. Ю.П. Орловский. — М.: Юрайт, 2006. — 564с.

#### **Более 3 авторов — Книга описывается под названием**

Российское гуманитарное право: учебное пособие для вузов/Ю.Л.Тихомиров, [ и др.] ; Рос. гос. гуманит. ун-т. — М.:ПРИОР,1998. — 303 с.

#### **Описание отдельного тома многотомного издания**

История отечественного государства и права : учебник : в 2 ч. / Моск. гос. ун - т им. М.В. Ломоносова ; под ред. О.И. Чистякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрист, 2008. — Ч.1.— 477с.

### **Описание автореферата диссертации**

Баданов В.Г. Земство на Европейском Севере России, 1867-1920: автореф. дис....канд. ист. Наук / В.Г.Баданов; ПетрГУ. — Петрозаводск, 1996. — 18 с.

### **Статья из газеты**

Авдошин А. Не хотите ли тысячу «евро» по низкому курсу? / А. Авдошин // Российская бизнес-газета. — 2001. — 25 дек.

### **Статья из журнала**

Яни П.С. Преступное предпринимательство / П.С. Яни // Законодательство. — 1999. — №3. — С.78-86.

### **Статья из сборника**

Дубатова Т.Е. Роль прогнозирования в политическом управлении / Т.Е.Дубатова // Политическое управление. — М., 1998. — С. 15-23.

### **Статья из продолжающегося издания**

Гаспаров С.Л. Рифма блока / С.Л.Гаспаров // Учен. зап. / Тарт. ун-т.—1979. — Вып.459. — С.34-49.

### **Статья из энциклопедии**

Добровольская Т.Н. Адвокат / Т.Н.Добровольская // БСЭ. — 3-е изд. — М.,1974. — Т.1. — С.219.

### **Описание электронных ресурсов**

#### **Электронный диск**

Энциклопедия российского законодательства [Электронный ресурс]: 2003, осень-зима: нормативные документы. Комментарии. Толковый словарь: для преподавателей и студентов юридических и экономических специальностей.

— Электрон. текстовые дан. — М.: Гарант-Сервис, 2003. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — (Система Гарант; Вып. 7). — Загл. с контейнера.

Вострикова Л.Г. Финансовое право [Электронный ресурс] : учебник / Л.Г. Вострикова. — Электрон. текстовые дан. — М.: Равновесие: Юстинформ, 2005. — 1 электрон. опт. диск (CD). — Загл. с контейнера.

### **Электронная статья**

Цыганкова С. Непреодолимая ступенька [Электронный ресурс] / С. Цыганкова ; Центр политических и социальных исследований республики Карелия. — Электрон. ст. — Петрозаводск, сор. 2001-2010 Политика Карелии. — URL: <http://politika-karelia.ru>, свободный. — Яз. рус. — (Дата обращ. ....).

### **Статья из электронного журнала (аналог печатного)**

Мозолин В. П. Модернизация права собственности в экономическом измерении [Электронный ресурс] / В. П. Мозолин. — Электрон. ст. — М., 2011. — URL : <http://www.norma-verlag.com/journal/2011/1>, свободный. — Яз. рус. — Аналог печат. изд. (Журнал российского права. — 2011. — № 1). — (Дата обращ. 23.06.2011).

### **Электронный журнал**

Исследовано в России [Электронный ресурс]: многопредмет. науч. журн. / Моск. физ.-техн. ин-т. — Электрон. журн. — Долгопрудный : МФТИ, 1998. — URL : <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>, свободный. — Яз. рус. — (Дата обращ. ....)

### **Электронные данные**

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Т.В. Власенко; Web-мастер Н.В. Козлова. — Электрон. дан. — М.: Рос. гос. б-ка, 1997. — URL : <http://www.rsl.ru>, свободный. — Яз. рус., англ. — (Дата обращ. ....).

### **Описание базы данных**

Российский сводный каталог по НТЛ[Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о зарубеж. и отечеств. кн. и зарубеж. период. изд. по естеств. наукам, технике, сел. хоз-ву и медицине, поступившие в организации - участницы Автоматизированной системы Рос. свод. кат. по науч.-техн. лит.: ежегод. пополнение ок. 30 тыс. записей по всем видам изд. — Электрон. дан. (3 файла). — М., [199-]. — URL : <http://www.gpntb.ru/win/search/help/rsk.html>, свободный. — Яз. рус. — (Дата обращ. ....)

### **Нормативно-правовые акты с учетом внесенных поправок и изменений**

Конституция Российской Федерации. Принята Всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. ( с учётом поправок законов № 6 - ФКЗ и №7 – ФКЗ от 30 декабря 2008 г.) // Российская газета. – 1993. – 25 декабря ; Российская газета. – 2009. – 21 января.

Уголовный кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63 – ФЗ (с послед. измен. на 17 декабря 2009 г. № 324 – ФЗ) // Собрание законодательства РФ. – 1996. — № 25. – Ст. 2954 ; Российская газета. – 2009. – 22 декабря.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Пример описания базы данных

RESULT – таблица хранит информацию о результатах тестирования.

Пример описания структуры таблицы RESULT приведен на рисунке Г.1.

Имя поля	Тип	Описание
BOOKN	VARCHAR (30)	Название учебника
OCENKA	SmallInt	Оценка за тест
TESTER	VARCHAR (30)	Кто проводил тест

Рисунок Г.1 – Описание структуры таблицы RESULT

Таблица RESULT – Хранит результаты теста.

Описание полей таблицы можно сделать в виде текста, например, так:

Структуру таблицы PARAMETRS – можно задать в виде описания полей:

- N\_par – smallint, номер параметра;
- Naz\_par – varchar(35), название параметра;
- Opis – varchar(150), описание параметра;
- Koeff – varchar(1), коэффициент значимости.

На рисунке Г.2 приводится концептуальная схема базы данных, которая отображает взаимосвязи между таблицами, например, в стиле СУБД ACCESS.

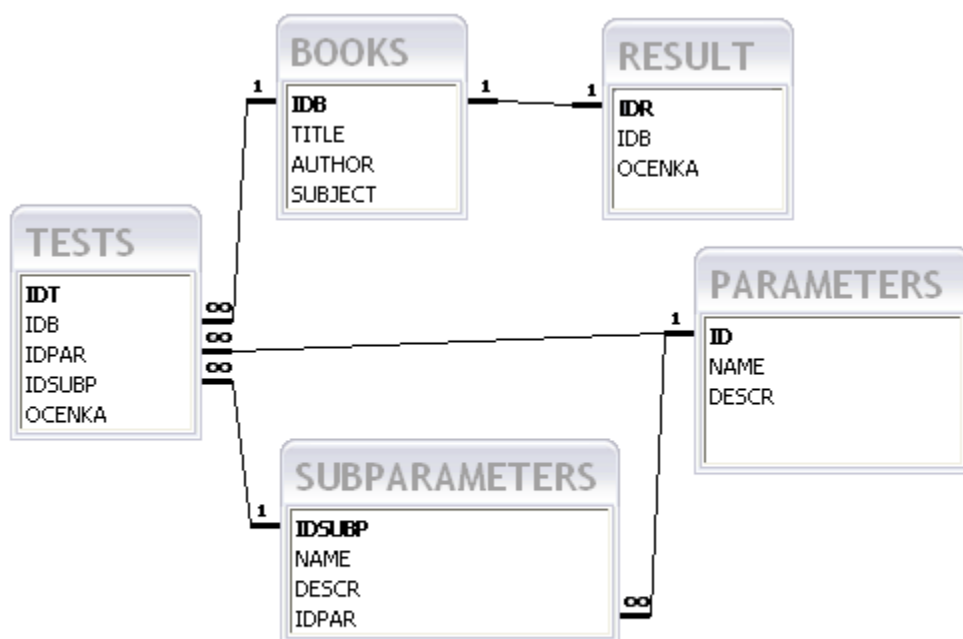


Рисунок Г.2 – Пример концептуальной схемы базы данных