

Макет для изготовления в системе  $\text{\LaTeX}2\epsilon$

# КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Кафедра ИТ — ФТС УлГУ — 2009

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Ульяновский государственный университет  
Факультет трансферных специальностей  
Кафедра «Информационные технологии»

Декан

доц., к.т.н.

Сковиков А. Г.

(подпись)

(дата)

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Flash-анимации по курсу “Дискретная математика”

(название темы)

Пояснительная записка

Обозначение курсового проекта \_\_\_\_\_

Разработал студент гр. ФТС-42

(группа)

(подпись)

(дата)

Хрульков Максим Валерьевич

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель профессор, д.т.н.

(ученое звание, степень)

(подпись)

(дата)

Семушин Иннокентий Васильевич

(фамилия, имя, отчество)

Ульяновск

2009

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Ульяновский государственный университет  
Факультет трансферных специальностей  
Кафедра «Информационные технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Декан

доц., к.т.н.

Сковиков А. Г.

(подпись)

(дата)

**ЗАДАНИЕ**  
**на курсовой проект**

студент Хрульков М. В. курс 4 группа ФТС-42

1. Тема курсового проекта Flash-анимации по курсу  
“Дискретная математика”

2. Срок сдачи студентом законченного проекта 30.05.2009

3. Исходные данные к проекту Discrete Math Resources – Flash Applications  
Chapter 3. Sets and Boolean Algebra

Section 3.1. Set definitions and operations

Section 3.2. More operations on sets

Section 3.3. Proving set properties

Section 3.4: Boolean algebra

Section 3.5: Logic circuits

(создать русскую версию ensley-animations по указанным выше разделам)

Консультанты по проекту \_\_\_\_\_

Руководитель от кафедры Семушин Иннокентий Васильевич

(фамилия, имя, отчество, подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(подпись студента)

(дата)

# Оглавление

<b>Аннотация</b>	<b>5</b>
<b>Сокращения, символы и глоссарий</b>	<b>6</b>
<b>Введение</b>	<b>7</b>
<b>1 Описание предметной области</b>	<b>10</b>
1.1 Название подраздела . . . . .	11
1.1.1 Название пункта . . . . .	11
1.1.2 Название пункта . . . . .	11
1.2 Название подраздела . . . . .	11
1.2.1 Название пункта . . . . .	11
<b>2 Проектирование информационной системы</b>	<b>13</b>
2.1 Модели бизнес-процессов “КАК ДОЛЖНО БЫТЬ” . . . . .	13
2.1.1 Название пункта . . . . .	13
2.1.2 Название пункта . . . . .	14
2.2 Техническое задание . . . . .	14
2.2.1 Общие сведения . . . . .	15
2.2.2 Назначение и цели создания системы . . . . .	15
2.2.3 Характеристика объектов автоматизации . . . . .	16
2.2.4 Требования к системе . . . . .	16
2.2.5 Состав и содержание работ по созданию системы . . . . .	17
2.2.6 Порядок контроля и приемки системы . . . . .	18
2.2.7 Требования к составу и содержанию работ по подготов- ке объекта автоматизации к вводу системы в действие .	18
2.2.8 Требования к документированию . . . . .	19
2.2.9 Источники разработки . . . . .	19
2.3 Моделирование программной системы . . . . .	19
2.3.1 Диаграмма вариантов использования . . . . .	19

2.3.2	Диаграмма классов . . . . .	19
2.3.3	Диаграмма состояний . . . . .	19
2.3.4	Диаграмма деятельности . . . . .	19
2.3.5	Диаграмма последовательност . . . . .	20
2.3.6	Диаграмма компонентов . . . . .	20
2.3.7	Диаграмма развертывания . . . . .	20
<b>3</b>	<b>Реализация информационной системы</b>	<b>21</b>
3.1	Название подраздела . . . . .	21
3.1.1	Название пункта (пример длинных таблиц) . . . . .	21
3.1.2	Название пункта . . . . .	21
3.2	Название подраздела . . . . .	22
3.2.1	Название пункта . . . . .	22
3.2.2	Название пункта . . . . .	24
<b>4</b>	<b>Экономические обоснования</b>	<b>25</b>
4.1	Название подраздела . . . . .	25
4.1.1	Название пункта . . . . .	25
4.1.2	Название пункта . . . . .	25
4.2	Название подраздела . . . . .	27
4.2.1	Название пункта . . . . .	27
4.2.2	Название пункта . . . . .	27
	<b>Заключение</b>	<b>28</b>
	<b>Список иллюстраций</b>	<b>29</b>
	<b>Список таблиц</b>	<b>30</b>
	<b>Список использованной литературы</b>	<b>31</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>32</b>
<b>A</b>	<b>Ортогональные преобразования</b>	<b>32</b>
A.1	Ортогональные матрицы и приложения . . . . .	32
<b>B</b>	<b>Название приложения B</b>	<b>34</b>
B.1	Название подраздела B.1 в приложении B . . . . .	34
B.1.1	Название пункта B.1.1 в приложении B, подразд. B.1 . . . . .	34

В.1.2	Название . . . . .	34
В.2	Название подраздела в приложении 2 . . . . .	34
В.2.1	Название . . . . .	34
В.2.2	Название . . . . .	34

# Аннотация

Здесь пишете вашу аннотацию ...

# Сокращения, символы и глоссарий

Здесь пишите ваши Сокращения, символы и глоссарий . . .



# Введение

Здесь пишете ...

Задача Введения — обосновать актуальность темы данной работы, т. е. объяснить:

- ◇ Зачем написана эта работа ?
- ◇ Для кого написана эта работа ?
- ◇ Как структурно организован текст работы ?
- ◇ Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
- ◇ Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?

Еще вариант оформления списков:

- ✓ Зачем написана эта работа ?
- ✓ Для кого написана эта работа ?
- ✓ Как структурно организован текст работы ?
- ✓ Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
- ✓ Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?

Еще вариант оформления списков:

- ▣▶ Зачем написана эта работа ?
- ▣▶ Для кого написана эта работа ?
- ▣▶ Как структурно организован текст работы ?
- ▣▶ Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
- ▣▶ Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?

Еще вариант оформления списков:

- Зачем написана эта работа ?
- Для кого написана эта работа ?
- Как структурно организован текст работы ?
- Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
- Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?

Еще вариант оформления списков:

- Зачем написана эта работа ?
- Для кого написана эта работа ?
- Как структурно организован текст работы ?
- Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
- Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?

*Вариантов оформления списков очень много ...*

**Вложенные списки также возможны:**

- Зачем написана эта работа ?
  - ☞ Для кого написана эта работа ?
  - ☞ Как структурно организован текст работы ?
  - ☞ Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
  - ☞ Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?
- Для кого написана эта работа ?
  - ✎ Для кого написана эта работа ?
  - ✎ Как структурно организован текст работы ?
  - ✎ Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
  - ✎ Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?

- Как структурно организован текст работы ?
  - ⇒ Для кого написана эта работа ?
  - ⇒ Как структурно организован текст работы ?
  - ⇒ Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
  - ⇒ Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?
- Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
  - ★ Для кого написана эта работа ?
  - ★ Как структурно организован текст работы ?
  - ★ Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
  - ★ Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?
- Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?
  - \* Для кого написана эта работа ?
  - \* Как структурно организован текст работы ?
  - \* Какой материал помещен в основные структурные единицы работы ?
  - \* Чем подкреплена данная работа: эксперименты, расчеты... ?

**Однако слишком «разукрашивать» свою дипломную работу не стоит.** Стиль оформления должен быть не рекламный, а достаточно строгий, академический. Желательно остановиться на одном-единственном варианте оформления нумерованных списков, например, на таком:

- современный уровень банковских услуг;
- развитие технической и информационной базы банков и их клиентов;
- технология работы электронных банковских продуктов;
- безопасность проведения расчетов;
- возможности и экономическая целесообразность внедрения электронных розничных услуг в коммерческих банках.

# Глава 1

## Описание предметной области

Это — раздел. Он также может называться главой, хотя государственный стандарт по издательскому делу, рекомендует следующую рубрикацию текста:

**раздел — подраздел — пункт — подпункт**

Если вместо термина «раздел» вы используете термин «глава», как в данном макете, то рубрикация приобретает вид:

**глава — подраздел — пункт — подпункт**

Чтобы снять возможные разночтения по этому поводу, достаточно удалить термин «Глава» из заголовка главы (раздела), т. е. оставить только цифру. Кстати, именно так komponуется Оглавление, — там нет ни термина «Глава», ни, тем более, термина «Раздел». Единственная единица текста, стоящая выше главы, называется «Часть». Однако, на части делят только очень большие издания. К дипломным проектам деление на части неприменимо.

Здесь пишите ... Обратите внимание на правильные сокращения при ссылках на различные единицы текста:

Как показано в разд. 1, подразд. 1.1, пункт 1.1.2 ...

В этой главе должен быть представлен материал, поясняющий сущность объекта исследования. Должны быть выделены особенности предметной области, которые должны быть учтены далее при проектировании и реализации программной системы. Обязательно должны быть приведены модели бизнес-процессов в нотациях IDEF0 и IDEF3, которые имеют место в организации, где предполагается внедрять создаваемую информационную систему (модели вида “КАК ЕСТЬ”).

Дипломник должен самостоятельно определить цели и точку зрения на моделирование предметной области, а также границы предметной области.

## 1.1 Название подраздела

### 1.1.1 Название пункта

Здесь пишете . . . , что в данном пункте 1.1.1

#### Название подпункта

Здесь пишете . . . , что в данном подпункте<sup>1</sup>

#### Название подпункта

Здесь пишете . . . , что в данном подпункте

### 1.1.2 Название пункта

Здесь пишете . . . , что в данном пункте 1.1.2

#### Название подпункта

Здесь пишете . . . , что в данном подпункте

#### Название подпункта

Здесь пишете . . . , что в данном подпункте

## 1.2 Название подраздела

Здесь пишете . . .

### 1.2.1 Название пункта

Здесь пишете . . .

---

<sup>1</sup>Обратите внимание, что подпункты или еще более мелкие единицы текста в Оглавление не вносятся. В Оглавление включают только следующие единицы текста:

глава (раздел) — подраздел — пункт

**Название подпункта**

Здесь пишете ...

**Название подпункта**

Здесь пишете ...

## Глава 2

# Проектирование информационной системы

Здесь пишете ... Обратите внимание на правильные сокращения при ссылках на различные единицы текста:

Как показано в гл. 2, подразд. 2.1, пункт 2.1.2 ...

В этой главе должен содержаться материал, поясняющий процесс проектирования информационной системы.

Данная глава состоит из трех разделов: модели бизнес-процессов “КАК ДОЛЖНО БЫТЬ” (подразд. 2.1), техническое задание (подразд. 2.2) и моделирование программной системы (подразд. 2.3).

## 2.1 Модели бизнес-процессов “КАК ДОЛЖНО БЫТЬ”

Здесь пишете ...

Раздел «Модели бизнес-процессов “КАК ДОЛЖНО БЫТЬ”» содержит модели бизнес-процессов в нотациях IDEF0 и IDEF3, которые будут иметь место в организации, где предполагается внедрять создаваемую информационную систему. Отличие от моделей предыдущего раздела состоит в том, что они учитывают включение разрабатываемой информационной системы в рассматриваемые бизнес-процессы.

### 2.1.1 Название пункта

Здесь пишете ...

#### Название подпункта

Здесь пишете ...

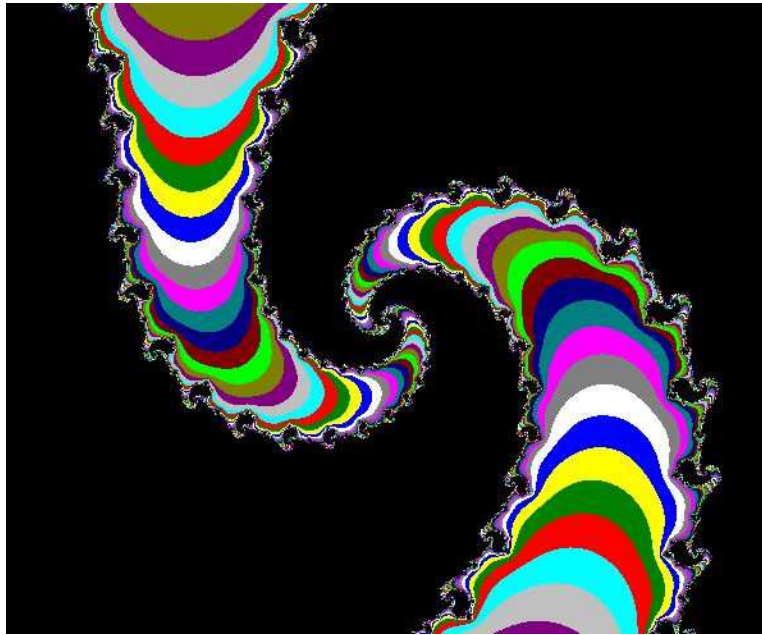


Рис. 2.1. Множество Жюлиа. Пример—как вставлять иллюстрации

#### Название подпункта

Здесь пишите ...

#### 2.1.2 Название пункта

Здесь пишите ...

#### Название подпункта

Здесь пишите ...

#### Название подпункта

Здесь пишите ...

### 2.2 Техническое задание

Здесь пишите ...

Подраздел «Техническое задание» составляется по ГОСТ 34.602-89 и включает в себя следующие пункты:



### 2.2.1 Общие сведения

**Полное наименование системы и ее условное обозначение**

Здесь пишете ...

**Шифр темы или шифр (номер) договора**

Здесь пишете ...

**Наименование предприятий разработчика и заказчика системы, их реквизиты**

Здесь пишете ...

**Перечень документов, на основании которых создается информационная система**

Здесь пишете ...

**Плановые сроки начала и окончания работ**

Здесь пишете ...

**Сведения об источниках и порядке финансирования работ**

Здесь пишете ...

**Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, ее частей и отдельных средств**

Здесь пишете ...

### 2.2.2 Назначение и цели создания системы

**Вид автоматизируемой деятельности**

Здесь пишете ...

**Перечень объектов, на которых предполагается использование системы**

Здесь пишете ...

**Наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических и других показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС**

Здесь пишете ...

### **2.2.3 Характеристика объектов автоматизации**

**Краткие сведения об объекте автоматизации**

Здесь пишете ...

**Сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды**

Здесь пишете ...

### **2.2.4 Требования к системе**

**Требования к системе в целом**

Здесь пишете ...

1. Требования к структуре и функционированию системы (перечень подсистем, уровни иерархии, степень централизации, способы информационного обмена, режимы функционирования, взаимодействие со смежными системами, перспективы развития системы).
2. Требования к персоналу (численность пользователей, квалификация, режим работы, порядок подготовки).
3. Показатели назначения (степень приспособляемости системы к изменениям процессов управления и значений параметров).
4. Требования к надежности, безопасности, эргономике, транспортабельности, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, защите и сохранности информации, защите от внешних воздействий, к патентной чистоте, по стандартизации и унификации.

**Требования к функциям (по подсистемам)**

Здесь пишете ...

1. Перечень задач, подлежащих автоматизации.

2. Временной регламент реализации каждой функции.
3. Требования к качеству реализации каждой функции, к форме представления выходной информации, характеристики точности, достоверности выдачи результатов.
4. Перечень и критерии отказов.

### Требования к видам обеспечения

Здесь пишите . . .

1. Математическое обеспечение (состав и область применения математических моделей и методов, типовых и разрабатываемых алгоритмов).
2. Информационное обеспечение (состав, структура и организация данных, обмен данными между компонентами системы, информационная совместимость со смежными системами, используемые классификаторы, СУБД, контроль данных и ведение информационных массивов).
3. Лингвистическое обеспечение (языки программирования, языки взаимодействия пользователей с системой, системы кодирования, языки ввода-вывода).
4. Программное обеспечение (независимость программных средств от платформы, качество программных средств и способы его контроля).
5. Техническое обеспечение.
6. Метрологическое обеспечение.
7. Организационное обеспечение (структура и функции эксплуатирующих подразделений, защита от ошибочных действий персонала).
8. Методическое обеспечение (состав нормативно-технической документации).

### 2.2.5 Состав и содержание работ по созданию системы

#### Перечень стадий и этапов работ

Здесь пишите . . .

**Сроки исполнения**

Здесь пишите ...

**Состав организаций – исполнителей работ**

Здесь пишите ...

**Вид и порядок экспертизы технической документации**

Здесь пишите ...

**Программа обеспечения надежности**

Здесь пишите ...

**Программа метрологического обеспечения**

Здесь пишите ...

**2.2.6 Порядок контроля и приемки системы**

**Виды, состав, объем и методы испытаний системы**

Здесь пишите ...

**Общие требования к приемке работ по стадиям**

Здесь пишите ...

**Статус приемной комиссии**

Здесь пишите ...

**2.2.7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке  
объекта автоматизации к вводу системы в действие**

**Преобразование входной информации к машиночитаемому виду**

Здесь пишите ...

**Изменения в объекте автоматизации**

Здесь пишите ...

## Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

Здесь пишите ...

### 2.2.8 Требования к документированию

#### Перечень документов, подлежащих разработке

Здесь пишите ...

#### Перечень документов на машинных носителях

Здесь пишите ...

### 2.2.9 Источники разработки

Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатываются ТЗ и система

Здесь пишите ...

## 2.3 Моделирование программной системы

Здесь пишите ...

### 2.3.1 Диаграмма вариантов использования

Здесь пишите ...

### 2.3.2 Диаграмма классов

Здесь пишите ...

### 2.3.3 Диаграмма состояний

Здесь пишите ...

### 2.3.4 Диаграмма деятельности

Здесь пишите ...

### **2.3.5 Диаграмма последовательност**

Здесь пишите ...

### **2.3.6 Диаграмма компонентов**

Здесь пишите ...

### **2.3.7 Диаграмма развертывания**

Здесь пишите ...

# Глава 3

## Реализация информационной системы

Здесь пишите ...

В главе 3 должно быть представлено полное описание реализации системы: блок-схемы алгоритмов основных процедур и функций, структура классов, описание модулей программы.

Должна быть представлена инструкция пользователю, которая содержит основные экранные формы с пояснениями диалоговых элементов. Глава 3 должна содержать инструкцию программиста, где приводится материал по установке и развертыванию программной системы, а также должна включать описание процедур и функция с необходимыми пояснениями.

### 3.1 Название подраздела

#### 3.1.1 Название пункта (пример длинных таблиц)

Название подпункта

Здесь пишите ...

Название подпункта

Здесь пишите ...

#### 3.1.2 Название пункта

Здесь пишите ...

Название подпункта

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишете ...

**3.2 Название подраздела**

Здесь пишете ...

**3.2.1 Название пункта**

Таблица 3.1: Здесь вы можете увидеть, как будет выглядеть заголовок таблицы, если он очень длинный и не помещается в одну строку. Вы также можете видеть, как  $\text{\LaTeX}2_\epsilon$  автоматически переносит длинные таблицы на следующую страницу...

№ п/п	Функция $f(x)$	Начальный вектор $x_0$	Точка минимума $x^*$	Значение $f(x^*)$
1	$(1 - x_1)^2 + (x_1 - x_2)^2 + (x_2 - x_3)^2 + (x_3 - x_4)^2$	$[-2; 3; -4; 5]$	$[1; 1; 1; 1]$	0
2	$(x_1 - 1)^2 + 10(x_2 - 1)^2 + 100(x_3 - 1)^2 + 1000(x_4 - 1)^2$	$[-1; -2; -3; -4]$	$[1; 1; 1; 1]$	0
3	$100(x_2 - x_1^2)^2 + (1 - x_1)^2$	$[3; 4]$	$[1; 1]$	0
4	$100(x_2 - x_1^3)^2 + (1 - x_1)^2$	$[-1, 2; 1]$	$[1; 1]$	0
5	$(x_1 + 10x_2)^2 + 5(x_3 - x_4)^2 + (x_2 - 2x_3)^4 + 10(x_1 - x_4)^4$	$[3; -1; 0; 1]$	$[0; 0; 0; 0]$	0
6	$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + 16x_1^2x_2^2 + 8x_2^2x_3^2 + x_3^2 + x_4^2 + 2$	$[1; 2; 3; 4]$	$[0; 0; 0; 0]$	0
7	$10(x_1 - \sin x_2)^2 + 0, 1x_2^2$	$[1, 2; 3]$	$[0; 0]$	0
8	$(1, 5 - x_1(1 - x_2))^2 + (2, 25 - x_1(1 - x_2^2))^2 + (2, 625 - x_1(1 - x_2^3))^2$	$[0; 0]$	$[3; 0, 5]$	0

*продолжение табл. 3.1 на следующей странице*



продолжение табл. 3.1 с предыдущей страницы				
№ п/п	Функция $f(x)$	Начальный вектор $x_0$	Точка минимума $x^*$	Значение $f(x^*)$
9	$100(x_2 - x_1^2)^2 + (1 - x_1)^2 + 90(x_4 - x_3^2)^2 + (1 - x_3)^3 + 10,1((x_2 - 1)^2 + (x_4 - 1)^2) + 19,8(x_2 - 1)(x_4 - 1)$	$[-3; -1; -3; -1]$	$[1; 1; 1; 1]$	0
10	$-x_1 - 2x_3 - x_2x_3 + x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$	$[0; 0; 0]$	$[\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{4}{3}]$	$\frac{9}{12}$
11	$x_1^3 + x_2^3 - 3x_1x_2$	$[-1; 3]$	$[1; 1]$	-1
12	$2x_1x_2x_3 - 4x_1x_3 - 2x_2x_3 + x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 - 2x_1 - 4x_2 + 4x_3$	$[-3; -3; -3]$	$[1; 2; 0]$	-5
13	$x_1^4 + x_2^4 - (x_1 + x_2)^2$	$[0; 0]$	$[1; 1], [-1; -1]$	-2
14	$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 - x_1x_2 + x_1 - 2x_3$	$[2; 2; 2]$	$[-\frac{2}{3}; \frac{1}{3}; 1]$	$-\frac{4}{3}$
15	$3x_1 - x_1 + x_2^3 - 3x_2^2 - 1$	$[-1; -1]$	$[\frac{1}{3}; 2]$	$-\frac{47}{9}$
16	$6x_1 + 2x_1^2 - 2x_1x_2 + 2x_2^2$	$[-1; -1]$	$[-2; -1]$	-6
17	$x_1 + x_2^2 + ((x_1 + x_2 - 10)/3)^2$	$[-1; -1]$	$[5; 0; 5]$	7,5
18	$(x_1 - 1)^2 + 100(x_1 - x_2)^2$	$[3; 4]$	$[1; 1]$	0
19	$5(x_1 - 3)^2 + (x_2 - 5)^2$	$[0; 0]$	$[3; 5]$	0
20	$x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$	$[1; 2]$	$[0; 0]$	0
21	$9x_1^2 + 16x_2^2 - 90x_1 - 128x_2$	$[0; 3]$	$[5; 4]$	-481
22	$2x_1^2 + 2x_2^2 + 2x_1x_2 - 4x_1 - 6x_2$	$[1; 1]$	$[\frac{1}{3}; \frac{4}{3}]$	$-\frac{14}{3}$
23	$x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2 - 2x_1 + x_2$	$[3; 5]$	$[1; 0]$	-1
24	$5x_1 + 4x_1x_2 + x_2^2 - 16x_1 - 12x_2$	$[1; 1]$	$[-4; 14]$	-152
25	$2x_1^2 + 2x_2^2 + x_1x_2 - 11x_1 - 8x_2$	$[-3; -5]$	$[2; 3]$	-23
26	$x_1 - x_2 + 2x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2$	$[1; 1]$	$[-1; 1, 5]$	-1,25
27	$x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2$	$[1; 1]$	$[0; 0]$	0
28	$x_1^2 + 16x_2^2$	$[2; 2]$	$[0; 0]$	0

продолжение табл. 3.1 на следующей странице

продолжение табл. 3.1 с предыдущей страницы				
№ П/П	Функция $f(x)$	Начальный вектор $x_0$	Точка минимума $x^*$	Значение $f(x^*)$
29	$(1 - x_1)^2 + (x_1 - x_2)^2$	$[-5; -8]$	$[1; 1]$	0
30	$x_1^2 + 4x_2^2 + 1$	$[3; 5]$	$[0; 0]$	1

Как видно из табл. 3.1, ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

### 3.2.2 Название пункта

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

# Глава 4

## Экономические обоснования

Здесь пишите ...

Глава 4 должна содержать экономические расчеты, которые доказывают целесообразность разработки защищаемой дипломником информационной системы.

### 4.1 Название подраздела

Здесь пишите ...

#### 4.1.1 Название пункта

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

#### 4.1.2 Название пункта

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

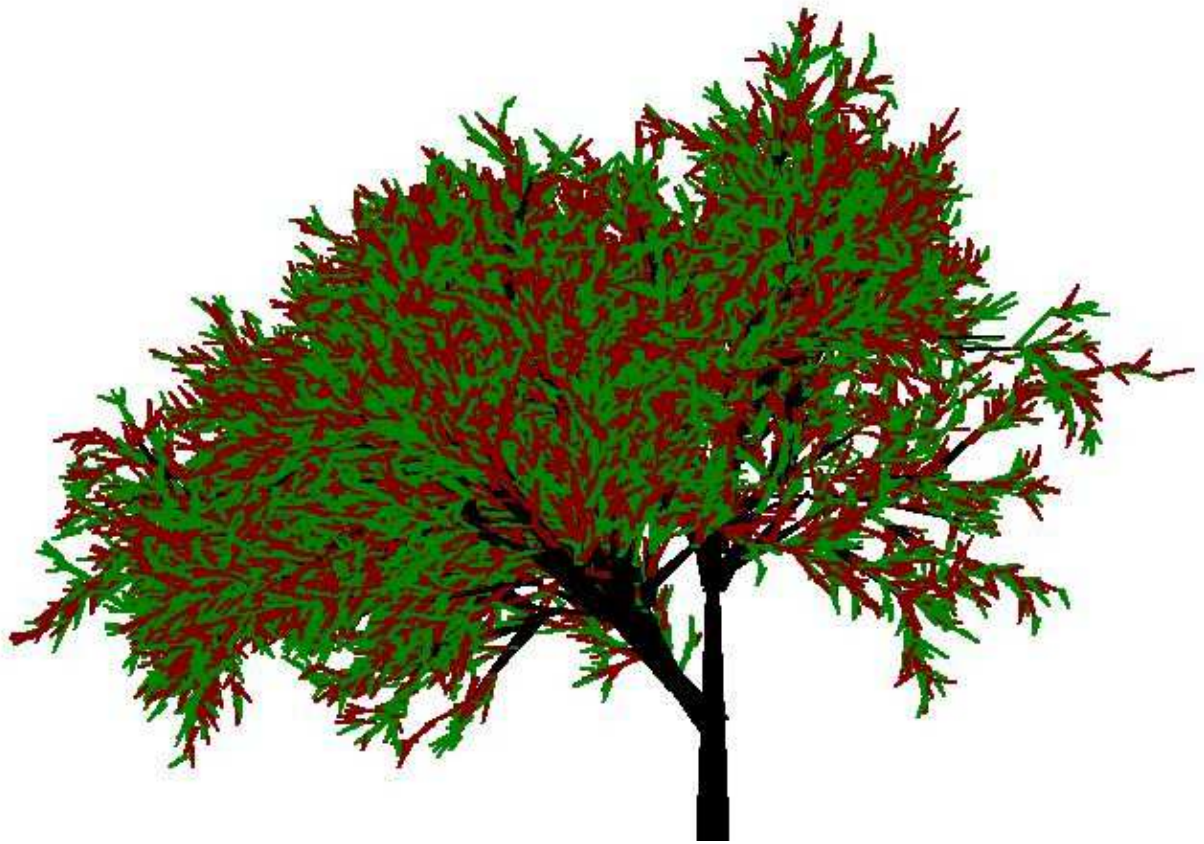


Рис. 4.1. Фрактальное дерево. Пример—как вставлять иллюстрации

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

## **4.2 Название подраздела**

Здесь пишите ...

### **4.2.1 Название пункта**

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

### **4.2.2 Название пункта**

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

**Название подпункта**

Здесь пишите ...

# Заключение

Здесь пишете . . .

В данной работе освещены аспекты систем электронных расчетов в современном коммерческом банке со следующих точек зрения:

- современный уровень банковских услуг;
- развитие технической и информационной базы банков и их клиентов;
- технология работы электронных банковских продуктов;
- безопасность проведения расчетов;
- возможности и экономическая целесообразность внедрения электронных розничных услуг в коммерческих банках.

Это, конечно, ПРИМЕР. — Заключение не должно пересказывать основной текст, — этого делать не надо.

В Заключении надо:

- перечислить, какие задачи из числа задач этой работы, сформулированных в разделе «Постановка задачи», вами решены,
- сформулировать, какие выводы из этих результатов вами найдены и обоснованы в основном тексте работы.

Еще один пример оформления списков (нумерованный список):

1. Перечислить, какие задачи из числа задач этой работы, сформулированных в разделе «Постановка задачи», вами решены.
2. Сформулировать, какие выводы из этих результатов вами найдены и обоснованы в основном тексте работы.

# Список иллюстраций

2.1	Множество Жюлиа. Пример—как вставлять иллюстрации . .	14
4.1	Фрактальное дерево. Пример—как вставлять иллюстрации . .	26
A.1	Схемы применения метода наименьших квадратов . . . . .	33

# Список таблиц

3.1	Пример автоматического оформления длинной таблицы . . . .	22
-----	---	----



## Список использованной литературы

1. Андриевский, Б. Р. Избранные главы теории автоматического управления с примерами на языке MATLAB / Б. Р. Андриевский, А. Л. Фрадков. — СПб. : Наука, 2000.
2. Араманович, И. Г. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости / И. Г. Араманович, Г. Л. Лунц, Л. Э. Эльсгольц. — М. : Наука, 1965.
3. Евграфов, М. А. Аналитические функции / М. А. Евграфов. — М. : Наука, 1965.
4. Корн, Г. Справочник по математике (для научных работников и инженеров) / Г. Корн, Т. Корн. — М. : Наука, 1974.
5. Лаврентьев, М. А. Методы теории функций комплексного переменного / М. А. Лаврентьев, Б. В. Шабат. — М. : Наука, 1987.
6. Медич, Дж. Статистически оптимальные линейные оценки и управление / Дж. Медич. — М. : Энергия, 1973.
7. Острем, К. Ю. Введение в стохастическую теорию управления / К. Ю. Острем. — М. : Мир, 1973.
8. Пугачев, В. С. Основы стохастической теории автоматических систем / В. С. Пугачев, И. Е. Казаков, Л. Г. Евланов. — М. : Наука, 1980.
9. Свешников, А. Г. Теория функций комплексной переменной / А. Г. Свешников, А. Н. Тихонов. — М. : Наука, 1979.
10. Соломенцев, Е. Д. Функции комплексного переменного и их применения / Е. Д. Соломенцев. — М. : Высшая школа, 1988.

# Приложение А

## Ортогональные преобразования

### А.1 Ортогональные матрицы и приложения

В этом подразделе приведем определение и некоторые свойства ортогональных матриц, использованные в данном проекте.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ 1.1.** Матрица  $T$ , имеющая размер  $n \times n$ , т. е.  $T(n, n)$ , есть *ортогональная* матрица, если и только если  $TT^T = I$ .

**Свойство А.** Если  $T_1$  и  $T_2$  суть две ортогональные матрицы, то их произведение  $T_1T_2$  есть тоже ортогональная матрица.

**Свойство В.**  $T^{-1} = T^T$  и  $T^T T = I$ .

**Свойство С.** Ортогональное преобразование сохраняет скалярное произведение векторов, т. е.  $\forall x, y \in \mathbb{R}^n : y^T x \triangleq (x, y) = (Tx, Ty)$ , в частности, оно сохраняет (евклидову) норму вектора:  $\|Ty\| = \|y\|$ .

**Свойство D.** Если  $v$  есть вектор случайных переменных с математическим ожиданием  $\mathbf{E}\{v\} = 0$  и ковариацией  $\mathbf{E}\{vv^T\} = I$ , то теми же характеристиками обладает вектор  $\bar{v} = Tv$ , т. е.

$$\mathbf{E}\{\bar{v}\} = 0, \quad \mathbf{E}\{\bar{v}\bar{v}^T\} = I.$$

Хотя это свойство легко проверяется, немного удивительно, что компоненты преобразованного вектора остаются взаимно некоррелированными.

Свойства С и D играют существенную роль в квадратно-корневых алгоритмах решения прикладных задач оптимального моделирования и оптимального оценивания методом наименьших квадратов (рис. А.1).

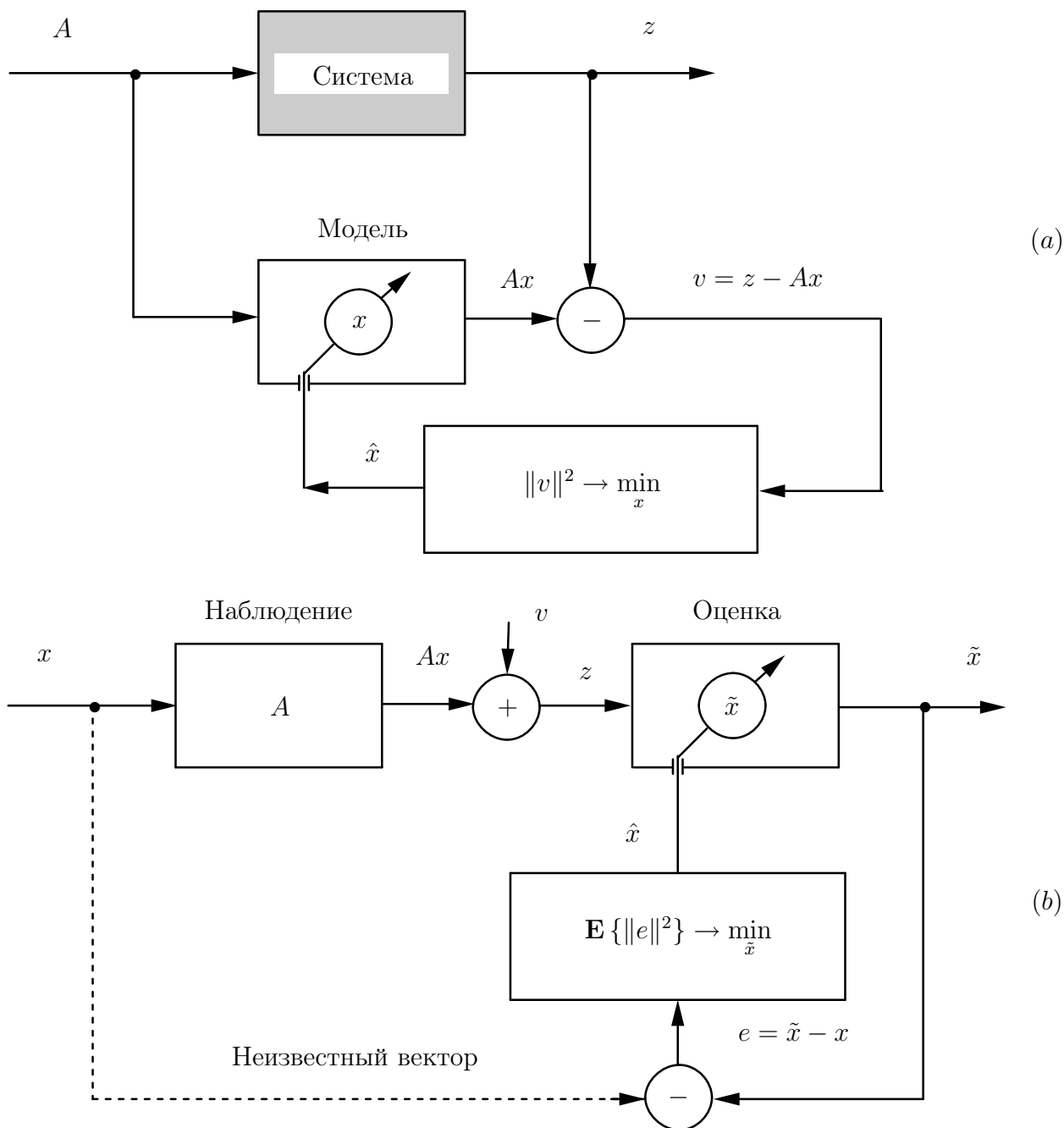


Рис. А.1. Алгебраически эквивалентные задачи, решаемые методом наименьших квадратов значений невязки  $v$  или среднего квадрата погрешности  $e$ : (a) — оптимальное моделирование неизвестной системы по экспериментальным условиям  $A$  и данным  $z$ ; (b) — оптимальное оценивание неизвестного вектора по наблюдениям  $Ax$  в присутствии случайных помех  $v$  с характеристиками  $\mathbf{E}\{v\} = 0$  и  $\mathbf{E}\{vv^T\} = I$

# Приложение В

## Название приложения В

### В.1 Название подраздела В.1 в приложении В

Как показано в приложении В, подразд. В.2, пункт В.2.1 ...

#### В.1.1 Название пункта В.1.1 в приложении В, подразд. В.1

Название подпункта пункта В.1.1 в приложении В, подразд. В.1

#### В.1.2 Название

Название

### В.2 Название подраздела в приложении 2

#### В.2.1 Название

Название

#### В.2.2 Название

Название

Дипломный проект

*Фамилия Имя Отчество*

Название дипломного проекта

Дипломный проект выполнен мною самостоятельно. Используемые в работе материалы из опубликованной научной, учебной литературы и Интернет имеют ссылки на них.

Отпечатано в \_\_\_\_ экземплярах.

Библиография \_\_\_\_ наименований.

Один экземпляр сдан на кафедру.

---

Дата

---

подпись