



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени  
Н. Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

---

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

---

## ОТЧЕТ

по лабораторной работе №5

по курсу «Экономика программной инженерии»

на тему: «Контроль хода выполнения проекта с помощью  
средств анализа затрат. Работа с отчетами»

Вариант №1

Студент группы ИУ7-85Б

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Лебедев В. А.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Барышникова М. Ю.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Силантьева А. В.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

2025 г.

## **1 Содержание задания**

Проект представляет собой создание карты города. В проекте участвуют 16 разработчиков, бюджет проекта — 50000 рублей, длительность проекта — 6 месяцев. Дата начала проекта — первый рабочий день марта текущего года.

## **2 Сведения о состоянии проекта по базовому плану**

Дата начала проекта в соответствии с базовым планом — 03.03.2025, дата окончания проекта — 12.08.2025. Затраты на проект в соответствии с базовым планом составляют 48945 рублей.

## **3 Сведения об актуализации состояния проекта**

По заданию дата отчета — 11.05.2025.

Произошли следующие изменения:

- с 10 марта на 2 недели заболел 3D-аниматор, в этот период его заменял художник-дизайнер из расчета 60% занятости по своим задачам и 40% занятости по задачам 3D-аниматора с учетом повышения его ставки на 10% в этот период;
- задача «Разработка 3D графических элементов» фактически завершилась 19.03;
- с 1 апреля изменился график совещаний и состав их участников — они стали проводиться раз в две недели при участии ведущего программиста, аналитика, мультимедиа корреспондента, веб-дизайнера и технического писателя;
- фактическая длительность задач «Анализ и построение структуры базы объектов» и «Программирование средств обработки базы объектов»

оказалась на 20% больше;

- с 1 апреля купили собственный сервер за 4000 рублей и отказались от аренды.

Состояние остальных задач соответствует базовому плану проекта.

После актуализации состояния проекта отклонение по длительности проекта составило 0.07 недели — проект завершается 13.08, затраты стали меньше на 3053 рубля и составили 45892 рубля.

## 4 Задание 1

Таблица затрат приведена на рисунках 1 — 3.

название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонение	Фактические	Оставшиеся	% завершения
<b>Lab4_2</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>пропорциональное</b>	<b>45 892,37 Р</b>	<b>48 945,61 Р</b>	<b>-3 053,24 Р</b>	<b>18 621,31 Р</b>	<b>27 271,06 Р</b>	<b>41%</b>
<b>Совещание</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>пропорциональное</b>	<b>678,00 Р</b>	<b>1 403,00 Р</b>	<b>-725,00 Р</b>	<b>363,00 Р</b>	<b>315,00 Р</b>	<b>50%</b>
Начало проекта	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	100%
<b>Создание интерфейса</b>	<b>1 000,00 Р</b>	<b>пропорциональное</b>	<b>5 019,76 Р</b>	<b>5 550,00 Р</b>	<b>-530,24 Р</b>	<b>2 949,76 Р</b>	<b>2 070,00 Р</b>	<b>71%</b>
<b>Разработка дизайна интерфейса</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>пропорциональное</b>	<b>2 239,76 Р</b>	<b>2 770,00 Р</b>	<b>-530,24 Р</b>	<b>2 239,76 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>100%</b>
Разработка 2D графических элементов	0,00 Р	пропорциональное	805,04 Р	1 030,00 Р	-224,96 Р	805,04 Р	0,00 Р	100%
Разработка 3D графических элементов	0,00 Р	пропорциональное	376,72 Р	710,00 Р	-333,28 Р	376,72 Р	0,00 Р	100%
Создание заставки	0,00 Р	пропорциональное	1 058,00 Р	1 030,00 Р	28,00 Р	1 058,00 Р	0,00 Р	100%
Программирование интерфейса	0,00 Р	пропорциональное	1 780,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	0%
<b>Построение базы объектов</b>	<b>1 000,00 Р</b>	<b>пропорциональное</b>	<b>13 836,00 Р</b>	<b>15 634,00 Р</b>	<b>-1 798,00 Р</b>	<b>4 316,00 Р</b>	<b>9 520,00 Р</b>	<b>33%</b>
Анализ и построение структуры базы объектов	0,00 Р	пропорциональное	1 900,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р	100%
Программирование средств обработки базы	0,00 Р	пропорциональное	1 780,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р	100%
Наполнение базы объектов	0,00 Р	пропорциональное	4 850,00 Р	4 850,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	0%

Рисунок 1 – Таблица затрат

Название задачи	Фиксированные затраты	Начисление фикс. затрат	Общие затраты	Базовые	Отклонение	Фактические	Оставшиеся	% завершения
Наполнение базы объектов	0,00 Р	пропорциональное	4 850,00 Р	4 850,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	0%
4 Создание ядра GIS	1 000,00 Р	пропорциональное	18 138,86 Р	18 138,86 Р	0,00 Р	10 651,15 Р	7 487,72 Р	63%
Анализ и проектирование ядра	0,00 Р	пропорциональное	4 000,00 Р	4 000,00 Р	0,00 Р	4 000,00 Р	0,00 Р	100%
Создание модели ядра	0,00 Р	пропорциональное	3 396,70 Р	3 396,70 Р	0,00 Р	3 396,70 Р	0,00 Р	100%
Тестирование модели ядра	0,00 Р	пропорциональное	330,00 Р	330,00 Р	0,00 Р	330,00 Р	0,00 Р	100%
Создание рабочей версии ядра	0,00 Р	пропорциональное	9 412,16 Р	9 412,16 Р	0,00 Р	2 294,45 Р	7 117,72 Р	23%
Создание мультимедиа – наполнения	0,00 Р	пропорциональное	740,00 Р	740,00 Р	0,00 Р	341,41 Р	398,60 Р	45%
Создание справочной системы	0,00 Р	пропорциональное	420,00 Р	420,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	0%
4 Создание руководства пользователя	0,00 Р	пропорциональное	1 010,00 Р	1 010,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 010,00 Р	0%
Разработка дизайна руководства	0,00 Р	пропорциональное	390,00 Р	390,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	390,00 Р	0%
Написание руководства пользователя	0,00 Р	пропорциональное	620,00 Р	620,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	620,00 Р	0%

Рисунок 2 – Таблица затрат

4 Создание web – сайта и поддержка	0,00 Р	пропорциональное	2 106,00 Р	2 106,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	2 106,00 Р	0%
Разработка структуры сайта	0,00 Р	пропорциональное	106,00 Р	106,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	106,00 Р	0%
Разработка дизайна сайта	0,00 Р	пропорциональное	1 110,00 Р	1 110,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 110,00 Р	0%
Наполнение сайта	0,00 Р	пропорциональное	890,00 Р	890,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	890,00 Р	0%
Тестирование сайта	0,00 Р	пропорциональное	3 943,75 Р	3 943,75 Р	0,00 Р	0,00 Р	3 943,75 Р	0%
Сдача сайта в эксплуатацию	0,00 Р	пропорциональное	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0%

Рисунок 3 – Таблица затрат

Фактические затраты на 11 мая составили 18621 рубль.

Прямые затраты, связанные с выполнением задач:

- $1000 * 0.71 = 710$  рублей для задачи «Создание интерфейса»;
- $1000 * 0.33 = 330$  рублей для задачи «Построение базы объектов»;
- $1000 * 0.63 = 630$  рублей для задачи «Создание ядра GIS».

Прямые затраты составляют 1670 рублей ( 9%). Косвенные затраты, связанные с использованием ресурсов составляют  $18621 - 1670 = 16951$  рубль ( 91%).

Таблица «Освоенный объем» приведена на рисунках 4 и 5.

Название задачи	Запланированный объем - ЗО (БСЗР)	Освоенный объем - ОО (БСВР)	ФЗ (ФСВР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ
<b>Lab4_2</b>	<b>21 768,63 Р</b>	<b>24 927,60 Р</b>	<b>16 610,31 Р</b>	<b>3 158,98 Р</b>	<b>8 317,29 Р</b>	<b>32 614,52 Р</b>	<b>48 945,61 Р</b>	<b>16 331,09 Р</b>
» <b>Совещание</b>	<b>610,00 Р</b>	<b>244,00 Р</b>	<b>363,00 Р</b>	<b>-366,00 Р</b>	<b>-119,00 Р</b>	<b>2 087,25 Р</b>	<b>1 403,00 Р</b>	<b>-684,25 Р</b>
Начало проекта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
<b>« Создание интерфейса</b>	<b>3 298,20 Р</b>	<b>3 636,07 Р</b>	<b>2 239,76 Р</b>	<b>337,87 Р</b>	<b>1 396,31 Р</b>	<b>3 418,71 Р</b>	<b>5 550,00 Р</b>	<b>2 131,29 Р</b>
<b>« Разработка дизайна интерфейса</b>	<b>2 770,00 Р</b>	<b>2 770,00 Р</b>	<b>2 239,76 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>530,24 Р</b>	<b>2 239,76 Р</b>	<b>2 770,00 Р</b>	<b>530,24 Р</b>
Разработка 2D графических элементов	1 030,00 Р	1 030,00 Р	805,04 Р	0,00 Р	224,96 Р	805,04 Р	1 030,00 Р	224,96 Р
Разработка 3D графических элементов	710,00 Р	710,00 Р	376,72 Р	0,00 Р	333,28 Р	376,72 Р	710,00 Р	333,28 Р
Создание заставки	1 030,00 Р	1 030,00 Р	1 058,00 Р	0,00 Р	-28,00 Р	1 058,00 Р	1 030,00 Р	-28,00 Р
Программирование интерфейса	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р
<b>« Построение базы объектов</b>	<b>6 724,44 Р</b>	<b>10 075,98 Р</b>	<b>3 645,00 Р</b>	<b>3 351,54 Р</b>	<b>6 430,98 Р</b>	<b>5 655,62 Р</b>	<b>15 634,00 Р</b>	<b>9 978,38 Р</b>
Анализ и построение структуры базы объектов	1 900,00 Р	1 900,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р
Программирование средств обработки базы объектов	1 780,00 Р	1 745,00 Р	1 745,00 Р	-35,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р
Наполнение базы объектов	420,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	-420,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	4 850,00 Р	0,00 Р
<b>« Создание ядра GIS</b>	<b>10 659,98 Р</b>	<b>10 630,14 Р</b>	<b>10 021,15 Р</b>	<b>-29,84 Р</b>	<b>609,00 Р</b>	<b>17 099,69 Р</b>	<b>18 138,86 Р</b>	<b>1 039,17 Р</b>
Анализ и проектирование ядра	4 000,00 Р	4 000,00 Р	4 000,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	4 000,00 Р	4 000,00 Р	0,00 Р
Создание модели ядра	3 396,70 Р	3 396,70 Р	3 396,70 Р	0,00 Р	0,00 Р	3 396,70 Р	3 396,70 Р	0,00 Р
Тестирование модели ядра	330,00 Р	330,00 Р	330,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	330,00 Р	330,00 Р	0,00 Р
Создание рабочей версии ядра	2 294,45 Р	2 268,93 Р	2 294,45 Р	-25,52 Р	-25,52 Р	9 518,04 Р	9 412,16 Р	-105,87 Р
Создание мультимедиа – наполнения	476,00 Р	341,41 Р	341,41 Р	-134,60 Р	0,00 Р	740,00 Р	740,00 Р	0,00 Р
Создание справочной системы	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	420,00 Р	0,00 Р
<b>« Создание руководства пользователя</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>1 010,00 Р</b>	<b>1 010,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>
Разработка дизайна руководства	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	390,00 Р	390,00 Р	0,00 Р
Написание руководства пользователя	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	620,00 Р	620,00 Р	0,00 Р

Рисунок 4 – Освоенный объем

Название задачи	Запланированный объем - ЗО (БСЗР)	Освоенный объем - ОО (БСВР)	ФЗ (ФСВР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ
Разработка 3D графических элементов	710,00 Р	710,00 Р	376,72 Р	0,00 Р	333,28 Р	376,72 Р	710,00 Р	333,28 Р
Создание заставки	1 030,00 Р	1 030,00 Р	1 058,00 Р	0,00 Р	-28,00 Р	1 058,00 Р	1 030,00 Р	-28,00 Р
Программирование интерфейса	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р
<b>« Построение базы объектов</b>	<b>6 724,44 Р</b>	<b>10 075,98 Р</b>	<b>3 645,00 Р</b>	<b>3 351,54 Р</b>	<b>6 430,98 Р</b>	<b>5 655,62 Р</b>	<b>15 634,00 Р</b>	<b>9 978,38 Р</b>
Анализ и построение структуры базы объектов	1 900,00 Р	1 900,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 900,00 Р	1 900,00 Р	0,00 Р
Программирование средств обработки базы объектов	1 780,00 Р	1 745,00 Р	1 745,00 Р	-35,00 Р	0,00 Р	1 780,00 Р	1 780,00 Р	0,00 Р
Наполнение базы объектов	420,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	-420,00 Р	0,00 Р	4 850,00 Р	4 850,00 Р	0,00 Р
<b>« Создание ядра GIS</b>	<b>10 659,98 Р</b>	<b>10 630,14 Р</b>	<b>10 021,15 Р</b>	<b>-29,84 Р</b>	<b>609,00 Р</b>	<b>17 099,69 Р</b>	<b>18 138,86 Р</b>	<b>1 039,17 Р</b>
Анализ и проектирование ядра	4 000,00 Р	4 000,00 Р	4 000,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	4 000,00 Р	4 000,00 Р	0,00 Р
Создание модели ядра	3 396,70 Р	3 396,70 Р	3 396,70 Р	0,00 Р	0,00 Р	3 396,70 Р	3 396,70 Р	0,00 Р
Тестирование модели ядра	330,00 Р	330,00 Р	330,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	330,00 Р	330,00 Р	0,00 Р
Создание рабочей версии ядра	2 294,45 Р	2 268,93 Р	2 294,45 Р	-25,52 Р	-25,52 Р	9 518,04 Р	9 412,16 Р	-105,87 Р
Создание мультимедиа – наполнения	476,00 Р	341,41 Р	341,41 Р	-134,60 Р	0,00 Р	740,00 Р	740,00 Р	0,00 Р
Создание справочной системы	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	420,00 Р	420,00 Р	0,00 Р
<b>« Создание руководства пользователя</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>1 010,00 Р</b>	<b>1 010,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>
Разработка дизайна руководства	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	390,00 Р	390,00 Р	0,00 Р
Написание руководства пользователя	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	620,00 Р	620,00 Р	0,00 Р
<b>« Создание web – сайта и поддержка</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>	<b>2 106,00 Р</b>	<b>2 106,00 Р</b>	<b>0,00 Р</b>
Разработка структуры сайта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	106,00 Р	106,00 Р	0,00 Р
Разработка дизайна сайта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 110,00 Р	1 110,00 Р	0,00 Р
Наполнение сайта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	890,00 Р	890,00 Р	0,00 Р
Тестирование сайта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	3 943,75 Р	3 943,75 Р	0,00 Р
Сдача сайта в эксплуатацию	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р

Рисунок 5 – Освоенный объем

Таблица освоенного объема содержит следующие поля:

- запланированный объем (ЗО) — те средства, которые были бы затрачены на выполнение задачи в период с начала проекта до выбранной даты отчета, если бы задача точно соответствовала графику и смете;
- освоенный объем (ОО), или базовая стоимость выполненных работ (БСВР) — те средства, которые были бы затрачены на выполнение задачи с самого начала проекта до выбранной даты отчета, если бы фактически

- выполненная работа оплачивалась согласно смете, т.е. это фактическое количество рабочих часов, оплачиваемых по сметным ставкам;
- фактические затраты (ФЗ) — средства, фактически потраченные на выполнение задачи в период с начала проекта до выбранной даты отчета, т.е. это фактическая стоимость задачи или фактическая ставка, умноженная на фактические часы;
  - отклонение от календарного плана ( $ОКП = ОО - ЗО$ ) — сравнивает сметную стоимость плановой и выполненной работы и позволяет вычислить несоответствие сметы, вызванное исключительно различиями между плановым и фактическим объемом работы;
  - отклонение по стоимости ( $ОПС = ОО - ФЗ$ ) — сравнивает сметную и фактическую стоимость выполненной работы и позволяет выделить несоответствие сметы, вызванные разницей стоимости ресурсов;
  - предварительная оценка по завершении (ПОПЗ) — ожидаемые общие затраты для задачи, расчет которых основан на предположении, что оставшаяся часть работы будет выполнена в точном соответствии со сметой;
  - затраты по базовому плану (БПЗ) — фиксированные затраты и стоимость ресурсов согласно базовому плану;
  - отклонение по завершению ( $ОПЗ = БПЗ - ПОПЗ$ ) — разность между БПЗ и ПОПЗ.

Исходя из таблицы освоенного объема:

- $ЗО = 21768$  рублей;
- $ОО = 24927$  рублей;
- $ФЗ = 16610$  рублей;
- $ОКП = 3158$  рублей;
- $ОПС = 8317$  рублей;
- $ПОПЗ = 32614$  рублей;
- $БПЗ = 48945$  рублей;

— ОПЗ = 16331 рубль;

ОПС > 0, так как затраты на совещания снизились из-за нового состава работников, присутствующих на совещании, а сервер после 1 апреля не требует арендной платы из-за покупки собственного. ОПЗ > 0, то есть перерасход средств отсутствует.

Для совещаний ОКП = -366, так как сократилось число совещаний, следовательно трудозатраты на них снизились, а ОПС = -119, так как «Обновленное совещание» введено как новое событие и не учитывается в освоенном объеме.

Для задачи «Разработка 2D графических элементов» ОПС > 0, так как художник-дизайнер потратил меньше трудозатрат на эту задачу (89,6 часов вместо 120).

Для задачи «Разработка 3D графических элементов» ОПС > 0, так как трудозатраты 3D-аниматора на ней снизились с 80 часов до 34 часов из-за его болезни и завершения задачи 19.03.

Для задачи «Создание заставки» ОПС < 0, так как трудозатраты 3D-аниматора на ней снизились с 120 часов до 113 часов, а художник-дизайнер, не назначенный на эту задачу в базовом плане, потратил на нее 6 часов, работая по повышенной ставке.

Для задачи «Программирование средств обработки базы объектов» ОКП < 0, так как на момент отчета (11.05) задача не завершена из-за задержки начала задачи на 0.4 недели и задержки окончания задачи на неделю из-за попадания на даты майских праздников.

Для задачи «Наполнение базы объектов» ОКП < 0, так как на момент отчета (11.05) задача не была начата (по базовому плану она должна была начаться 29.04), что вызвано задержкой предшествующей задачи «Программирование средств обработки базы объектов».

Для вехи «Построение базы объектов» основной вклад в то, что ОКП и ОПС > 0 вносит покупка собственного сервера и отказ от аренды — затраты

на аренду сервера снизились до 306 рублей, а процент завершения использования стал 100%, из-за чего ОО стал равным 6104 рубля, в то время как ЗО равен 2274 рубля.

Для задачи «Создание рабочей версии ядра» ОКП  $< 0$ , так как на момент отчета процент завершения задачи меньше запланированного.

Для задачи «Создание мультимедиа-наполнения» ОКП  $< 0$ , так как на момент отчета процент завершения задачи меньше запланированного в связи с задержкой начала задачи из-за задержки окончания разработки дизайна интерфейса.

По результатам анализа можно сделать вывод, что проект немного отстает от плана, однако не происходит перерасхода средств.

## 5 Задание 2

Согласно отчету о бюджетной стоимости, приведенному на рисунке 6, самые большие затраты приходятся на 13 неделю года, то есть 24.03 — 28.03, в течение которой происходит совещание, а также задачи «Разработка 2D графических элементов», «Создание заставки», «Анализ и построение структуры базы объектов», требующая аренду сервера, «Создание модели ядра», то есть одновременно задействованы два самых дорогих члена команды — ведущий программист и аналитик, а также художник-дизайнер, 3D-аниматор, программисты 1 и 2.



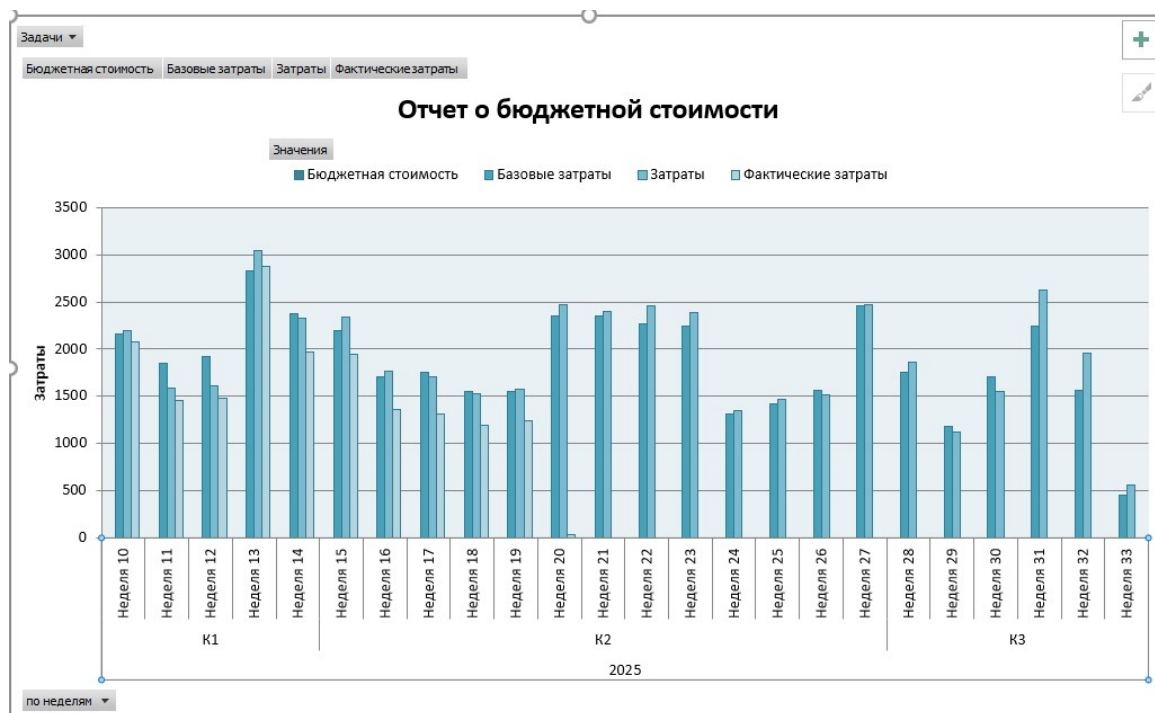


Рисунок 6 – Отчет о бюджетной стоимости

Отклонения по стоимости задач и ресурсов приведено на рисунках 7 и 8.

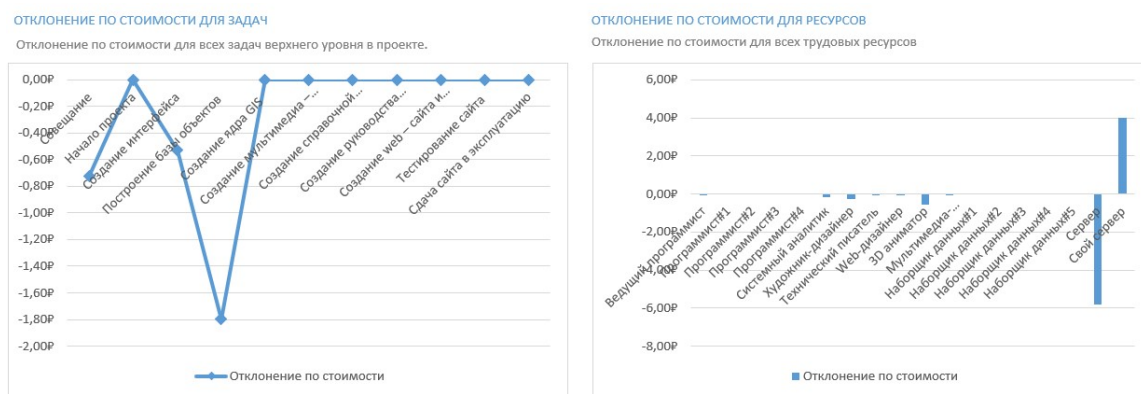


Рисунок 7 – Графики отклонений стоимости задач и ресурсов

Название	% завершения	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Совещание	50%	678,00 Р	1 403,00 Р	-725,00 Р
Начало проекта	100%	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
Создание интерфейса	71%	5 019,76 Р	5 550,00 Р	-530,24 Р
Построение базы объектов	33%	13 836,00 Р	15 634,00 Р	-1 798,00 Р
Создание ядра GIS	63%	18 138,86 Р	18 138,86 Р	0,00 Р
Создание мультимедиа – наполнения	45%	740,00 Р	740,00 Р	0,00 Р
Создание справочной системы	0%	420,00 Р	420,00 Р	0,00 Р
Создание руководства пользователя	0%	1 010,00 Р	1 010,00 Р	0,00 Р
Создание web – сайта и поддержка	0%	2 106,00 Р	2 106,00 Р	0,00 Р
Тестирование сайта	0%	3 943,75 Р	3 943,75 Р	0,00 Р
Сдача сайта в эксплуатацию	0%	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р

Название	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Ведущий программист	6 382,02 Р	6 472,02 Р	-90,00 Р
Программист#1	3 729,41 Р	3 729,41 Р	0,00 Р
Программист#2	3 422,55 Р	3 422,55 Р	0,00 Р
Программист#3	4 274,31 Р	4 274,31 Р	0,00 Р
Программист#4	4 274,31 Р	4 274,31 Р	0,00 Р
Системный аналитик	4 880,00 Р	5 060,00 Р	-180,00 Р
Художник-дизайнер	1 728,01 Р	1 994,00 Р	-265,99 Р
Технический писатель	1 110,00 Р	1 155,00 Р	-45,00 Р
Web-дизайнер	1 424,00 Р	1 487,00 Р	-63,00 Р
3D аниматор	1 729,75 Р	2 314,00 Р	-584,25 Р
Мультимедиа-корреспондент	782,00 Р	809,00 Р	-27,00 Р
Наборщик данных#1	970,00 Р	970,00 Р	0,00 Р
Наборщик данных#2	970,00 Р	970,00 Р	0,00 Р
Наборщик данных#3	970,00 Р	970,00 Р	0,00 Р
Наборщик данных#4	970,00 Р	970,00 Р	0,00 Р
Наборщик данных#5	970,00 Р	970,00 Р	0,00 Р
Сервер	306,00 Р	6 104,00 Р	-5 798,00 Р
Свой сервер	4 000,00 Р	0,00 Р	4 000,00 Р

Рисунок 8 – Таблицы отклонений стоимости задач и ресурсов

Основное снижение затрат на ресурсы вызвано изменением графика совещаний и состава их участников. Это также видно для задачи «Совещание» в таблице отклонений стоимости по задачам. Снижение затрат на задачу «Построение базы объектов» вызвано отказом от аренды сервера с 01.04 и покупкой собственного сервера. Снижение затрат на задачу «Создание интерфейса» вызвано завершением задачи «Разработка 3D графических элементов» с меньшими трудозатратами, чем планировалось, из-за болезни 3D-аниматора.

## 6 Задание 3

Декомпозиция задач по результатам лабораторной работы №2 представлена на рисунке 9.

Название задачи	Начало	Окончание	Общие затраты	Названия ресурсов
<b>Проект1_task4</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пт 19.09.25</b>	<b>48 178,00 Р</b>	
Начало проекта	Пн 03.03.25	Пн 03.03.25	0,00 Р	
<b>Создание интерфейса</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Вт 12.08.25</b>	<b>5 550,00 Р</b>	
<b>Разработка дизайна интерфейса</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 07.04.25</b>	<b>2 770,00 Р</b>	
Разработка 2D графических элементов	Пн 03.03.25	Пн 24.03.25	1 030,00 Р	Художник-дизайнер
Разработка 3D графических элементов	Пн 03.03.25	Пн 17.03.25	710,00 Р	3D аниматор
Создание заставки	Пн 17.03.25	Пн 07.04.25	1 030,00 Р	3D аниматор
Программирование интерфейса	Вт 22.07.25	Вт 12.08.25	1 780,00 Р	Программист#4;Про
<b>Построение базы объектов</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Вт 08.07.25</b>	<b>15 632,00 Р</b>	<b>Сервер</b>
Анализ и построение структуры базы объектов	Пн 03.03.25	Пн 17.03.25	1 900,00 Р	Системный аналитик
Программирование средств обработки базы объектов	Пн 17.03.25	Пн 07.04.25	1 780,00 Р	Программист#3;Про
Наполнение базы объектов	Пн 07.04.25	Вт 08.07.25	4 850,00 Р	Наборщик данных#4
<b>Создание ядра GIS</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Вт 22.07.25</b>	<b>18 680,00 Р</b>	
Анализ и проектирование ядра	Пн 03.03.25	Пн 24.03.25	4 000,00 Р	Ведущий программ
Создание модели ядра	Пн 24.03.25	Пн 28.04.25	3 550,00 Р	Ведущий программ
Тестирование модели ядра	Пн 28.04.25	Ср 07.05.25	330,00 Р	Программист#1
Создание рабочей версии ядра	Ср 07.05.25	Вт 22.07.25	9 800,00 Р	Ведущий программ
Создание мультимедиа – наполнения	Пн 07.04.25	Пт 23.05.25	740,00 Р	Мультимедиа-корре
Создание справочной системы	Вт 12.08.25	Вт 26.08.25	420,00 Р	Технический писате
<b>Создание руководства пользователя</b>	<b>Вт 29.07.25</b>	<b>Чт 21.08.25</b>	<b>1 010,00 Р</b>	
Разработка дизайна руководства	Вт 29.07.25	Вт 05.08.25	390,00 Р	Художник-дизайнер
Написание руководства пользователя	Чт 31.07.25	Чт 21.08.25	620,00 Р	Технический писате
<b>Создание web – сайта и поддержка</b>	<b>Чт 31.07.25</b>	<b>Пт 29.08.25</b>	<b>2 106,00 Р</b>	
Разработка структуры сайта	Чт 31.07.25	Пт 01.08.25	106,00 Р	Web-дизайнер
Разработка дизайна сайта	Пт 01.08.25	Пт 08.08.25	1 110,00 Р	3D аниматор;Web-д
Наполнение сайта	Пт 08.08.25	Пт 29.08.25	890,00 Р	Web-дизайнер

Рисунок 9 – Декомпозиция задач по результатам лабораторной работы №2

Затраты на проект составляют 48178 рублей, проект завершается 19.09.

Новая декомпозиция задач приведена на рисунках 10 и 11. Задачи разбиты на этапы проектирования, разработки (включая разработку дизайна, кодирование и наполнение), тестирование и написание документации.

Название задачи	Предшественники	Начало	Окончание	Общие затраты
<b>Проект1_task4</b>		<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Вт 19.08.25</b>	<b>48 178,00 Р</b>
Начало проекта		Пн 03.03.25	Пн 03.03.25	0,00 Р
<b>Проектирование</b>		<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 24.03.25</b>	<b>7 574,00 Р</b>
Анализ и построение структуры базы объектов	1	Пн 03.03.25	Пн 17.03.25	2 574,00 Р
Анализ и проектирование ядра	1	Пн 03.03.25	Пн 24.03.25	4 000,00 Р
<b>Разработка</b>		<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Вт 22.07.25</b>	<b>34 804,00 Р</b>
<b>Дизайн</b>		<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 07.04.25</b>	<b>4 986,00 Р</b>
<b>Разработка дизайна интерфейса</b>		<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 07.04.25</b>	<b>2 770,00 Р</b>
Разработка 2D графических элементов	1	Пн 03.03.25	Пн 24.03.25	1 030,00 Р
Разработка 3D графических элементов	8НН	Пн 03.03.25	Пн 17.03.25	710,00 Р
Создание заставки	9	Пн 17.03.25	Пн 07.04.25	1 030,00 Р
Разработка структуры сайта	1	Пн 03.03.25	Пн 03.03.25	106,00 Р
Разработка дизайна сайта	11	Вт 04.03.25	Вт 11.03.25	1 110,00 Р
<b>Кодирование</b>		<b>Пн 17.03.25</b>	<b>Вт 22.07.25</b>	<b>18 918,00 Р</b>
Программирование интерфейса	7;16	Пн 28.04.25	Пт 23.05.25	1 780,00 Р
Программирование средств обработки базы объектов	3	Пн 17.03.25	Пн 07.04.25	2 788,00 Р
Создание модели ядра	4	Пн 24.03.25	Пн 28.04.25	3 550,00 Р
Создание рабочей версии ядра	23	Ср 07.05.25	Вт 22.07.25	9 800,00 Р
<b>Наполнение</b>		<b>Вт 11.03.25</b>	<b>Вт 08.07.25</b>	<b>10 900,00 Р</b>
Наполнение базы объектов	15	Пн 07.04.25	Вт 08.07.25	9 270,00 Р
Создание мультимедиа – наполнения	7	Пн 07.04.25	Пт 23.05.25	740,00 Р
Наполнение сайта	12	Вт 11.03.25	Вт 01.04.25	890,00 Р
<b>Тестирование</b>		<b>Пн 28.04.25</b>	<b>Вт 19.08.25</b>	<b>4 370,00 Р</b>
Тестирование модели ядра	16	Пн 28.04.25	Ср 07.05.25	330,00 Р
Тестирование сайта	14;17;21	Вт 22.07.25	Вт 19.08.25	4 040,00 Р
<b>Написание документации</b>		<b>Пт 23.05.25</b>	<b>Чт 19.06.25</b>	<b>1 430,00 Р</b>
Создание справочной системы	14	Пт 23.05.25	Пт 06.06.25	420,00 Р
<b>Создание руководства пользователя</b>	<b>14</b>	<b>Пт 23.05.25</b>	<b>Чт 19.06.25</b>	<b>1 010,00 Р</b>
Разработка дизайна руководства		Пт 23.05.25	Пт 30.05.25	390,00 Р

Рисунок 10 – Новая декомпозиция задач

Название задачи	Предшественники	Начало	Окончание	Общие затраты
Анализ и построение структуры базы объектов	1	Пн 03.03.25	Пн 17.03.25	2 574,00 Р
Анализ и проектирование ядра	1	Пн 03.03.25	Пн 24.03.25	4 000,00 Р
<b>Разработка</b>		<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Вт 22.07.25</b>	<b>34 804,00 Р</b>
<b>Дизайн</b>		<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 07.04.25</b>	<b>4 986,00 Р</b>
<b>Разработка дизайна интерфейса</b>		<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 07.04.25</b>	<b>2 770,00 Р</b>
Разработка 2D графических элементов	1	Пн 03.03.25	Пн 24.03.25	1 030,00 Р
Разработка 3D графических элементов	8НН	Пн 03.03.25	Пн 17.03.25	710,00 Р
Создание заставки	9	Пн 17.03.25	Пн 07.04.25	1 030,00 Р
Разработка структуры сайта	1	Пн 03.03.25	Пн 03.03.25	106,00 Р
Разработка дизайна сайта	11	Вт 04.03.25	Вт 11.03.25	1 110,00 Р
<b>Кодирование</b>		<b>Пн 17.03.25</b>	<b>Вт 22.07.25</b>	<b>18 918,00 Р</b>
Программирование интерфейса	7;16	Пн 28.04.25	Пт 23.05.25	1 780,00 Р
Программирование средств обработки базы объектов	3	Пн 17.03.25	Пн 07.04.25	2 788,00 Р
Создание модели ядра	4	Пн 24.03.25	Пн 28.04.25	3 550,00 Р
Создание рабочей версии ядра	23	Ср 07.05.25	Вт 22.07.25	9 800,00 Р
<b>Наполнение</b>		<b>Вт 11.03.25</b>	<b>Вт 08.07.25</b>	<b>10 900,00 Р</b>
Наполнение базы объектов	15	Пн 07.04.25	Вт 08.07.25	9 270,00 Р
Создание мультимедиа – наполнения	7	Пн 07.04.25	Пт 23.05.25	740,00 Р
Наполнение сайта	12	Вт 11.03.25	Вт 01.04.25	890,00 Р
<b>Тестирование</b>		<b>Пн 28.04.25</b>	<b>Вт 19.08.25</b>	<b>4 370,00 Р</b>
Тестирование модели ядра	16	Пн 28.04.25	Ср 07.05.25	330,00 Р
Тестирование сайта	14;17;21	Вт 22.07.25	Вт 19.08.25	4 040,00 Р
<b>Написание документации</b>		<b>Пт 23.05.25</b>	<b>Чт 19.06.25</b>	<b>1 430,00 Р</b>
Создание справочной системы	14	Пт 23.05.25	Пт 06.06.25	420,00 Р
<b>Создание руководства пользователя</b>	<b>14</b>	<b>Пт 23.05.25</b>	<b>Чт 19.06.25</b>	<b>1 010,00 Р</b>
Разработка дизайна руководства		Пт 23.05.25	Пт 30.05.25	390,00 Р
Написание руководства пользователя	28НН+2 дней	Вт 27.05.25	Чт 19.06.25	620,00 Р
Сдача сайта в эксплуатацию	24	Вт 19.08.25	Вт 19.08.25	0,00 Р

Рисунок 11 – Новая декомпозиция задач



Возникают перегрузки системного аналитика, художника-дизайнера, 3D-аниматора и технического писателя.

Перегрузка системного аналитика вызвана одновременным началом задач «Анализ и проектирование базы объектов» и «Анализ и проектирование ядра» и наложение на 2 недели.

Перегрузка художника-дизайнера и 3D-аниматора вызвана пересечением задач «Разработка 2D графических элементов» для художника и «Разработка 3D графических элементов» для аниматора с задачей «Разработка дизайна сайта», начинающихся 03.03 и 04.03.

Перегрузка технического писателя вызвана пересечением задач «Создание справочной системы» (длится с 23.05 до 06.06) и «Написание руководства пользователя» (с 27.05 до 19.06).

Режим задачи	Название задачи	Трудозатраты	Длительность	Начало	Окончание
	<b>Проект1_task4</b>	<b>9 419 ч</b>	<b>23 нед</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Вт 19.08.25</b>
	Начало проекта	0 ч	0 дней	Пн 03.03.25	Пн 03.03.25
	<b>Проектирование</b>	<b>657 ч</b>	<b>3 нед</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 24.03.25</b>
	Анализ и построение структуры базы объектов	417 ч	2 нед	Пн 03.03.25	Пн 17.03.25
	Системный аналитик	80 ч		Пн 03.03.25	Пн 17.03.25
	Сервер	337 ч		Пн 03.03.25	Пн 17.03.25
	Анализ и проектирование ядра	240 ч	3 нед	Пн 03.03.25	Пн 24.03.25
	Ведущий программист	120 ч		Пн 03.03.25	Пн 24.03.25
	Системный аналитик	120 ч		Пн 03.03.25	Пн 24.03.25
	<b>Разработка</b>	<b>8 002 ч</b>	<b>19 нед</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Вт 22.07.25</b>
	<b>Дизайн</b>	<b>448 ч</b>	<b>5 нед</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 07.04.25</b>
	<b>Разработка дизайна интерфейса</b>	<b>320 ч</b>	<b>5 нед</b>	<b>Пн 03.03.25</b>	<b>Пн 07.04.25</b>
	Разработка 2D графических элементов	120 ч	3 нед	Пн 03.03.25	Пн 24.03.25
	Художник-дизайнер	120 ч		Пн 03.03.25	Пн 24.03.25
	Разработка 3D графических элементов	80 ч	2 нед	Пн 03.03.25	Пн 17.03.25
	3D аниматор	80 ч		Пн 03.03.25	Пн 17.03.25
	Создание заставки	120 ч	3 нед	Пн 17.03.25	Пн 07.04.25
	3D аниматор	120 ч		Пн 17.03.25	Пн 07.04.25
	Разработка структуры сайта	8 ч	1 день	Пн 03.03.25	Пн 03.03.25
	Web-дизайнер	8 ч		Пн 03.03.25	Пн 03.03.25
	Разработка дизайна сайта	120 ч	1 нед	Вт 04.03.25	Вт 11.03.25
	Художник-дизайнер	40 ч		Вт 04.03.25	Вт 11.03.25
	Web-дизайнер	40 ч		Вт 04.03.25	Вт 11.03.25
	3D аниматор	40 ч		Вт 04.03.25	Вт 11.03.25

Рисунок 12 – Перегрузки ресурсов

		Написание документации	240 ч	3,4 нед	Пт 23.05.25	Чт 19.06.25	
		Создание справочной системы	80 ч	2 нед	Пт 23.05.25	Пт 06.06.25	
		Технический писатель	80 ч		Пт 23.05.25	Пт 06.06.25	
		Создание руководства пользователя	160 ч	3,4 нед	Пт 23.05.25	Чт 19.06.25	
		Разработка дизайна руководства	40 ч	1 нед	Пт 23.05.25	Пт 30.05.25	
		Художник-дизайнер	40 ч		Пт 23.05.25	Пт 30.05.25	
		Написание руководства пользователя	120 ч	3 нед	Вт 27.05.25	Чт 19.06.25	
		Технический писатель	120 ч		Вт 27.05.25	Чт 19.06.25	
		Сдача сайта в эксплуатацию	0 ч	0 нед	Вт 19.08.25	Вт 19.08.25	

Рисунок 13 – Перегрузка технического писателя

Затраты проекта также составляют 48178 рублей, однако проект завершается на месяц раньше (19.08) из-за одновременного начала задач анализа, выполняющихся параллельно друг другу задач кодирования и параллельности набора данных и написания документации.