



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»

Лабораторная работа № 5

Дисциплина Экономика программной инженерии

Вариант №2

Студент Брянская Е.В.

Группа ИУ7-82Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель Барышникова М.Ю.

Силантьева А.В.

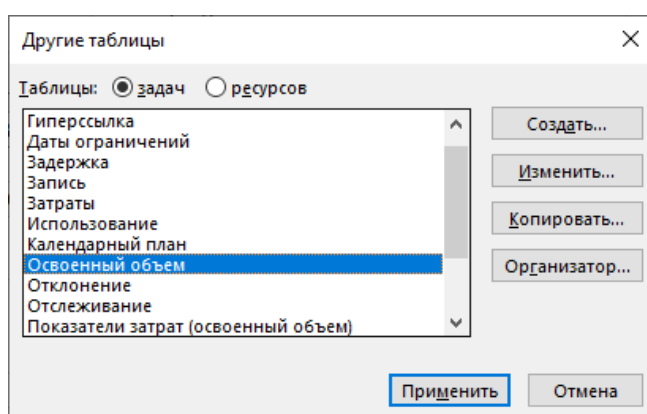
Москва.
2022 г.

Цель: освоение возможностей программы Microsoft Project по управлению финансовыми потоками на основе анализа затрат.

Задание 1: Работа с таблицей освоенного объема

1. Используя таблицу освоенного объема, определите основные финансовые показатели проекта на указанную дату отчета.

Вид => Таблицы => Другие таблицы:



Результат на скрине ниже. По нему видно, что на момент отчета освоенный объем (21 709,77) превышает запланированный (16 756,87). Сопоставления в точности соответствуют плану. А вот задача создания интерфейса превышает на 470,06 рублей. То же самое можно сказать про построение базы объектов, только разница составляет несколько тысяч.

Что касается задачи создания мультимедиа-наполнения, то наблюдается обратная картина: освоенный объем меньше запланированного (на 75 рублей). Если рассматривать весь объект в целом, то освоенный объем превышает на 4952,9 рублей запланированный объем.

Основные финансовые показатели:

1. **Запланированный объем (ЗО)** – это средства, которые были затрачены на выполнение задачи в период с начала проекта до выбранной даты отчета, если бы задача **точно** соответствовала графику и смете.
2. **Освоенный объем (ОО)** – это 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.

3. **Фактические затраты (ФЗ)** – средства, фактически потраченные на задачи в период с начала проекта до выбранной даты отчета.
4. **Отклонение от календарного плана (ОКП)** позволяет вычислить несоответствие сметы, которое вызвано различием между плановым и фактическим объёмом работы, если это величина меньше 0, то проект опаздывает.
5. **Отклонение по стоимости (ОПС)** сравнивает сметную и фактическую стоимость выполненной работы и позволяет выделить несоответствие сметы, вызванные разницей стоимости ресурсов, если эта величина меньше нуля, то проект вышел за пределы сметы.
6. **Предварительная оценка по завершении (ПОПЗ)** отображает ожидаемые общие затраты для задачи, расчет которых основан на предположении, что оставшаяся часть работы будет выполнена в точном соответствии со сметой. (прогноз по завершении)
7. **Затраты по базовому плану (БПЗ)** показывают фиксированные затраты и стоимость ресурсов согласно базовому плану.
8. **Отклонение по завершению (ОПЗ)** – разность между БПЗ и ПОПЗ, если эта величина отрицательна, то наблюдается перерасход средств.

Название задачи	Запланированный объем - 30	Освоенный объем - 00	ФЗ (ФСВР)	ОКП	ОПС	ПОПЗ	БПЗ	ОПЗ
Проект	16 756,87 Р	21 709,77 Р	14 169,80 Р	4 952,90 Р	7 539,97 Р	32 053,53 Р	49 109,71 Р	17 056,18 Р
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
▷ Сопровождение	488,00 Р	488,00 Р	480,00 Р	0,00 Р	8,00 Р	1 440,00 Р	1 464,00 Р	24,00 Р
▷ Создание интерфейса	3 185,51 Р	3 655,57 Р	2 770,00 Р	470,06 Р	885,57 Р	4 205,50 Р	5 550,00 Р	1 344,50 Р
▷ Построение базы объектов	5 098,32 Р	9 700,32 Р	3 524,60 Р	4 602,00 Р	6 175,72 Р	5 660,98 Р	15 580,00 Р	9 919,02 Р
◀ Создание ядра GIS	7 674,04 Р	7 629,89 Р	7 159,20 Р	-44,15 Р	470,69 Р	17 164,39 Р	18 292,87 Р	1 128,48 Р
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	3 177,00 Р	3 119,09 Р	3 159,20 Р	-57,91 Р	-40,11 Р	3 595,66 Р	3 550,00 Р	-45,66 Р
Тестирование модели ядра	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	408,00 Р	330,00 Р	-78,00 Р
Создание рабочей версии ядра	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	8 206,83 Р	9 412,87 Р	1 206,04 Р
Создание мультимедиа – наполнения	311,00 Р	236,00 Р	236,00 Р	-75,00 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
▷ Создание руководства пользователя	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	1 010,00 Р	1 010,00 Р	0,00 Р
▷ Создание web – сайта и поддержка	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	2 106,00 Р	2 106,00 Р	0,00 Р
Тестирование сайта	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р	3 433,03 Р	3 946,85 Р	513,82 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

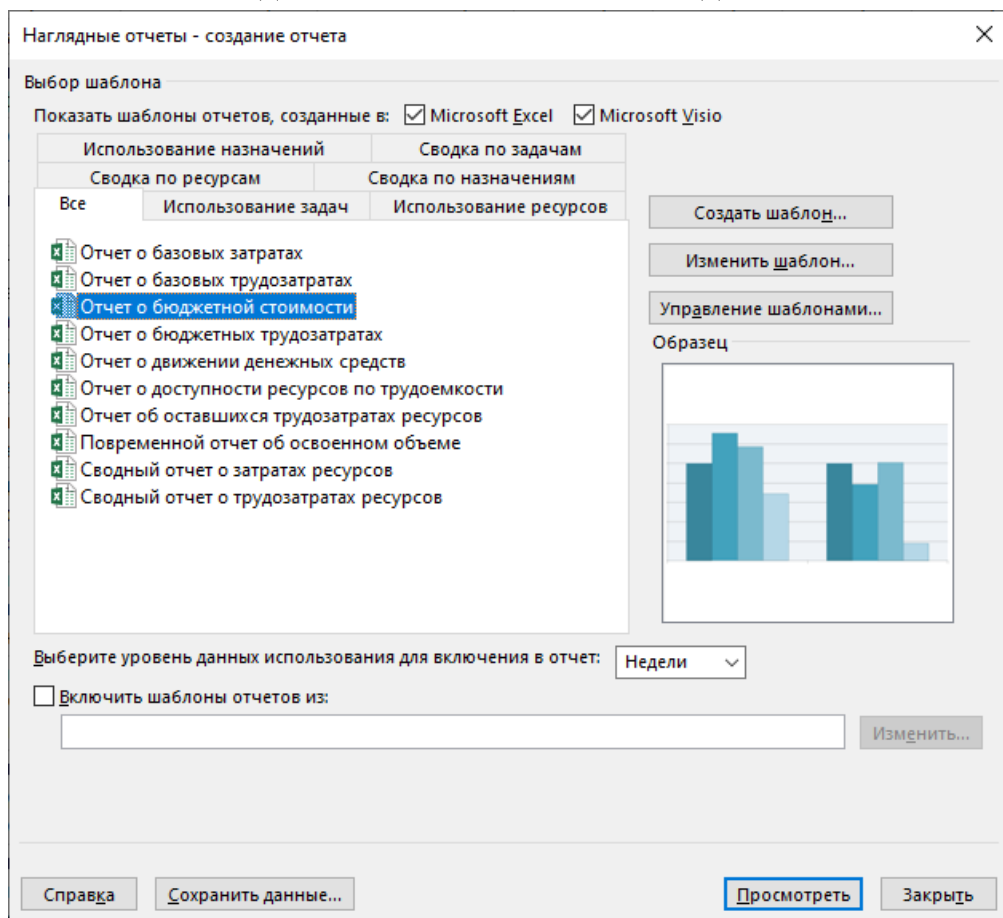
Таким образом, на 22.04.2022:

1. Затраты по базовому плану (БПЗ) – 49 109,71 рублей
2. Отклонения от базового плана:
 - a. Отклонение от календарного плана (ОКП) > 0 , проект опережает план
 - b. Отклонение по стоимости (ОПС) > 0 , проект находится в пределах сметы, наблюдается экономия средств (7539,97 рублей)
 - c. Отклонение по завершению (ОПЗ) > 0 , нет перерасхода средств, проект укладывается в смету

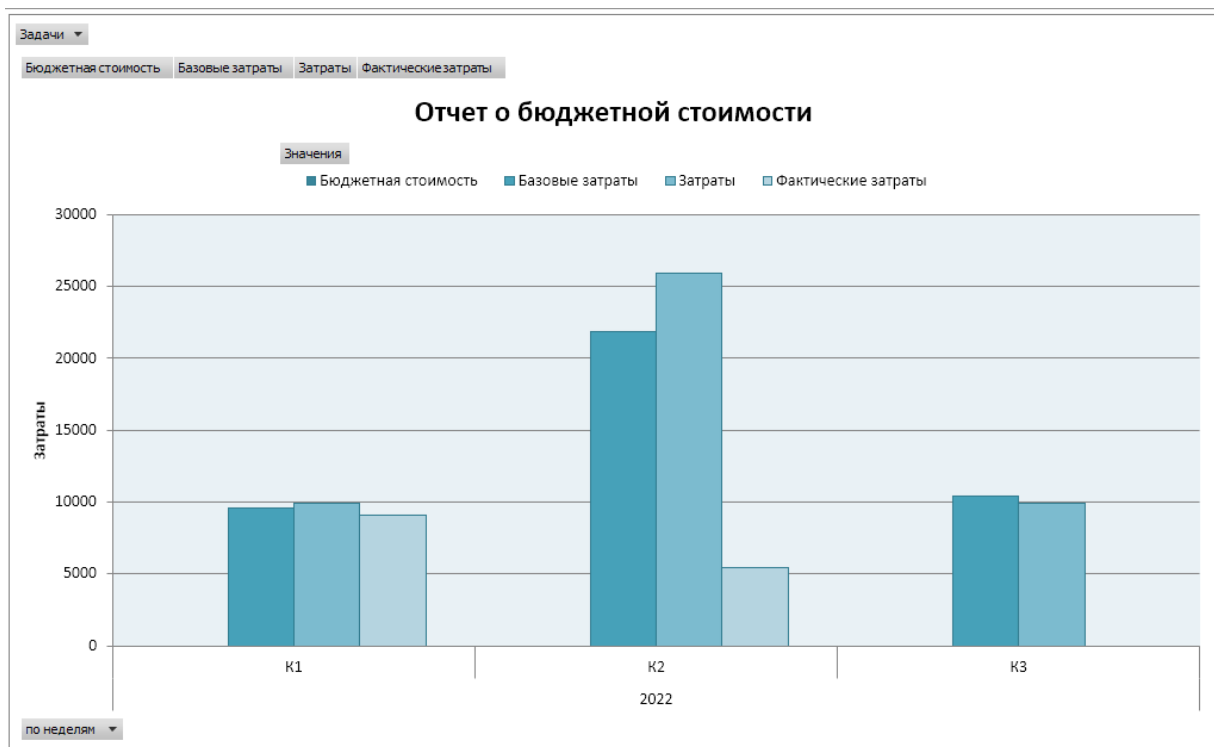
Задание 2: Работа с отчетами проекта

1. Определите, в какой период времени руководитель проекта будет испытывать наибольшую потребность в деньгах.
2. Выведите на экран задачи, превышающие бюджетную стоимость.
3. Определите задание для ресурса, указанного преподавателем.

Отчет => Наглядные отчеты => Отчет о бюджетной стоимости.

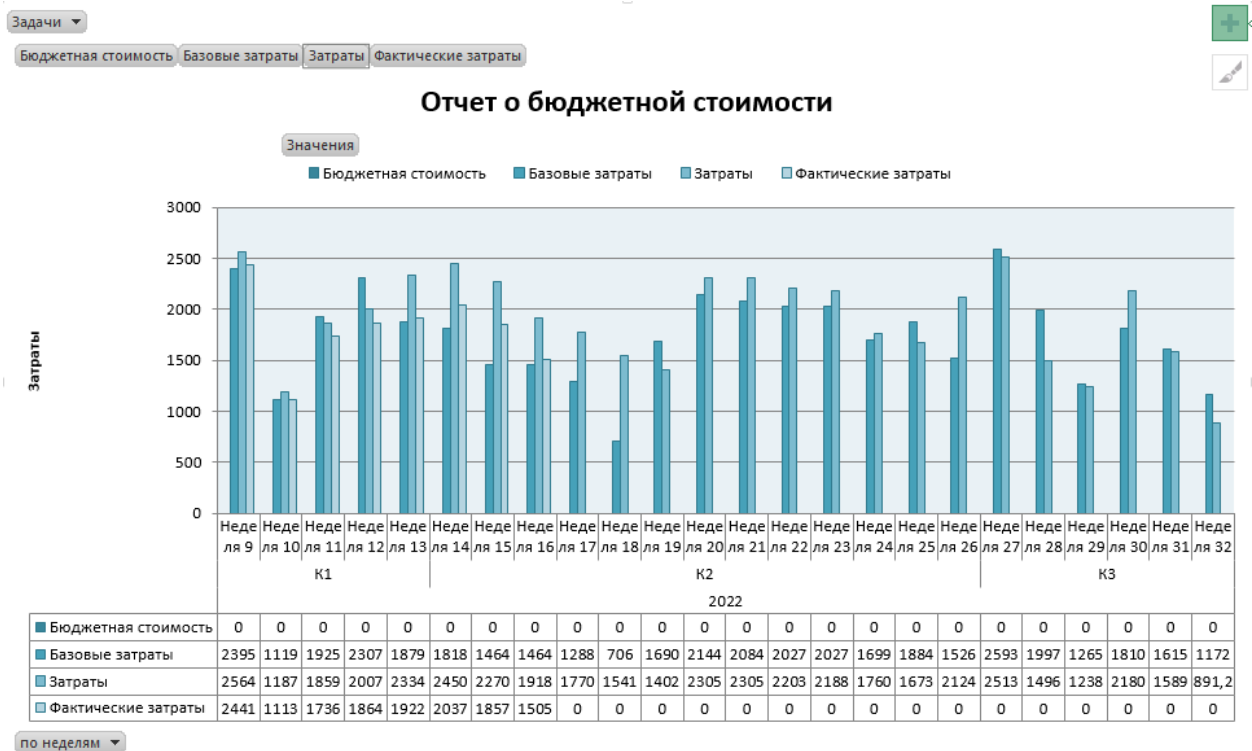


Результат:



			Data			
Год	Квартал	Неделя	Бюджетная стоимость	Базовые затраты	Затраты	Фактические затраты
2022	K1	Неделя 9	0	2395	2564,31	2441
		Неделя 10	0	1119	1186,99	1113
		Неделя 11	0	1925	1859,45286	1736,142857
		Неделя 12	0	2307	2006,61392	1864,493918
		Неделя 13	0	1879	2334,33401	1921,694008
	K1 Итог		0	9625	9951,70078	9076,330783
	K2	Неделя 14	0	1818	2449,86463	2037,22463
		Неделя 15	0	1464	2269,88504	1857,245041
		Неделя 16	0	1464	1917,64014	1505,000143
		Неделя 17	0	1288	1770,14271	0
		Неделя 18	0	706	1541,08103	0
		Неделя 19	0	1689,993993	1401,98936	0
		Неделя 20	0	2144	2304,63893	0
		Неделя 21	0	2084	2304,63893	0
		Неделя 22	0	2027	2202,63893	0
		Неделя 23	0	2027	2187,63893	0
		Неделя 24	0	1699	1760,30914	0
		Неделя 25	0	1883,78	1673,48281	0
		Неделя 26	0	1526,013333	2123,93667	0
	K2 Итог		0	21820,78733	25907,8872	5399,469814
	K3	Неделя 27	0	2592,534493	2512,74978	0
		Неделя 28	0	1996,853841	1495,77655	0
		Неделя 29	0	1265	1238,33	0
		Неделя 30	0	1810,025275	2179,70174	0
		Неделя 31	0	1615,20435	1589,36143	0
		Неделя 32	0	1171,628676	891,226431	0
	K3 Итог		0	10451,24663	9907,14593	0
2022 Итог			0	41897,03396	45766,734	14475,8006
Общий итог			0	41897,03396	45766,734	14475,8006

Результат:



Наибольшая потребность в деньгах руководитель проекта будет испытывать на 9, 27 и 14.

На 9 неделе начинаются такие задачи как: Анализ и проектирование ядра, Разработка 2D и 3D графических интерфейсов.

На 14 – Создание модели ядра, Анализ и построение структуры БД, создание заставки, Построение базы объектов, к тому же, на эту неделю выпадает покупка своего сервера.

На 27 – Создание рабочей модели, Программирование интерфейса, Разработка дизайна, Написание руководства пользователя, Наполнение базы объектов.

ОТКЛОНЕНИЕ ПО СТОИМОСТИ ДЛЯ ЗАДАЧ

Отклонение по стоимости для всех задач верхнего уровня в проекте.

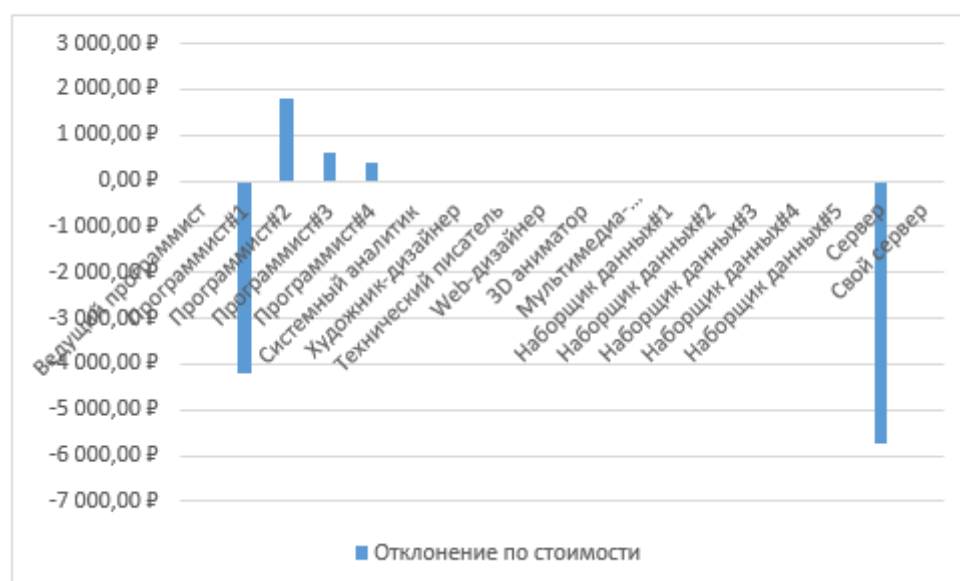


Отклонение по стоимости задач наиболее выражено у Создания интерфейса, поскольку там задействовано 4 человека + есть фиксированная затрата.

Название	% завершения	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Начало проекта	100%	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р
Совещание	33%	1 452,00 Р	1 464,00 Р	-12,00 Р
Создание интерфейса	74%	5 718,00 Р	5 550,00 Р	168,00 Р
Построение базы объектов	26%	13 804,00 Р	15 580,00 Р	-1 776,00 Р
Создание ядра GIS	51%	17 083,85 Р	18 292,87 Р	-1 209,02 Р
Создание мультимедиа – наполнения	30%	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%	3 433,03 Р	3 946,85 Р	-513,82 Р
Сдача сайта в эксплуатацию	0%	0,00 Р	0,00 Р	0,00 Р

ОТКЛОНЕНИЕ ПО СТОИМОСТИ ДЛЯ РЕСУРСОВ

Отклонение по стоимости для всех трудовых ресурсов



Больше всего экономии наблюдается у Сервера, поскольку в апреле было принято решение об отказе от аренды, и Программист 1, т.к. человек, исполняющий его обязанности был повышен, но никого не назначили на его должность, зато переложили часть работ на 2 программиста.

Название	Затраты	Базовые затраты	Отклонение по стоимости
Ведущий программист	7 165,80 Р	7 172,40 Р	-6,59 Р
Программист#1	0,00 Р	4 212,68 Р	-4 212,68 Р
Программист#2	4 248,92 Р	2 432,68 Р	1 816,24 Р
Программист#3	4 871,08 Р	4 260,98 Р	610,10 Р
Программист#4	4 667,08 Р	4 260,98 Р	406,10 Р
Системный аналитик	5 068,00 Р	5 080,00 Р	-12,00 Р
Художник-дизайнер	2 002,00 Р	2 002,00 Р	0,00 Р
Технический писатель	1 160,00 Р	1 160,00 Р	0,00 Р
Web-дизайнер	1 494,00 Р	1 494,00 Р	0,00 Р
3D аниматор	2 322,00 Р	2 322,00 Р	0,00 Р
Мультимедиа-корреспондент	812,00 Р	812,00 Р	0,00 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

Задание 3: Анализ вариантов декомпозиции работ в проекте

1. Предложите другой вариант декомпозиции работ, сохранив длительности элементарных задач и первоначально выделенные для их выполнения ресурсы. Оцените параметры проекта, устранив перегрузку ресурсов и оптимизировав критический путь проекта.
2. Сделайте выводы о преимуществах и недостатках каждого из вариантов планирования, которые отразите в отчете.

До:

	И	З	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественник	Названия ресурсов	Фиксированные затраты
0			Проект	22,09 нед	Вт 01.03.22	Ср 10.08.22			0,00 Р
1	✓		Начало проекта	0 дней	Вт 01.03.22	Вт 01.03.22			0,00 Р
2			Совещание	21,8 нед	Ср 02.03.22	Ср 10.08.22			0,00 Р
27			Создание интерфейса	17,86 нед	Вт 01.03.22	Вт 12.07.22	1		1 000,00 Р
28	✓		Разработка дизайна интерфейса	5,8 нед	Вт 01.03.22	Пн 11.04.22			0,00 Р
29	✓		Разработка 2D графических элементов	3 нед	Вт 01.03.22	Вт 22.03.22		Художник-дизайнер	0,00 Р
30	✓		Разработка 3D графических элементов	2 нед	Вт 01.03.22	Вт 15.03.22	29НН	3D аниматор	0,00 Р
31	✓		Создание заставки	3,68 нед	Ср 16.03.22	Пн 11.04.22	30	3D аниматор	0,00 Р
32			Программирование интерфейса	3 нед	Вт 21.06.22	Вт 12.07.22	28;37	Программист#3; Программист#4	0,00 Р
33			Построение базы объектов	16,59 нед	Пт 25.03.22	Ср 27.07.22		Сервер; Свой сервер	4 800,00 Р
34	✓		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пт 25.03.22	Вт 12.04.22		Системный аналитик	0,00 Р
35			Программирование средств обработки базы объектов	3 нед	Ср 06.04.22	Ср 27.04.22	34	Программист#3; Программист#4	0,00 Р
36			Наполнение базы объектов	12 нед	Ср 27.04.22	Ср 27.07.22	35	Наборщик данных#1	0,00 Р
37			Создание ядра GIS	14,86 нед	Вт 01.03.22	Вт 21.06.22			1 000,00 Р
38	✓		Анализ и проектирование ядра	3,29 нед	Вт 01.03.22	Чт 24.03.22		Системный аналитик Ведущий	0,00 Р
39			Создание модели ядра	4,98 нед	Чт 24.03.22	Чт 28.04.22	38	Ведущий программист	0,00 Р
40			Тестирование модели ядра	0,5 нед	Чт 28.04.22	Ср 04.05.22	39	Программист#2; Программист#3	0,00 Р
41			Создание рабочей версии ядра	6,09 нед	Ср 04.05.22	Вт 21.06.22	40	Ведущий программист	0,00 Р
42			Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Вт 12.04.22	Пн 30.05.22	28	Мультимедиа-кор	0,00 Р
43			Создание справочной системы	2 нед	Чт 21.07.22	Чт 04.08.22	32	Технический писатель	0,00 Р
44			Создание руководства пользователя	3,45 нед	Вт 28.06.22	Чт 21.07.22	32ОН-10 дней		0,00 Р
45			Разработка дизайна руководства	1 нед	Вт 28.06.22	Вт 05.07.22		Художник-дизайнер	0,00 Р
46			Написание руководства пользователя	3 нед	Чт 30.06.22	Чт 21.07.22	45НН+2 дней	Технический писатель	0,00 Р
47			Создание web – сайта и поддержка	4,42 нед	Чт 30.06.22	Пн 01.08.22			0,00 Р
48			Разработка структуры сайта	0,2 нед	Чт 30.06.22	Пт 01.07.22	46НН	Web-дизайнер	0,00 Р
49			Разработка дизайна сайта	1,17 нед	Пт 01.07.22	Пн 11.07.22	48	Web-дизайнер; 3D аниматор;Художник	0,00 Р
50			Наполнение сайта	3 нед	Пн 11.07.22	Пн 01.08.22	49	Web-дизайнер	0,00 Р
51			Тестирование сайта	2,41 нед	Пн 25.07.22	Ср 10.08.22	47ОН-1 нед	Ведущий программист	0,00 Р
52			Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней	Ср 10.08.22	Ср 10.08.22	51		0,00 Р

Статистика проекта для 'task1'

	Начало	Окончание
Текущее	Вт 01.03.22	Ср 10.08.22
Базовое	Вт 01.03.22	Пт 12.08.22
Фактическое	Вт 01.03.22	НД
Отклонение	0н	-0,38н

	Длительность	Трудозатраты	Затраты
Текущие	22,09н	6 893,45ч	45 766,87 Р
Базовые	22,48н	9 561ч	49 109,71 Р
Фактические	7,99н	1 463,4ч	16 973,80 Р
Оставшиеся	14,1н	5 430,05ч	28 793,07 Р

Процент завершения

Длительность: 36%

Трудозатраты: 21%

Заккрыть

После:

Была проведена декомпозиция по процессам – анализ и проектирование, разработка, программирование, заполнение данными и тестирование.

В результате срок завершения сместился на 1 день (было 10.08.22, стало 11.08.22), а что касается затрат, то они уменьшились примерно на 1200.

	И	З	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов	Фиксированные затраты
0			▲ Проект	22,2 нед	Вт 01.03.22	Чт 11.08.22			6 800,00 Р
1	✓		Начало проекта	0 дней	Вт 01.03.22	Вт 01.03.22			0,00 Р
2			► Сопровождение	21,8 нед	Ср 02.03.22	Ср 10.08.22			0,00 Р
27	✓		▲ Анализ и проектирование	5,99 нед	Вт 01.03.22	Вт 12.04.22			0,00 Р
28	✓		Анализ и построение структуры базы объектов	2 нед	Пт 25.03.22	Вт 12.04.22		Системный аналитик	0,00 Р
29	✓		Анализ и проектирование ядра	3,29 нед	Вт 01.03.22	Чт 24.03.22		Системный аналитик Ведущий	0,00 Р
30			▲ Разработка	21,36 нед	Вт 01.03.22	Чт 04.08.22			0,00 Р
31	✓		Разработка 2D графических элементов	3 нед	Вт 01.03.22	Вт 22.03.22	1	Художник-дизайнер	0,00 Р
32	✓		Разработка 3D графических элементов	2 нед	Вт 01.03.22	Вт 15.03.22	31НН	3D аниматор	0,00 Р
33	✓		Создание заставки	3,68 нед	Ср 16.03.22	Пн 11.04.22	32	3D аниматор	0,00 Р
34			Создание модели ядра	4,98 нед	Чт 24.03.22	Чт 28.04.22	29	Ведущий программист	0,00 Р
35			Разработка дизайна руководства	1 нед	Вт 28.06.22	Вт 05.07.22	41ОН-10 дней	Художник-дизайнер	0,00 Р
36			Разработка структуры сайта	0,2 нед	Чт 30.06.22	Пт 01.07.22	39НН	Web-дизайнер	0,00 Р
37			Создание справочной системы	2 нед	Чт 21.07.22	Чт 04.08.22	41	Технический писатель	0,00 Р
38			Разработка дизайна сайта	1,28 нед	Пт 01.07.22	Пн 11.07.22	36	3D аниматор; Web-дизайнер;Худ	0,00 Р
39			Написание руководства пользователя	3 нед	Чт 30.06.22	Чт 21.07.22	35НН+2 дней	Технический писатель	0,00 Р
40			▲ Программирование	12,73 нед	Ср 06.04.22	Вт 12.07.22			0,00 Р
41			Программирование интерфейса	3 нед	Вт 21.06.22	Вт 12.07.22	31;32;33;29;34;41	Программист#3; Программист#4	0,00 Р
42			Программирование средств обработки базы объектов	2,98 нед	Ср 06.04.22	Вт 26.04.22	28	Программист#3; Программист#4; Свой сервер;Серве	0,00 Р
43			Создание рабочей версии ядра	6,09 нед	Ср 04.05.22	Вт 21.06.22	49	Ведущий программист	0,00 Р
44			▲ Заполнение данными	16,33 нед	Вт 12.04.22	Ср 10.08.22			0,00 Р
45			Наполнение базы	18,35 нед	Вт 26.04.22	Вт 12.07.22	42	Наборщик	0,00 Р

46		Создание мультимедиа – наполнения	6 нед	Вт 12.04.22	Ср 10.08.22	31;32;33;41	Мультимедиа-кор	0,00 Р
47		Наполнение сайта	3 нед	Пн 11.07.22	Пн 01.08.22	38	Web-дизайнер	0,00 Р
48		Тестирование	13,94 нед	Чт 28.04.22	Чт 11.08.22			0,00 Р
49		Тестирование модели ядра	0,5 нед	Чт 28.04.22	Ср 04.05.22	34	Программист#2; Программист#3	0,00 Р
50		Тестирование сайта	2,41 нед	Пн 25.07.22	Чт 11.08.22	36;38;47ОН-1 не	Ведущий програм	0,00 Р
51		Сдача сайта в эксплуатацию	0 дней	Чт 11.08.22	Чт 11.08.22	50		0,00 Р

Статистика проекта для 'task3'

	Начало	Окончание
Текущее	Вт 01.03.22	Чт 11.08.22
Базовое	Вт 01.03.22	Пт 12.08.22
Фактическое	Вт 01.03.22	НД
Отклонение	ОН	-0,28н

	Длительность	Трудозатраты	Затраты
Текущие	22,2н	6 179,45ч	44 553,07 Р
Базовые	22,48н	9 561ч	49 109,71 Р
Фактические	7,28н	1 310,4ч	16 413,80 Р
Оставшиеся	14,92н	4 869,05ч	28 139,27 Р

Процент завершения

Длительность: 33%Трудозатраты: 21%

Заккрыть

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы были освоены возможности программы Microsoft Project по управлению финансовыми потоками на основе анализа затрат.