

федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Национальный исследовательский университет  
ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №1  
по дисциплине  
«Экономика программной инженерии»

Выполнили: студенты группы Р34113

Лукьяненко Н. И.

Куприянов А. А.

Преподаватель: Гаврилов А. В.

Санкт-Петербург

2021 г.

## Задание

Рассчитать стоимость разработки выданного веб-проекта различными методами:

- наивным
- PERT

Вариант – <http://www.d-arch.ru>.

## Выполнение

### Наивный метод

Для выполнения оценки стоимости разработки проекта произведем оценку трудоемкости элементарных пакетов работ в человеко-часах:

ID	Элементарные работы	Оценка мин. / чел.ч	Оценка макс. / чел.ч	M
<b>1</b>	<b>Дизайн</b>	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>60</b>
1.1	Поиск ассетов (дизайн, логотип и прочее)	16	32	20
1.2	Прототип на фигме	32	48	40
<b>2</b>	<b>Фронтенд</b>	<b>90</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
2.1	Навигация по сайту (меню)	12	16	14
2.2	Страница "О компании"	4	8	4
2.3	Страница "Портфолио"	16	24	20
2.4	Страница "Мебель Италии"	4	8	6
2.5	Страница "Энциклопедия дизайна"	36	56	44
2.6	Страница "Цены"	8	16	10
2.7	Страница "Контакты"	2	4	2
2.8	Футер	8	12	8
<b>3</b>	<b>Разработка бэкенда</b>	<b>276</b>	<b>384</b>	<b>314</b>
3.1	Настройка окружения (git, CI/CD, облако)	8	16	8
3.2	Разработка спецификации API	8	16	12
3.3	Реализация функциональных требований			
3.3.1	Админ-панель для заказчика	40	56	50
3.3.2	Добавление изображений	16	24	20
3.3.3	Изменение списка мебели	48	56	52
3.3.4	Изменение списка примеров работ	48	56	52
3.3.5	Изменение контактов	12	16	12
3.4	Модульное тестирование	32	48	40
3.5	Интеграционное тестирование	32	48	36
3.6	Нагрузочное тестирование	16	24	16
3.7	Стресс-тестирование	16	24	16
<b>4</b>	<b>Интеграция бэкенда с фронтендом</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>88</b>
4.1	Добавление запросов в соответствии со спецификацией API	32	48	36
4.2	Динамическое изменение контента	32	48	36
4.3	Тестирование Selenium	16	24	16
Итого:		<b>494</b>	<b>728</b>	<b>570</b>

Таким образом, выполнив сложение трудоемкости всех элементарных работ, получаем оценку стоимости в размере 570 чел.ч.

## Метод PERT

Для оценки стоимости методом PERT воспользуемся оценками трудоемкости, полученными на предыдущем этапе. По формулам рассчитаем среднюю трудоемкость  $E_i$ , среднеквадратичное отклонение  $CKO_i$ , суммарную трудоемкость  $E$  и среднеквадратичное отклонение для оценки суммарной трудоемкости  $CKO$ . Для оценки суммарной трудоемкости проекта, которую мы не превысим с вероятностью 95%, применим формулу:  $E_{95\%} = E + 2 \cdot CKO$ .

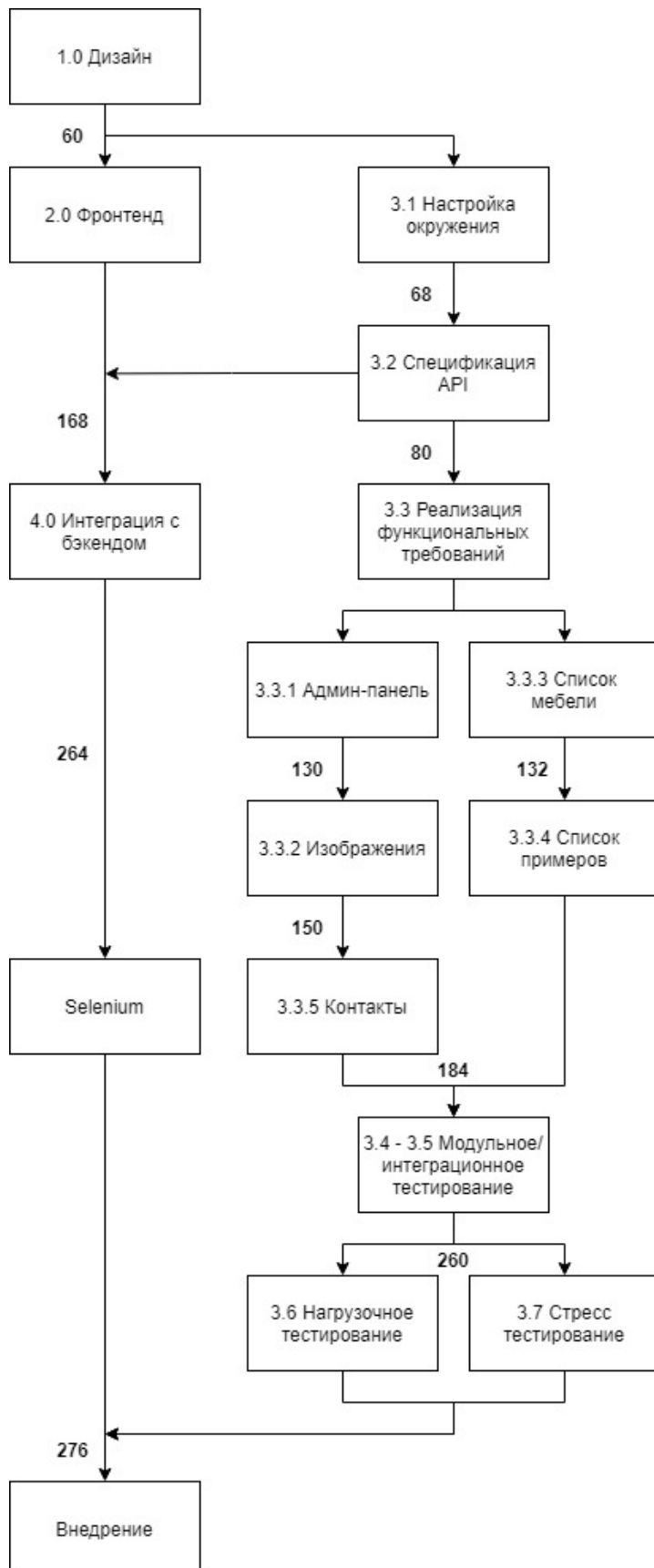
ID	Элементарные работы	Оценка мин./чел.ч	Оценка макс./чел.ч	M	E	CKO
<b>1</b>	<b>Дизайн</b>	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>60</b>		
1.1	Поиск ассетов (дизайн, логотип и прочее)	16	32	20	21,33	2,67
1.2	Прототип на фигме	32	48	40	40,00	2,67
<b>2</b>	<b>Фронтенд</b>	<b>90</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
2.1	Навигация по сайту (меню)	12	16	14	14,00	0,67
2.2	Страница "О компании"	4	8	4	4,67	0,67
2.3	Страница "Портфолио"	16	24	20	20,00	1,33
2.4	Страница "Мебель Италии"	4	8	6	6,00	0,67
2.5	Страница "Энциклопедия дизайна"	36	56	44	44,67	3,33
2.6	Страница "Цены"	8	16	10	10,67	1,33
2.7	Страница "Контакты"	2	4	2	2,33	0,33
2.8	Футер	8	12	8	8,67	0,67
<b>3</b>	<b>Разработка бэкенда</b>	<b>276</b>	<b>384</b>	<b>314</b>		
3.1	Настройка окружения (git, CI/CD, облако)	8	16	8	9,33	1,33
3.2	Разработка спецификации API	8	16	12	12,00	1,33
3.3	Реализация функциональных требований					
3.3.1	Админ-панель для заказчика	40	56	50	49,33	2,67
3.3.2	Добавление изображений	16	24	20	20,00	1,33
3.3.3	Изменение списка мебели	48	56	52	52,00	1,33
3.3.4	Изменение списка примеров работ	48	56	52	52,00	1,33
3.3.5	Изменение контактов	12	16	12	12,67	0,67
3.4	Модульное тестирование	32	48	40	40,00	2,67
3.5	Интеграционное тестирование	32	48	36	37,33	2,67
3.6	Нагрузочное тестирование	16	24	16	17,33	1,33
3.7	Стресс-тестирование	16	24	16	17,33	1,33
<b>4</b>	<b>Интеграция бэкенда с фронтендом</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>88</b>		
4.1	Добавление запросов в соответствии со спецификацией API	32	48	36	37,33	2,67
4.2	Динамическое изменение контента	32	48	36	37,33	2,67
4.3	Тестирование Selenium	16	24	16	17,33	1,33
Итого:		<b>494</b>	<b>728</b>	<b>570</b>	<b>583,67</b>	<b>9,00</b>

$E = 601,67$  чел.ч.

Это означает, что вероятность того, что стоимость проекта превысит данную оценку трудоемкости составляет всего 5%.

## План разработки

Для определения реального срока реализации проекта командой из 3-х человек построим диаграмму, отображающую список работ на временной отрезок.



Таким образом, получили срок выполнения проекта равным 276 чел.ч.

## **Вывод**

В результате выполнения лабораторной работы были произведены оценки стоимости разработки веб-проекта неформальным наивным методом и более формальным методом PERT. Полученные результаты незначительно отличаются, поскольку второй метод учитывает разброс значений трудоемкости элементарных пакетов работ и позволяет получить конечную оценку с определенной вероятностью.