

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной
техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Экономика программной инженерии»

Лабораторная работа №1

Студенты:

Ситкевич В.

Васильев А.

Васильев М.

Р34121

Преподаватели:

Машина Е.

Санкт-Петербург, 2023 г.

Задание:

Для выданного веб-проекта:

1. Сформировать набор функциональных требований для разработки проекта.
2. Оценить трудоемкость разработки проекта наивным методом.
3. Оценить трудоемкость разработки проекта методом PERT (Project Evaluation and Review Technique). Нарисовать сетевую диаграмму взаимосвязи работ и методом критического пути рассчитать минимальную продолжительность разработки. Предложить оптимальное количество разработчиков и оценить срок выполнения проекта.
4. Анализ трудозатрат методом ПОКЕРА
5. Оценить размер проекта методом функциональных точек, затем, исходя из предположения, что собранной статистики по завершенным проектам нет, рассчитать трудоемкость методом COSOMO II ([Обновленная таблица количества строк на точку для разных языков программирования](#))
6. Оценить размер проекта методом оценки вариантов использования (Use Case Points). Для расчета фактора продуктивности PF использовать любой свой завершенный проект с известными временными трудозатратами, оценив его размер методом UCP.
7. Сравнить полученные результаты и сделать выводы.

Вариант:

<https://wowfit.ru/>

Выполнение:

Функциональные требования

Требования для всех страниц:

1. Навигация сайта
 - a. Раздел типы занятий с возможностью выбора: все типы занятий, снижение веса, нутрициология, йога, здоровая спина, пилатес, для детей, для беременных
 - b. Раздел Тренеры
 - c. Раздел отзывы
 - d. Раздел цены
 - e. Возможность вернуться на главную страницу
 2. Возможность перейти к пробному периоду использования
 3. Открытие личного кабинета
 4. Переход в чат для получения консультации
 5. Раздел контакты
-
1. Главная страница сайта (<https://wowfit.ru/>)
 1. Отображение информации о сервисе, преимуществах выбора компании.
 2. Возможность запросить бесплатное пробное занятие.
 3. Механизм поиска и фильтрации для сортировки и поиска подходящих тренировок или тренеров.
 2. Страница тренеры <https://wowfit.ru/trainers>
 1. Лента со всеми доступными тренерами с поддержкой фильтров по специализации
 2. Отображение подробной информации о тренере (специализация, образование, опыт, отзывы).
 3. Раздел со стоимостью тренировок.
 3. Страница Цены (<https://wowfit.ru/prices-rub>)
 1. Плашки тренировок с ценами
 2. FAQ
 3. Добавление товара в корзину
 4. Отправка заявки
 4. Страница Отзывы (<https://wowfit.ru/reviews>)
 1. Отображение отзывов клиентов компании.
 2. Добавление новых отзывов.
 3. Модуль подтверждения отзыва на основе пользовательского e-mail или через учетную запись в социальных сетях для подтверждения подлинности отзыва.
 5. Страница личного кабинета
 1. Возможность создания / редактирования / удаления профиля.
 2. Возможность просмотра и управления расписанием тренировок.
 3. Возможность связи с тренером.
 4. Возможность проведения оплаты и просмотра истории транзакций / счетов.
 5. Функционал поиска и бронирования тренировок со специализированными тренерами с возможностью выбора даты и времени тренировки.

6. Страница типов занятий (<https://wowfit.ru/> + ссылки на страницы с конкретными типами занятий)

1. Описание типа тренировок, их преимущества и ссылка на YouTube видео.
2. Вывод списка тренеров, специализирующихся на данном направлении.
3. Возможность подобрать тип тренировок.
4. Раздел со стоимостью тренировок.
5. Отзывы
6. Возможность записи на тренировку.
7. FAQ

Наивный метод

Страница	№	Требование	Оценка мин. (чел/час)	Оценка макс. (чел/час)	Оценка вероят. (чел/час)
Общие требования	1	Навигационное меню	5	10	6
	2	Возможность перейти к пробному периоду использования	7	9	8
	3	Открытие личного кабинета	4	8	5
	4	Переход в чат для получения консультации	20	30	28
	5	Раздел контакты	10	15	14
Главная страница	1	Отображение информации о сервисе	2	5	4
	2	Бесплатное пробное занятие	7	9	8
	3	Поиска, фильтрация и сортировка	3	8	7
Страница тренеры	1	Лента с доступными тренерами и фильтрация	15	20	18
	2	Персональная страница тренера	7	12	10
	3	Раздел со стоимостью занятий	2	5	3
Страница цены	1	Плашки тренировок	10	20	13
	2	FAQ	3	8	4
	3	Добавление товара в корзину	6	10	7

	4	Отправка заявки	8	15	11
Страница Отзывы	1	Отображение отзывов клиентов	12	24	19
	2	Добавление новых отзывов	12	24	19
	3	Модуль подтверждения отзыва	10	20	16
Страница личного кабинета	1	Возможность управления профилем	20	40	31
	2	Возможность просмотра и управления расписанием тренировок.	20	40	31
	3	Возможность связи с тренером	10	20	16
	4	Возможность проведения оплаты и просмотра истории транзакций / счетов	30	60	46
	5	Функционал поиска и бронирования тренировок со специализированными тренерами с возможностью выбора даты и времени тренировки.	20	40	31
Страница типов занятий	1	Описание типа тренировок, их преимущества и ссылка на YouTube видео	10	15	14
	2	Вывод списка тренеров, специализирующихся на данном направлении	5	8	6
	3	Возможность подобрать тип тренировок	3	6	5
	4	Раздел со стоимостью тренировок	2	5	4
	5	Отзывы	4	7	6
	6	Возможность записи на тренировку	5	10	6
	7	FAQ	3	6	5
Итого			275	509	401
	С учетом непредвиденных издержек (коэфф 3.14)		863.5	1598.26	1259.14

Оценить трудоемкость разработки проекта методом PERT

- M_i – наиболее вероятная оценка трудозатрат
- O_i – оптимистичная оценка
- P_i – пессимистичная оценка. Наступили на всевозможные грабли
- Оценка средней трудоемкости
 - $E_i = (P_i + 4M_i + O_i)/6$
- Среднеквадратичное отклонение
 - $CKO_i = (P_i - O_i)/6$
- Общая оценка статистически независимых работ
 - $E = \sum_i E_i$
- Среднеквадратичное отклонение для оценки суммарной трудоемкости
 - $CKO = \sqrt{\sum_i CKO_i^2}$
- Суммарная трудоемкость проекта (с вероятностью 95%)
 - $E_{95\%} = E + 2CKO$

Все показатели в таблице измеряются в человеко-часах.

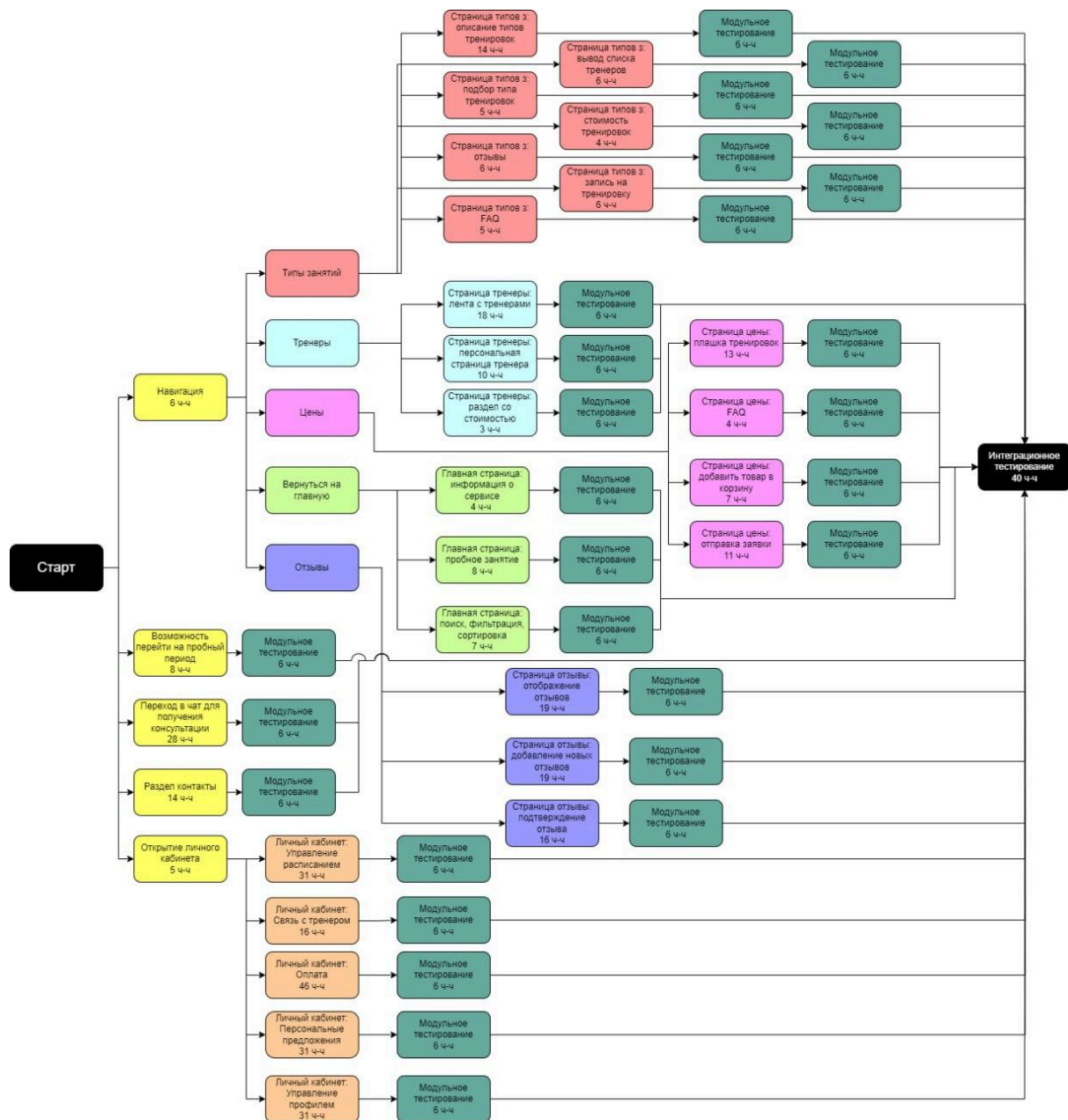
Страница	№	Требование	O_i	P_i	M_i	E_i	CKO
Общие требования	1	Навигационное меню	5	10	6	6.50	0.83
	2	Возможность перейти к пробному периоду использования	7	9	8	8.00	0.33
	3	Открытие личного кабинета	4	8	5	5.33	0.67
	4	Переход в чат для получения консультации	20	30	28	27.00	1.67
	5	Раздел контакты	10	15	14	13.50	0.83
Главная страница	1	Отображение информации о сервисе	2	5	4	3.83	0.50
	2	Бесплатное пробное занятие	7	9	8	8.00	0.33
	3	Поиска, фильтрация и	3	8	7	6.50	0.83

		сортировка					
Страница тренеры	1	Лента с доступными тренерами и фильтрация	15	20	18	17.83	0.83
	2	Персональная страница тренера	7	12	10	9.83	0.83
	3	Раздел со стоимостью занятий	2	5	3	3.17	0.50
Страница цены	1	Плашки тренировок	10	20	13	13.67	1.67
	2	FAQ	3	8	4	4.50	0.83
	3	Добавление товара в корзину	6	10	7	7.33	0.67
	4	Отправка заявки	8	15	11	11.17	1.17
Страница Отзывы	1	Отображение отзывов клиентов	12	24	19	18.67	2.00
	2	Добавление новых отзывов	12	24	19	18.67	2.00
	3	Модуль подтверждения отзыва	10	20	16	15.67	1.67
Страница личного кабинета	1	Возможность управления профилем	20	40	31	30.67	3.33
	2	Возможность просмотра и управления расписанием тренировок.	20	40	31	30.67	3.33
	3	Возможность связи с тренером	10	20	16	15.67	1.67
	4	Возможность проведения оплаты и просмотра истории транзакций / счетов	30	60	46	45.67	5.00
	5	Функционал поиска и бронирования тренировок со специализированными тренерами с возможностью выбора даты и времени тренировки.	20	40	31	30.67	3.33

Страница типов занятий	1	Описание типа тренировок, их преимущества и ссылка на YouTube видео	10	15	14	13.50	0.83
	2	Вывод списка тренеров, специализирующихся на данном направлении	5	8	6	6.17	0.50
	3	Возможность подобрать тип тренировок	3	6	5	4.83	0.50
	4	Раздел со стоимостью тренировок	2	5	4	3.83	0.50
	5	Отзывы	4	7	6	5.83	0.50
	6	Возможность записи на тренировку	5	10	6	6.50	0.83
	7	FAQ	3	6	5	4.83	0.50
Итого						E	СКО
						398.00	9.34

$$E_{95\%} = 398 + 2 * 9.34 = 416.68$$

Сетевая диаграмма взаимосвязи работ



Критический путь: 97 часов

Оптимальное количество разработчиков: 2 бэкэнд разработчика, 1 дизайнер, 2 фронтэнд разработчика, 1 тестировщик. Итого 6 человек.

416 часов на 6 разработчиков - это примерно 69 часов на человека. В неделю человек работает 40 часов, продуктивная работа длится около 70 процентов времени. Итого получается 2.4 недели. Округлим в большую сторону и получим 3 недели.
Срок выполнения проекта: 3 недели.

Оценка методом Покера

Страница	№	Требование	Оценка 3 круг, Валера	Оценка 3 круг, Андрей	Оценка 3 круг, Максим
Общие требования	1	Навигационное меню	3	4	4
	2	Возможность перейти к пробному периоду использования	5	5	5
	3	Открытие личного кабинета	3	4	4
	4	Переход в чат для получения консультации	12	13	13
Главная страница	1	Отображение информации о сервисе	3	4	4
	2	Навигационное меню	4	5	5
	3	Бесплатное пробное занятие	4	5	5
	4	Поиска, фильтрация и сортировка	5	6	6
Страница тренеры	1	Лента с доступными тренерами и фильтрация	8	9	9
	2	Персональная страница тренера	7	8	8
	3	Раздел со стоимостью занятий	5	6	6
	1	Плашки тренеровок	7	8	8
	2	FAQ	4	5	5

Страница
цены

	3	Добавление товара в корзину	4	5	5
	4	Отправка заявки	7	7	7
Страница Отзывы	1	Отображение отзывов клиентов	6	7	7
	2	Добавление новых отзывов	9	10	10
	3	Модуль подтверждения отзыва	9	10	10
Страница личного кабинета	1	Возможность управления профилем	16	15	16
	2	Возможность просмотра и управления расписанием тренировок.	17	18	18
	3	Возможность связи с тренером	7	8	8
	4	Возможность проведения оплаты и просмотра истории транзакций / счетов	16	17	17
	5	Функционал поиска и бронирования тренировок со специализированными тренерами с возможностью выбора даты и времени	15	16	16

		тренировки.			
Страница типов занятий	1	Описание типа тренировок, их преимущества и ссылка на YouTube видео	10	11	11
	2	Вывод списка тренеров, специализир ующихся на данном направлении	5	6	6
	3	Возможность подобрать тип тренировок	6	7	7
	4	Раздел со стоимостью тренировок	6	7	7
	5	Отзывы	4	5	5
	6	Возможность записи на тренировку	10	11	11
	7	FAQ	3	4	4
			197	220	221
Итого			788	880	884

Оценка размера проекта методом функциональных точек

Матрица сложности данных (Таблица 7, [Обзор метода функциональных точек](#))

	1-19 DET	20-50 DET	50+ DET
1 RET	Low	Low	Average
2-5 RET	Low	Average	High

6+ RET	Average	High	High
---------------	---------	------	------

Данные клиента:

1. Личная информация(Имя, Фамилия, Телефон, Эл. почта) - 4 DET
2. Комментарий для связи - 1 DET
3. Данные о записи(время, тренер, фитнес зал, комментарий) – 4 DET
4. Детали оплаты(номер карты, cvv, срок действия, владелец, номер карты получателя) - 4 DET
5. Абонемент(стоимость, срок, тип тренировок, количество тренировок) - 4 DET
6. Идентификатор тренировки(id)
7. Фильтры тренировки(время начала, время окончания, тренер, тип занятия)

Итого: 7 RET и 23 DET, оцениваем как High.

Функциональные элементы

Функциональный элемент "Регистрация клиента":

1. Входные данные: Имя, Фамилия, Телефон, Эл. почта.
2. Транзакции: Регистрация клиента.

Функциональный элемент "Запись на тренировку":

1. Входные данные: Данные о записи (время, тренер, фитнес зал, комментарий).
2. Транзакции: Создание записи на тренировку.

Функциональный элемент "Оплата тренировки":

1. Входные данные : Детали оплаты (номер карты, CVV, срок действия, владелец, счет, номер карты получателя).
2. Транзакции: Оплата тренировки.

Функциональный элемент "Покупка абонемента":

1. Входные данные: Абонемент (стоимость, срок, тип тренировок, количество тренировок).
2. Транзакции: Покупка абонемента.

Функциональный элемент "Комментарий для связи":

1. Входные данные: Комментарий для связи.
2. Транзакции: Добавление комментария для связи.

Функциональный элемент "Расписание тренировок":

1. Входные данные: Период времени, тип тренировки.
2. Транзакции: Получение расписания тренировок.

Функциональный элемент "Информация о тренировке":

1. Входные данные: id тренировки.
2. Транзакции: Получение информации о тренировке.

Подсчет функциональных точек, связанных с данными

№	Название	RET	DET	Сложность	UFP
1	Форма заполнения данных для связи	Личная информация, комментарий (2)	5	Low	7
2	Запись на тренировку	Данные о записи (1)	4	Low	7
3	Оплата тренировки	Детали оплаты(1)	5	Low	7
4	Покупка абонемента	Абонемент(1)	4	Low	7
5	Получение асписания	Фильтры(1)	4	Low	7
6	Просмотр тренировки	Идентификатор тренировки(1)	1	Low	7

Подсчет функциональных точек, связанных с транзакциями

Функция	Тип транзакций		
	EI	EO	EQ
Изменяет поведение системы	Основная	Доп	-

Поддержка одного или более внутренних логических файлов	Основная	Доп	-
Представление информации пользователю	Доп	Основная	Основная

№	Название	Тип	FTR	DET	Сложность	UFP
1	Регистрация клиента	EI	3	4	Average	4
2	Создание записи на тренировку	EI	2	4	Low	3
3	Оплата тренировки	EI	4	5	High	6
4	Покупка абонеента	EI	2	4	Low	3
5	Добавление комментария для связи	EI	2	1	Low	3
6	Получение расписания тренировок	EQ	3	5	Low	3
7	Получение информации о тренировке	EO	3	2	Low	4

Итоговое UFP : 42 + 26 = 68

Определение значения фактора выравнивания

Помимо функциональных требований на продукт накладываются общесистемные требования, которые ограничивают разработчиков в выборе решения и увеличивают сложность разработки. Для учета этой сложности

применяется фактор выравнивания (VAF). Значение фактора VAF зависит от 14 параметров, которые определяют системные характеристики продукта:

№	Параметр	Вес
1	Обмен данными	2
2	Распределенная обработка данных	0
3	Производительность	1
4	Ограничения по аппаратным ресурсам	0
5	Транзакционная нагрузка	2
6	Интенсивность взаимодействия с пользователем	2
7	Интенсивность изменения данных	2
8	Сложность обработки	0
9	Повторное использование	0
10	Удобство инсталляции	0
11	Удобство администрирования	2
12	Портируемость	3
13	Эргономика	3
14	Гибкость	1
$TDI = \sum DI = 18$ $VAF = (TDI * 0.01) + 0.65 = 0.83$		

$$APF = UFP * VAF = 68 * 0.83 = 56.44$$

Метод анализа функциональных точек ничего не говорит о трудоемкости разработки оцененного продукта. Вопрос решается просто, если компания разработчик имеет собственную статистику трудозатрат на реализацию функциональных точек. Если такой статистики нет, то для оценки трудоемкости и сроков проекта можно использовать метод COCOMO II.

Расчет трудоемкости методом COCOMO II

$$PM = A \times SIZE^E \times \prod_{i=1}^n EM_i$$

$$A = 2,94$$

$$E = B + 0,01 \times \sum_{j=1}^5 SF_j$$

$$B = 0,91$$

где:

- SIZE — размер продукта в KSLOC
- EM_i — множители трудоемкости
- SF_j — факторы масштаба
- $n = 7$ — для предварительной оценки
- $n = 17$ — для детальной оценки

Размер продукта в KSLOC

Язык программирования	Оценка количества строк		
	Наиболее вероятная	Оптимистичная	Пессимистичная
J2EE	61	50	100
JavaScript	56	44	65

$$LoC = 61 * 24 + 56 * 41 = 3760 \text{ (3.76 KSLOC)}$$

Множители трудоемкости

1. **PERS** — квалификация персонала (Extra Low — аналитики и программисты имеют низкую квалификацию, текучесть больше 45%; Extra High — аналитики и программисты имеют высшую квалификацию, текучесть меньше 4%)
2. **RCPX** — сложность и надежность продукта (Extra Low — продукт простой, специальных требований по надежности нет, БД маленькая, документация не требуется; Extra High — продукт очень сложный, требования по надежности жесткие, БД сверхбольшая, документация требуется в полном объеме)
3. **RUSE** — разработка для повторного использования (Low — не требуется; Extra High — требуется переиспользование в других продуктах)

4. **PDIF** — сложность платформы разработки (Extra Low — специальные ограничения по памяти и быстродействию отсутствуют, платформа стабильна; Extra High — жесткие ограничения по памяти и быстродействию, платформа нестабильна)
5. **PREX** — опыт персонала (Extra Low — новое приложение, инструменты и платформа; Extra High — приложение, инструменты и платформа хорошо известны)
6. **FCIL** — оборудование (Extra Low — инструменты простейшие, коммуникации затруднены; Extra High — интегрированные средства поддержки жизненного цикла, интерактивные мультимедиа коммуникации)
7. **SCED** — сжатие расписания (Very Low — 75% от номинальной длительности; Very High — 160% от номинальной длительности)

Оценка уровня множителя трудоемкости							
	Extra Low	Very Low	Low	Nominal	High	Very High	Extra High
<i>PERS</i>	2.12	1.62	1.26	1.00	0.83	0.63	0.5
<i>RCPX</i>	0.49	0.60	0.83	1.00	1.33	1.91	2.72
<i>RUSE</i>	n/a	n/a	0.95	1.00	1.07	1.15	1.24
<i>PDIF</i>	n/a	n/a	0.87	1.00	1.29	1.81	2.61
<i>PREX</i>	1.59	1.33	1.22	1.00	0.87	0.74	0.62
<i>FCIL</i>	1.43	1.30	1.10	1.00	0.87	0.73	0.62
<i>SCED</i>	n/a	1.43	1.14	1.00	1.00	1.00	n/a

Общий множитель: $0.83 * 0.83 * 0.95 * 1.00 * 0.87 * 1.00 * 1.00 = 0.569$

Факторы масштаба

1. **PREC** — прецедентность, наличие опыт аналогичных разработок (Very Low — опыт в продукте и платформе отсутствует; Extra High — продукт и платформа полностью знакомы)
2. **FLEX** — гибкость процесса разработки (Very Low — процесс строго детерминирован; Extra High — определены только общие цели).
3. **RESL** — архитектура и разрешение рисков (Very Low — риски неизвестны/не проанализированы; Extra High — риски разрешены на 100%)

4. TEAM — сработанность команды (Very Low — формальные взаимодействия; Extra High — полное доверие, взаимозаменяемость и взаимопомощь).
5. PMAT — зрелость процессов (Very Low — CMM Level 1; Extra High — CMM Level 5)

Фактор масштаба	Оценка уровня фактора					
	Very Low	Low	Nominal	High	Very High	Extra High
PREC	6.20	4.96	3.72	2.48	1.24	0.00
FLEX	5.07	4.05	3.04	2.03	1.01	0.00
RESL	7.07	5.65	4.24	2.83	1.41	0.00
TEAM	5.48	4.38	3.29	2.19	1.10	0.00
PMAT	7.80	6.24	4.68	3.12	1.56	0.00

Суммарный фактор масштаба: $4.96 + 2.03 + 5.65 + 3.29 + 6.24 = 22.17$

Итоговый расчет

$$E = 0.91 + 0.01 * 22.17 = 1.132$$

$$PM = 2.94 * 3.76 ^ (1.132) * 0.569 = 7.5 \text{ человеко-месяцев}$$

Use Case Points

Варианты использования

- a. Запись на пробный урок
 1. Заполнение формы на главной странице
- b. Запись на занятие
 1. Выбор типа занятия
 2. Выбор тренера
 3. Выбор продолжительности занятия
 4. Чтение FAQ
 5. Регистрация
 6. Запись
- c. Узнать контакты
 1. Узнать номер телефона
 2. Узнать ТГ
 3. Узнать WhatsApp
- d. Прочитать отзывы

1. Открытие вкладки отзывов
2. Пролитывание отзывов
- e. Войти в личный кабинет
 1. Нажать на кнопку личного кабинета
 2. Заполнить форму
- f. Узнать цены
 1. Открыть вкладку цены
- g. Обратиться в поддержку
 1. Нажать на чат бота

Оценка сложности вариантов использования

$$UCP = UUCP * TCF * ECF * PF$$

- **UUCP** – Unadjusted (Невыровненные) Use Case Points
 - **UUCP** = UUCW + UAW
 - **UUCW** – невыровненный вес прецедента
 - **UAW** – невыровненный вес эктора
- **TCF** – Technical Complexity Factor – факторы технической сложности
- **ECF** – Environment Complexity Factor – факторы сложности окружения

PF – Productivity Factor – учитывает прошлые проекты, необходимо калибровать

Оценка веса претендентов

Сложность	Вес	Кол-во	Затраты
Простая	5	2	10
Средняя	10	3	30
Высокая	15	2	30

UUCW равен 70.

Определение веса экторов

Сложность	Описание	Вес	Кол-во	Затраты
Простая	Внешняя система с API	1	1	1
Средняя	TCP/IP, FTP, HTTP, database	2	3	6

Высокая	Пользователи	3	1	3
---------	--------------	---	---	---

UAW равен 10.

Определение веса технических факторов

TF	Описание	Вес	Сложность	Затраты
TF1	Распределенность системы	2	1	2
TF2	Производительность	1	3	3
TF3	Эффективность для пользователя	1	4	4
TF4	Сложная внутренняя обработка	1	2	2
TF5	Повторное использование кода	1	1	1
TF6	Простота использования	0.5	4	2
TF7	Переносимость	0.5	4	2
TF8	Простота поддержки	2	2	4
TF9	Многопоточность	1	3	3
TF10	Безопасность	1	2	2
TF11	Простота установки	1	1	1
TF12	Доступ к другим системам	1	3	3
TF13	Необходимо обучение пользователей	1	1	1

TF равен 30.

TCF равен 0.9.

Определение веса факторов окружения

EF	Описание	Вес	Сложность	Затраты
EF1	Знаком с моделью проекта, которая используется	1.5	4	6
EF2	Опыт применения	0.5	3	1.5
EF3	Опыт в веб разработке	1	3	3
EF4	Возможность ведущего аналитика	0.5	1	0.5

EF5	Мотивация команды	1	3	3
EF6	Стабильность требований	2	2	4
EF7	Частичная занятость	-1	1	-1
EF8	Сложность языка программирования	-1	1	-1

EF равно 16.5

ECF равен $1.4 - 0.03 \cdot 16.5 = 0.9$

$UCP = (145 + 10) \cdot 0.9 \cdot 0.9 = 126.25$

Предыдущая работа была выполнена за 330 часов на 6 человек.

$PF = E/UCP = 1980 / 126.5 = 15.6$

UCP у нас был 90.

$E = PF \cdot UCP = 90 \cdot 15.6 = 1408$ человеко-часов

Сравнение

Метод оценки	Трудозатраты в человеко-месяцах
Наивный	7.869
Покера	5.525
PERT	7.28
Функциональные точки	субъективно
COCOMO II	7.5
Use Case Points	8.8

Вывод:

Каждый из рассмотренных методов оценки проектов имеет свои преимущества и недостатки.

1. Наивный метод может дать представление о сложности проекта, но не учитывает детали.
2. Метод PERT использует вероятностный подход, но может дать пессимистичные результаты.
3. Метод покера - полезный инструмент для оценки проектов в agile-командах, позволяющий оценить сложность задач и прогнозировать время выполнения. Однако результаты могут быть субъективными и зависят от интерпретации участников.

4. Метод функциональных точек требует больше усилий для оценки проекта, но может быть полезен, если есть опыт реализации похожих проектов.
5. COSOMO II также основан на методе функциональных точек и может быть использован при наличии опыта команды.
6. Метод оценки вариантов использования удобен, но его точность может оставлять вопросы из-за загадочного "фактора продуктивности".

Однако, необходимо отметить, что недостаточно реалистичные оценки могут привести к ошибкам планирования, неэффективному взаимодействию и росту затрат на проект. В целом, для достижения более точной оценки проекта может быть полезно комбинировать различные методы и учитывать их особенности. Важно также учитывать контекст проекта, опыт команды.