



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт Информационных технологий

Кафедра Математического обеспечения и стандартизации информационных
технологий

Отчет по практическим работам №1-4

по дисциплине «Системная и программная инженерия»

Выполнили:

Студенты группы ИМБО-02-22

Ким Кирилл Сергеевич
Макаров Арсений Сергеевич
Ломакин Дмитрий Владимирович
Смирнов Дмитрий Михайлович
Чахнин Михаил Анатольевич

Проверила:

ассистент кафедры МОСИТ
Золотухина М. А.

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1	3
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2	3
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3	8
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4	10
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	18

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

1.1 Выбор предметной области для разработки и распределение на команды

Мы разбили на команду в 5 человек. Распредели роли в команде.

- Кирилл – руководитель группы/менеджер проекта
- Арсений – тестировщик
- Миша – дизайнер, разработчик
- Дима Ломакин – аналитик
- Дима Смирнов – технический писатель

Мы обсудили и выбрали тему проекта «Маркетплейс для жителей Африки», опираясь на тематику проекта веб-приложения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

2.1 Назначение системы

Назначение системы — создание универсального маркетплейса, который объединяет продавцов и покупателей, предоставляя удобный интерфейс для поиска, сравнения и покупки товаров. Система автоматизирует процессы размещения товаров, обработки заказов, оплаты и доставки, а также предоставляет инструменты для анализа спроса и управления продажами.

2.2 Процесс определения пользовательских требований

- Как покупатель, я хочу искать товары по категориям и фильтрам, чтобы быстро находить нужные товары.
- Как покупатель, я хочу сравнивать товары по характеристикам и ценам, чтобы выбрать наиболее подходящий вариант.
- Как покупатель, я хочу добавлять товары в корзину и оформлять заказы, чтобы совершать покупки.
- Как покупатель, я хочу отслеживать статус заказа, чтобы знать, когда товар будет доставлен.

- Как покупатель, я хочу оставлять отзывы и оценки товарам, чтобы делиться своим опытом с другими пользователями.
- Как продавец, я хочу добавлять и редактировать товары в моем магазине, чтобы поддерживать актуальный ассортимент.
- Как продавец, я хочу получать уведомления о новых заказах, чтобы оперативно их обрабатывать.
- Как продавец, я хочу анализировать продажи и спрос на товары, чтобы оптимизировать ассортимент и цены.
- Как администратор, я хочу управлять категориями товаров и настройками платформы, чтобы поддерживать порядок на маркетплейсе.
- Как администратор, я хочу модерировать отзывы и рейтинги товаров, чтобы поддерживать качество контента на платформе.

Таблица 2.1. Перечень user story

Кто?	Что хочет?	С какой целью?
Покупатель	Искать товары по категориям и фильтрам	Быстро находить нужные товары.
Покупатель	Сравнивать товары по характеристикам	Выбрать наиболее подходящий вариант.
Покупатель	Добавлять товары в корзину	Совершать покупки.
Покупатель	Оформлять заказы	Получить выбранные товары.
Покупатель	Отслеживать статус заказа	Знать, когда товар будет доставлен.
Покупатель	Оставлять отзывы и оценки	Делиться своим опытом с другими пользователями.
Продавец	Добавлять и редактировать товары	Поддерживать актуальный ассортимент в своем магазине.
Продавец	Получать уведомления о новых заказах	Оперативно обрабатывать заказы.
Продавец	Анализировать продажи и	Оптимизировать

	спрос	ассортимент и цены.
Администратор	Управлять категориями товаров	Поддерживать порядок на платформе.
Администратор	Модерировать отзывы и рейтинги	Поддерживать качество контента на платформе.

2.3 Функциональные требования

1. Поиск и фильтрация товаров:

- Пользователь должен иметь возможность искать товары, по ключевым словам, категориям и фильтрам (цена, бренд, рейтинг и т.д.).
- Система должна отображать результаты поиска с пагинацией и сортировкой.

2. Сравнение товаров:

- Пользователь должен иметь возможность добавлять товары в список сравнения.
- Система должна отображать таблицу с характеристиками выбранных товаров.

3. Корзина и оформление заказа:

- Пользователь должен иметь возможность добавлять товары в корзину и изменять их количество.
- Система должна предоставлять возможность выбора способа оплаты и доставки.

4. Отслеживание заказа:

- Пользователь должен иметь возможность просматривать статус заказа (оформлен, оплачен, в пути, доставлен).
- Система должна отправлять уведомления об изменении статуса заказа.

5. Отзывы и оценки:

- Пользователь должен иметь возможность оставлять отзывы и

- оценки для купленных товаров.
 - Система должна модерировать отзывы перед публикацией.
6. Управление товарами для продавца:
- Продавец должен иметь возможность добавлять, редактировать и удалять товары.
 - Система должна предоставлять интерфейс для загрузки изображений и описаний товаров.
7. Уведомления для продавца:
- Продавец должен получать уведомления о новых заказах и изменениях в статусе заказов.
 - Система должна предоставлять возможность настройки уведомлений.
8. Аналитика для продавца:
- Продавец должен иметь доступ к отчетам по продажам, спросу и прибыли.
 - Система должна предоставлять графики и таблицы для анализа данных.
9. Управление категориями и настройками:
- Администратор должен иметь возможность добавлять, редактировать и удалять категории товаров.
 - Система должна предоставлять интерфейс для настройки параметров платформы (комиссии, способы оплаты и т.д.).
10. Модерация контента:
- Администратор должен иметь возможность модерировать отзывы, рейтинги и другой пользовательский контент.
 - Система должна предоставлять инструменты для блокировки недобросовестных пользователей.

Таблица 2.2. Перечень функциональных требований

Кто?	Что хочет?	С какой целью?	Функциональные требования
Покупатель	Искать товары по категориям и фильтрам	Быстро находить нужные товары.	Система должна предоставлять поиск, по ключевым словам, категориям и фильтрам (цена, бренд, рейтинг).
Покупатель	Сравнивать товары по характеристикам	Выбрать наиболее подходящий вариант.	Система должна позволять добавлять товары в список сравнения и отображать таблицу с характеристиками.
Покупатель	Добавлять товары в корзину	Совершать покупки.	Система должна предоставлять возможность добавления товаров в корзину и изменения их количества.
Покупатель	Оформлять заказы	Получить выбранные товары.	Система должна предоставлять выбор способа оплаты и доставки, а также подтверждение заказа.
Покупатель	Отслеживать статус заказа	Знать, когда товар будет доставлен.	Система должна отображать статус заказа (оформлен, оплачен, в пути, доставлен) и отправлять уведомления.
Покупатель	Оставлять отзывы и оценки	Делиться своим опытом с другими пользователями.	Система должна позволять оставлять отзывы и оценки только для купленных товаров и модерировать их перед публикацией.
Продавец	Добавлять и редактировать товары	Поддерживать актуальный ассортимент в своем магазине.	Система должна предоставлять интерфейс для добавления, редактирования и удаления товаров.
Продавец	Получать уведомления о новых заказах	Оперативно обрабатывать заказы.	Система должна отправлять уведомления о новых заказах и изменениях в статусе заказов.
Продавец	Анализировать продажи и спрос	Оптимизировать ассортимент	Система должна предоставлять отчеты по продажам, спросу и

		цены.	прибыли с графиками и таблицами.
Администратор	Управлять категориями товаров	Поддерживать порядок на платформе.	Система должна предоставлять интерфейс для добавления, редактирования и удаления категорий товаров.
Администратор	Модерировать отзывы и рейтинги	Поддерживать качество контента на платформе.	Система должна предоставлять инструменты для модерации отзывов, рейтингов и блокировки недобросовестных пользователей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

3.1 Портрет пользователя

- Имя: Абаси
- Возраст: 16 лет.
- Место проживания: Каир
- Семейное положение: Холост, 27 детей.
- Сфера занятости и уровень зарплаты: контрабанда, зарплата плавающая.
- Потребности: Покупка электроники, одежды, товаров для дома.
- Цели: Быстрый поиск товаров, удобство оплаты и доставки.

3.2 USE case

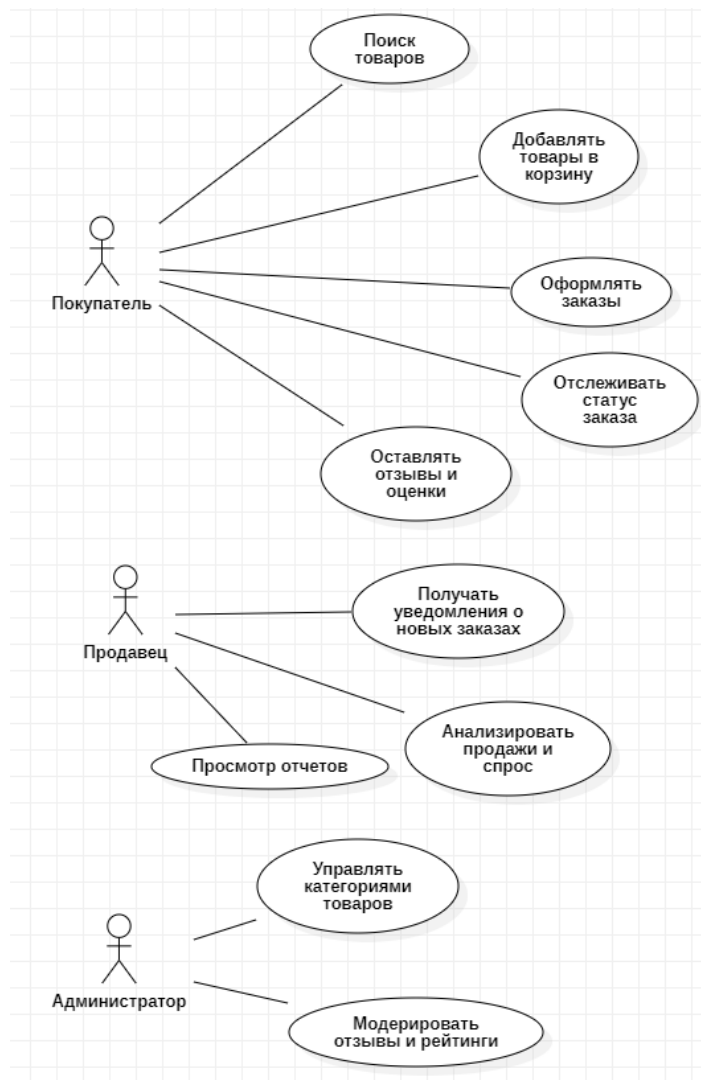


Рисунок 1 – Use case диаграмма

3.3 Диаграмма последовательности

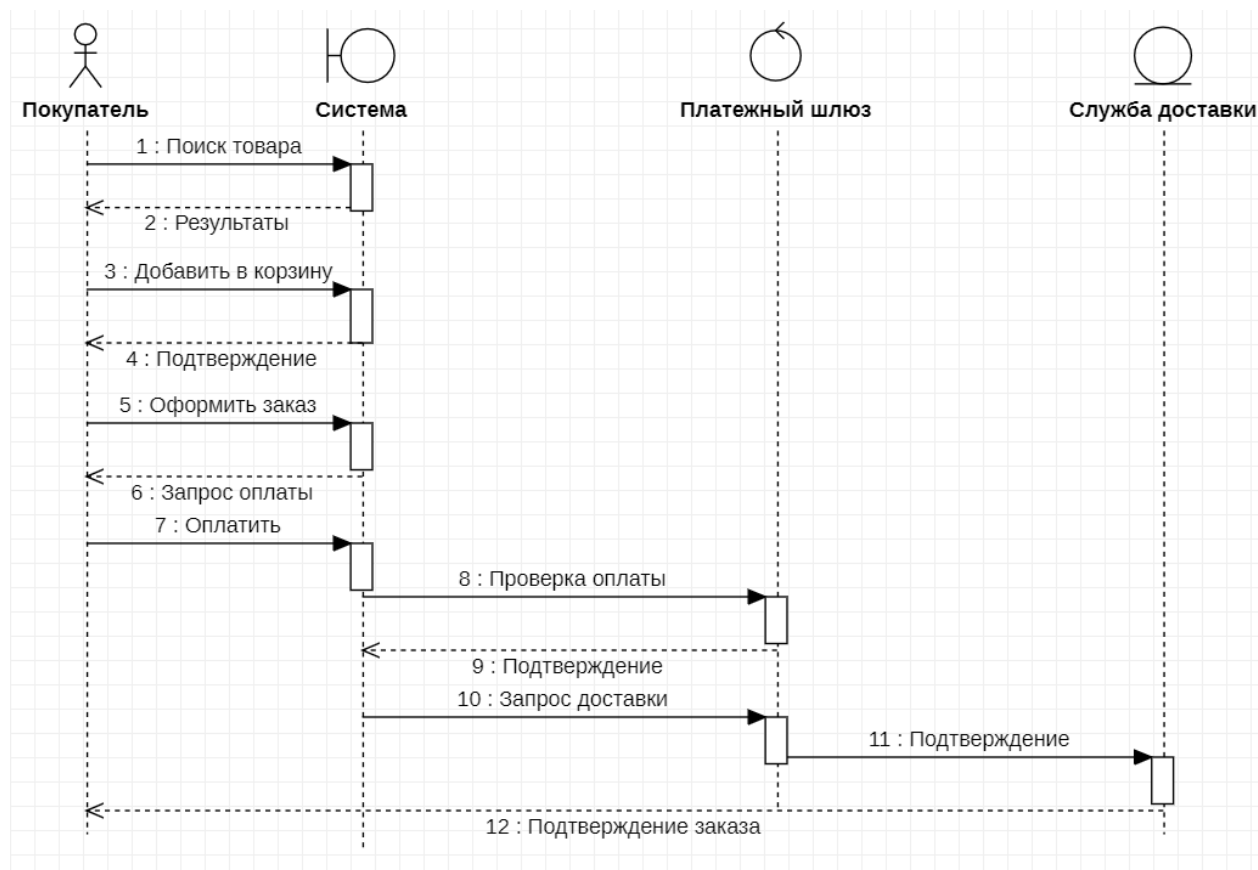


Рисунок 2 – Диаграмма последовательности

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

4.1 Нефункциональные требования

В таблице 4.1 представлены нефункциональные требования:

Таблица 4.1. Нефункциональные требования

Тип требования	Содержание требования
Технические ограничения	Веб-приложение должно корректно работать во всех популярных браузерах (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge, Яндекс.Браузер).
	Мобильное приложение должно поддерживать версии Android 9.0 и выше, а также iOS 13 и выше.
	Система должна поддерживать интеграцию с основными платежными системами (Visa, MasterCard, PayPal, Apple Pay, Google Pay).
Производительность и масштабируемость	Система должна обрабатывать запросы пользователей за время не более 500 мс при нагрузке до 10 000 запросов в

	секунду.
	Система должна поддерживать увеличение количества пользователей до 1 миллиона без потери производительности.
	Полное резервное копирование базы данных должно выполняться ежедневно, а инкрементное — каждые 2 часа.
Надежность и доступность	Система должна иметь uptime не менее 99,9% в год.
	В случае сбоя система должна восстанавливаться в течение 5 минут.
	Система должна быть доступна для пользователей 24/7, за исключением планового технического обслуживания.
Безопасность	Все пользовательские данные должны храниться в зашифрованном виде с использованием алгоритма AES-256.
	Для аутентификации пользователей должна использоваться двухфакторная аутентификация (2FA).
	Система должна быть защищена от DDoS-атак с использованием современных технологий (например, Cloudflare).
Локализация	Система должна поддерживать русский, английский и африканский языки.
	Формат даты и времени: Формат даты должен соответствовать региональным стандартам (например, день.месяц.год для Африки).
	Система должна поддерживать отображение цен в рублях, долларах и евро в зависимости от региона пользователя.

Таблица 4.1. Матрица требований

№	Требование	Суть	Автор	Ссылки	Критерий
1	Функционал				
1.1	Регистрация пользователя	Пользователь должен иметь возможность зарегистрироваться на сайте через email, телефон или соцсети	Чахнин М.	https://www.geeksforgeeks.org/requirement-traceability-matrix/	Регистрация успешна, учетная запись создана
1.2	Авторизация пользователя	Пользователь должен иметь возможность авторизовываться на сайте с помощью email, телефон или через соцсети	Чахнин М.	https://www.geeksforgeeks.org/requirement-traceability-matrix/	Вход успешный в существующую учетную запись
1.3	Поиск товаров	Должен быть реализован поиск товаров по сайту с возможностью фильтрации и сортировки	Чахнин М.	https://www.geeksforgeeks.org/requirement-traceability-matrix/	Поиск возвращает релевантные товары
1.4	Оформление заказа	Пользователь должен иметь право	Чахнин М.	https://www.geeksforgeeks.org/	Заказ оформлен, оплата

		оформить заказ, выбрать доставку и оплатить товар		/requirement-traceability-matrix/	проведена
1.5	Личный кабинет	В личном кабинете должны отображаться заказы, избранные товары и настройки профиля	Чахнин М.	https://www.geeksforgeeks.org/requirement-traceability-matrix/	Данные отображаются корректно, профиль можно настроить
2	Юзабилити				
2.1	Адаптивный дизайн	Сайт должен корректно отображаться на любых устройствах (мобильных телефонах, планшетах, компьютерах)	Смирнов Д.	https://habr.com/ru/articles/760270/	Визуальный осмотр, тестирование на всех устройствах
2.2	Простой процесс покупки	Понятный интерфейс, минимум шагов при оформлении заказа	Смирнов Д.	https://habr.com/ru/articles/760270/	Время на оформление заказа не превышает 3 минуты
2.3	Отзывы и	Возможность	Смирнов	https://habr.com/ru/articles/760270/	Пользовател

	рейтинг	оставлять отзывы и ставить рейтинг товарам	Д.	r.com/ru/a rticles/760 270/	ь может оставить оценку и отзыв
3	Производительность				
3.1	Быстрая загрузка страницы	Время загрузки страницы не должно превышать время в 4 секунды	Макаров А.	https://hab r.com/ru/a rticles/760 270/	Тестировани е производите льности
3.2	Оптимизиров анные изображения	Все изображения должны быть загружены в сжатом формате, без потери качества	Макаров А.	https://hab r.com/ru/a rticles/760 270/	Проверка формата изображения и скорости загрузки
4	Безопасность				
4.1	Защита данных пользователе й	Должно быть реализовано шифрование данных, защита от SQL- инъекций и XSS-атак	Ким К.	https://clo udfresh.co m/ru/clou d- blog/vse- o- matritse- otslezhiva niya-	Проверка уязвимости системы

				trebovaniy /	
4.2	HTTPS	Сайт должен работать только по https	Ким К.	https://clo udfresh.co m/ru/clou d- blog/vse- o- matritse- otslezhiva niya- trebovaniy /	Проверка сертификато в безопасности
5	Интеграции				
5.1	Интеграция платёжных систем	Поддержка популярных платежных систем (Visa, Mastercard, PayPal, ApplePay, Мир и т. д.)	Смирнов Д.	https://clo udfresh.co m/ru/clou d- blog/vse- o- matritse- otslezhiva niya- trebovaniy /	Успешное проведение тестовых транзакций
5.2	Интегрирова нная логистика	Автоматически й расчет стоимости всех товаров в корзине и	Смирнов Д.	https://clo udfresh.co m/ru/clou d- blog/vse-	Проверка корректност и расчета стоимости заказа

		сроков доставки		о- matritse- otslezhiva niya- trebovaniy /	(товаров и доставки)
6	SEO и маркетинг				
6.1	SEO- оптимизация	Использование мета-тегов	Ломакин Д.	https://tenchat.ru/media/1292444-matritsa-trebovaniy	Анализ с помощью Google Search Console
6.2	Email- рассылки	Автоматически email- уведомления о заказах, акциях, предложениях	Ломакин Д.	https://tenchat.ru/media/1292444-matritsa-trebovaniy	Рассылка отправляется в нужный момент

Вывод:

Таким образом, в обязанности менеджера проекта входили формирование списка задач в процессе реализации проекта, выставление сроков поставленных задач, а также отслеживание соблюдения данных сроков.

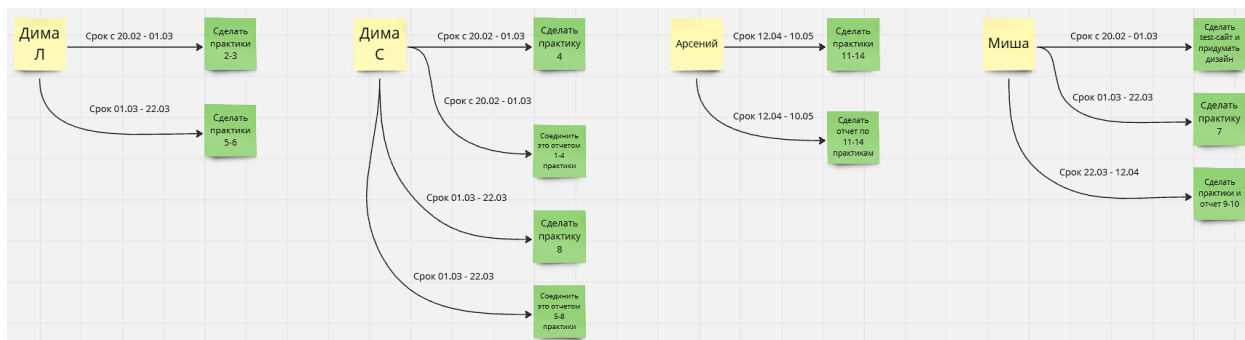


Рисунок 3 – Список задач

Аналитик занимался описанием и создавал диаграммы информационных процессов.

Разработчик/Дизайнер делал сайт.

Также были проведены несколько онлайн-встреч, для резюмирования что мы сделали.

Таблица 5 – Даты конференции

Встречи	Кто присутствовал?	Дата
Встреча №1	Руководитель, Аналитик, Технический писатель	22.02.2025
Встреча №2	Руководитель, Разработчик (Дизайнер), Тестировщик, Технический писатель	23.02.2025
Встреча №3	Руководитель, Аналитик, Технический писатель	27.02.2025

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гусев К. В., Воронцов Ю. А., Михайлова Е. К. Системная и программная инженерия: методические указания по выполнению практических работ. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 120 с.
2. Баранюк В. В. Системная и программная инженерия: методические указания по выполнению практических работ. Часть 1. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 110 с.
3. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов. — Москва: Юрайт, 2021. — 350 с.
4. Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов. — Москва: Юрайт, 2021. — 330 с.
5. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для вузов. — Москва: Юрайт, 2021. — 280 с.
6. Баранюк В. В., Миронов А. Н., Крылова О. С. Системная и программная инженерия: методические указания по выполнению практических работ. Ч. 1. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 130 с.
7. Дешко И. П., Кряженков К. Г., Цветков В. Я. Системная и программная инженерия: учебное пособие. — Москва: МАКС Пресс, 2018. — 250 с.