

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ  
Школа бакалавриата

## ОТЧЕТ

По проекту  
«Создание сервиса для репетиторов и их учеников»  
по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Гареев Роман Ирекович  
Куратор: Шестеров Михаил Андреевич  
Студенты команды OTTANTOTTO  
Хорев М. А.  
Фокин М. П.  
Бахарева А. Д.  
Попова К. В.

Екатеринбург, 2025

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Отчет по проделанной работе .....	5
1. Попова Ксения Владиславовна .....	5
2. Бахарева Анастасия Денисовна .....	7
3. Фокин Максим Павлович .....	12
4. Хорев Матвей Алексеевич .....	14
Рефлексия и выводы команды .....	16
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	17
Список использованных источников .....	19

# ВВЕДЕНИЕ

В современном мире существует множество сервисов, предложенных для взаимодействия учителей и учеников. Но проблема заключается в том, что, среди них сложно найти сервис, совмещающий функционал симулятора экзамена и своеобразного мессенджера. С проблемой чаще всего сталкиваются учителя и их ученики, которым приходится пользоваться несколькими сервисами, чтобы комфортно взаимодействовать и вести образовательный процесс.

В качестве решения наша команда решила создать сервис, который позволит организовать процесс обучения и подготовки к экзаменам, а также проверку выполненных домашних заданий и тестов и позволит готовиться к ЕГЭ в комфортном формате взаимодействия.

Таким образом, целью проекта будет являться создание сервиса для репетиторов и учеников с учетом анализа потребностей целевой аудитории. Нашей целевой аудиторией станут учителя и репетиторы, которые готовят учеников к сдаче государственных экзаменов, а также школьники старших классов.

Для дальнейшей работы были выделены ключевые задачи, которые необходимо выполнить для достижения поставленных целей:

- выполнить обзор аналогов,
- составить техническое задание к сервису,
- выбрать стек разработки,
- спроектировать базу данных,
- разработать дизайн,
- разработать пользовательский интерфейс,
- разработать серверную часть проекта,
- совместить разработку в единый сервис,
- протестировать сервис,
- разместить веб-хостинг на сайте.

Часть задач по разработке сервиса была выполнена командой в первом семестре. В весеннем семестре командой планировалось улучшение сервиса, путем внедрения нового функционала: видеоконференций, финансовых отчетов, расписания, расширения базы знаний.

Подробное разделение задач на семестр и сроки выполнения представлены в календарном плане [1]. Также для отслеживания выполнения всех задач, тимлидом была создана доска планирования [2]. После составления календарного плана работ над проектом, началась активная работа по созданию продукта.

Результатом проекта станет сервис, который будет предложен для тестирования фокус-группе из 5 репетиторов (будущих клиентов) разных школьных предметов, которым будет выдан пробный доступ к веб платформе. На основе анкетирования их пользовательского опыта можно будет оценить успешность проекта. Далее сервис планируется использовать в коммерческих целях, для подготовки к экзаменам школьников со всей России.

Для работы над проектом была собрана следующая команда:

- Попова Ксения Владиславовна – аналитик,
- Хорев Матвей Алексеевич – тимлид, frontend-разработчик,
- Бахарева Анастасия Денисовна – дизайнер, frontend-разработчик,
- Фокин Максим Павлович – backend-разработчик.

# ОТЧЕТ ПО ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ

**Попова Ксения Владиславовна**

## **Интервью со стейкхолдерами**

На данной контрольной точке было решено сделать упор на потребности пользователей, поэтому свою работа была начата с формулирования гипотез, требующих подтверждения от стейкхолдеров (учителей, которые готовят учеников к экзаменам) сервиса. Для проведения интервью были сформулированы следующие гипотезы:

- большинство репетиторов проводит занятия в онлайн-формате,
- большая часть репетиторов использует для взаимодействия с учениками несколько сайтов и сервисов,
- большая часть репетиторов испытывает негативные эмоции от большого количество сайтов и соцсетей, а также теряется в большом количестве информации,
- большая часть репетиторов готова использовать сервис, объединяющий весь функционал, необходимый для их комфортной работы.

С результатами интервью можно ознакомиться по ссылке: [\[3\]](#). После результатов интервью был выписан функционал, который упомянули респонденты. К данному функционалу был применен алгоритм приоритезации MoSCoW, и был составлен список функций, обязательный для реализации в текущем семестре:

- расписание занятий с возможностью комментирования,
- интеграция видеоконференций между репетитором и учеником,
- чат для общения преподавателя и ученика,
- расширение базы знаний.

## **Функционал продукта**

И, на основе составленного функционала, было составлено техническое задание [4] для дизайнера Бахаревой Анастасии. В нем были расписаны экраны, которые необходимо реализовать, и к каждому экрану прописаны требования. Для дальнейшей реализации была выполнена аналитика по следующему функционалу: расписание для личного кабинета учителя и ученика; видеоконференции для проведения онлайн-занятий; вкладка с финансовыми отчетами для отслеживания доходов учителя.

В заключительной части проекта мною было продумано наполнение некоторых страниц нашего сайта. Одним из ключевых плюсов нашего продукта является готовая база знаний, доступная учителям для задания домашнего задания ученикам. Она упростит работу репетиторов, и позволит ученикам самостоятельно готовиться к экзаменам. Ознакомиться с банком задач можно по ссылке [5].

После успешной защиты продукта мы планируем использовать сервис в коммерческих целях, а значит появляется необходимость в составлении бизнес-плана и продумывания тарифного плана, предложенного учителям. На прошлом этапе работы была составлена бизнес-модель Остервальдера [6], которая поможет понять позицию на рынке, которую займет наш продукт, и найти новые пути развития сервиса. На данной итерации был составлен бизнес-план и продумано описание тарифов, доступных пользователям нашего сервиса [7].

Как итог, задачи, поставленные мне как аналитику команды в этом семестре, я считаю выполненными. Проблемы в первую очередь возникали с незнанием некоторых инструментов аналитике. Но данные проблемы легко решались поиском информации на просторах сети интернет и изучением материалов на парах. Что касается дальнейшего развития проекта, первостепенной задачей будет анализ реальных отзывов от нашей фокус-группы. Из сделанных выводов можно будет выделить новые критерии, по которым можно будет развивать наш проект.

## **Бахарева Анастасия Денисовна**

### **Дизайн**

На первой итерации работы предстояло проанализировать поведение пользователей на MVP сайта прошлого семестра. Для этого было использовано UX/UI-тестирование. По итогам были выявлены неточности с расположением кнопок, устраненные по средствам рефакторинга. Далее было получено техническое задание от аналитика проекта Поповой К.В., и начата разработка дизайн-макетов страниц сайта.

Задачи, которые необходимо было реализовать:

- провести UX/UI-тестирование на фокус-группе потенциальных пользователей сайта и устранить неточности в пользовательском пути,
- составить черновые варианты макета согласно прописанному функционалу,
- детально проработать макеты согласно разработанному дизайн-коду,
- составить прототипы интерфейса для наглядного представления разработчиков команды.

После завершения аналитической части работы в разработку вступила дизайнерская составляющая проекта. По итогам аналитики и обсуждения с командой деталей проекта, был установлен функционал сайта, который должен был быть реализован в данном семестре.

Обязательные страницы:

- (для преподавателя) экран с календарным расписанием и подробным описанием занятия (тема, даты, комментарии, имя ученика) и возможностью внесения изменений,
- (для ученика) экран с календарным расписанием и подробным описанием занятия (тема, даты, комментарии, имя ученика),
- попапы для назначения занятия, а также его отмены,
- экран видеоконференции и их настроек,

– (для преподавателя) экран финансовой отчетности с переходом на более подробный просмотр по выбранному периоду;

– попапы с выбором периода финансовой отчетности и информацией о неоплаченных занятиях;

Так как данный проект - продолжающийся, то дизайн-макет соблюдается с прошлого семестра. Итоговые макеты ключевых экранов проекта представлены на Рисунке 1 - календарное расписание, Рисунок 2 - финансовая отчетность, Рисунок 3 - настройка видеоконференций соответственно.

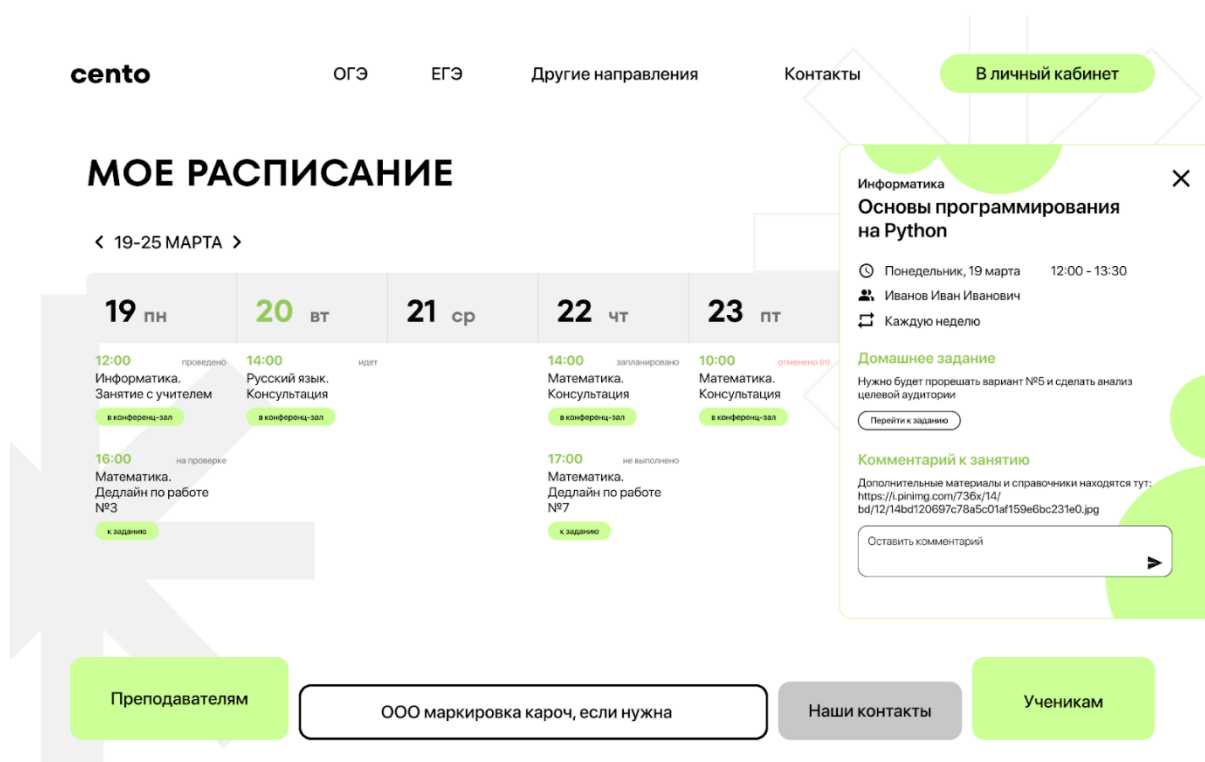


Рисунок 1 – Календарное расписание



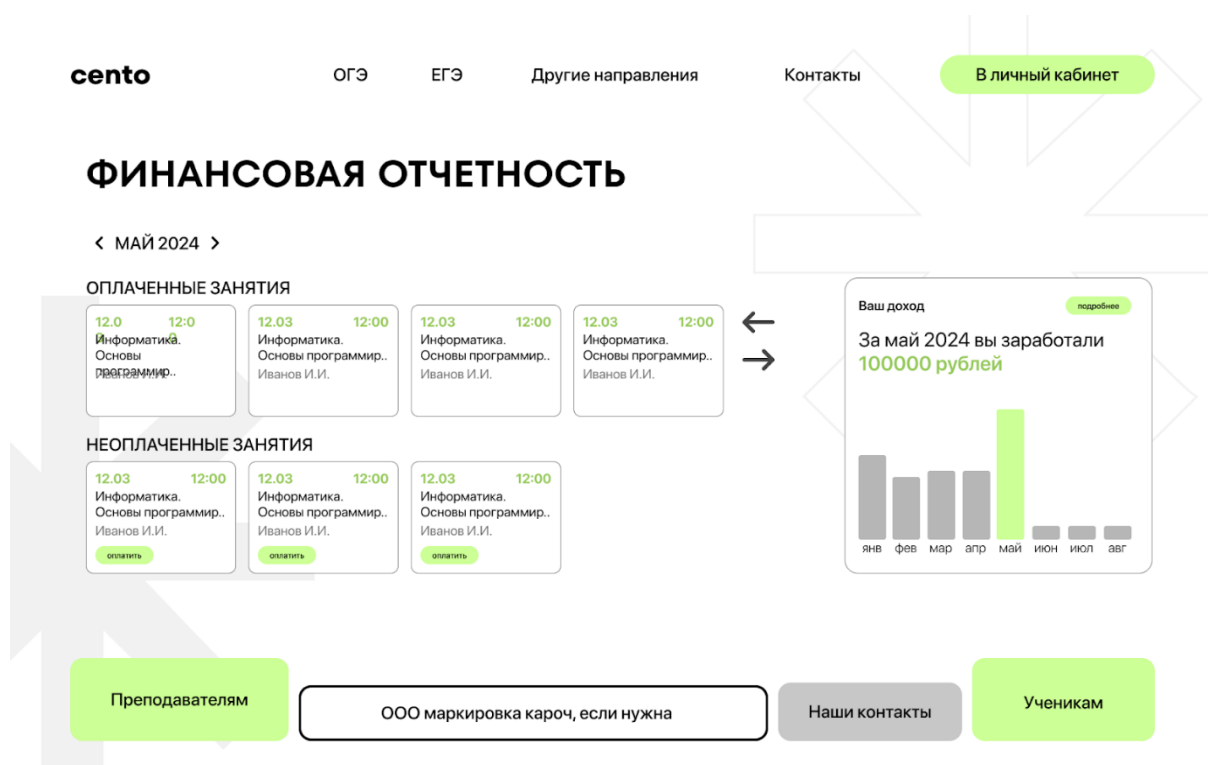


Рисунок 2 – Финансовая отчетность

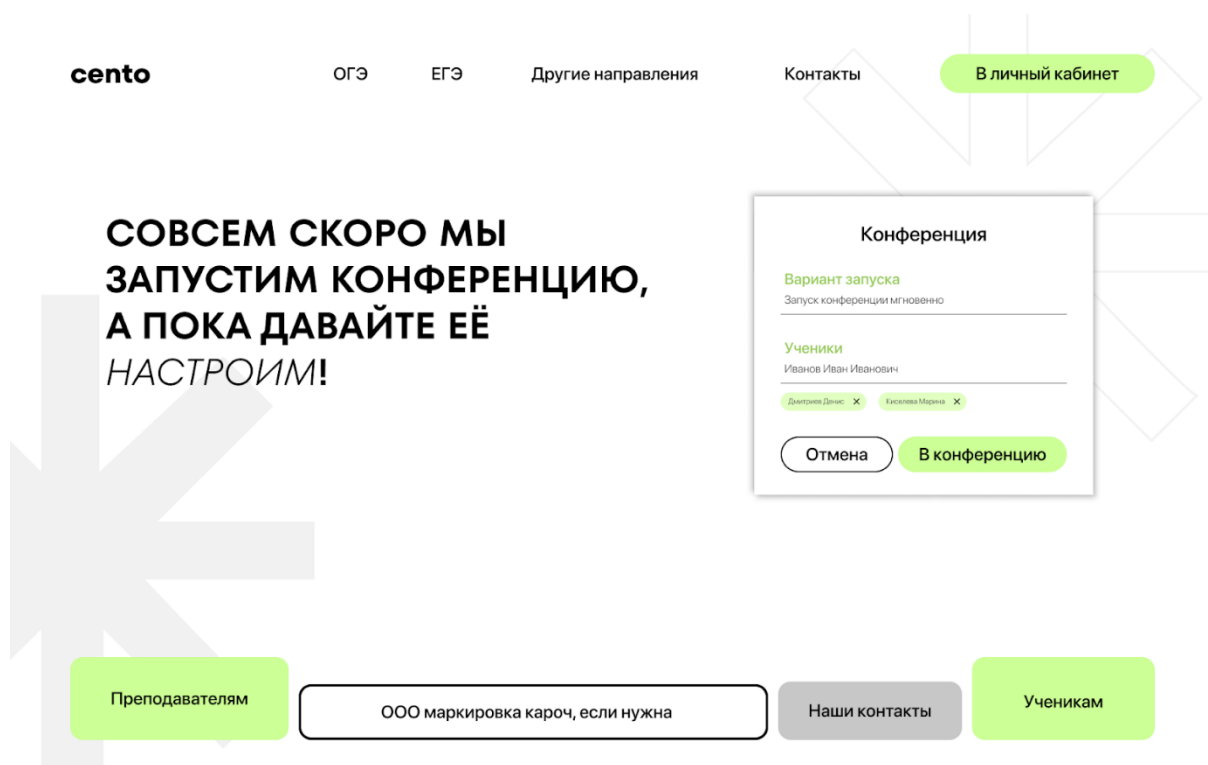


Рисунок 3 – Настройка видеоконференций

К середине второй итерации на основе полученной информации были сформированы также попапы необходимые для навигации по интерфейсу. Пример работы представлен на рисунке 4.

Как подведение итогов, все поставленные задачи были успешно выполнены или же пересмотрены за их неактуальностью. Например, в ходе UX/UI-тестирования было обнаружено некорректное расположение кнопок, путающих пользователя. В следующем семестре будет продолжаться работа над данным проектом - в цели можно выписать проведение аналитики по дизайнерской составляющей проекта и отслеживание эффективности принятых решений, а также разработка макетов версии 1024px. Данные макеты позволят в будущем улучшить адаптивность сайта и комфортно просматривать его не только с компьютера, но и со смартфонов и планшетов. Также можно рассмотреть концепцию создания макета для слабовидящих с инклюзивным дизайном. Дизайн-макеты доступны по ссылке [\[8\]](#).

Однако уже на данном моменте проект по дизайнерской части можно считать законченным.

### **Frontend-разработка**

Основой для создания пользовательского интерфейса были выбраны HTML, CSS, JavaScript. Дополнительно использовался React для создания динамических и интерактивных интерфейсов, а также реализации удобного компонентного подхода.

На первой итерации была реализована верстка календаря для преподавателя и ученика. При разработке была пересмотрена система организации кода, а также созданы необходимые директории и файлы для организации кода.

На второй итерации на основе макетов, созданных на этапе дизайна, была реализована вёрстка следующих страниц сайта:

- экран видеоконференции,
- экран настройки видеоконференции,

- попап для подтверждения настройки конференции.

На третьей итерации были также добавлены следующие компоненты:

- экран финансовой отчетности, а также более подробная его версия;
- попапы для обозначения дат финансовой отчетности;

Во время верстки использовался компонентный подход.

Страницы были разбиты на React-компоненты для улучшения структуры кода и удобства его поддержки. Была прописана логика работы страниц и компонентов с помощью JavaScript и логика появления попапов. С помощью библиотеки slick был создан слайдер для более удобного просмотра контента, а для построения красивых диаграмм была изучена и использована библиотека chart.js.

После всех подготовительных моментов, верстки страниц и настройки окружения проект был передан Хореву Матвею для реализации функциональной составляющей и прописывания запросов на получение данных от сервера к сайту.

## Фокин Максим Павлович

### Backend-разработка:

Данный отчет демонстрирует выполненные задачи backend разработчика последовательно на каждой итерации. Обобщенно описана выполненная задача и её непосредственное решение.

На этапе аналитики была произведена реорганизация структуры приложения, а именно оптимизация структуры базы данных, улучшение читаемости кода и исправление некоторых ошибок прошлой версии. Также был добавлен makefile и работа с окружением для упрощенного деплоя новых версий. Выполнен перенос проекта на другой хост, а также была разработана back часть для обновленной, более продвинутой версии расписания. Были реализованы api методы для обработки POST, GET, DELETE, PUT, PATCH запросов, связанных с занятиями, а именно создание занятий. Они также были отражены в документации.

Далее началась работа над разработкой нового функционала и была разработана первая версия приложения для видеоконференций. Приложение было размещено на хостинге и для него был настроен https протокол для успешной передачи данных, обеспечивающая связь пользователей.

База данных была доработана для хранения финансовых аспектов уроков, а именно реализован функционал хранения стоимости занятия и статуса его оплаты. В api добавлены обработчики, необходимые для обработки запросов. Появился функционал получения детальной статистики по заработкам репетиторов, а также информации о проведенных часах и потенциальных заработках.

Хостинг, на котором работает сервис, реализован на ОС хостинг – Linux Ubuntu. Backend реализован при помощи Django и DRF (запущен на порте 8000). Web сервер реализован через Nginx. База данных, на которой хранится вся информация для приложения реализована через Postgresql. Репозиторий backend-разработчика доступен по ссылке [9].

Работу над проектом можно считать успешной, так как был осуществлён существенный прогресс. Переход на Agile методологию помог значительно увеличить эффективность разработки и решил проблему равномерного распределения задач, которая появилась в прошлом семестре. Коммуникация так же осталась эффективной, что определённо внесло свой вклад в общий результат.

## **Хорев Матвей Алексеевич**

### **Управление командой:**

Для отслеживания хода работы и его контроля в Yougile были распределены задачи для каждого участника на всех итерациях. В этом семестре для работы был новый для нашей команды подход к управлению проектом – Agile.

Также, для планирования задач на семестр был создан календарный план [1], реализованный в виде диаграммы Ганта. Задачи в плане были декомпозированы по дням, и у каждой задачи назначен один ответственный.

Для комфортной командной работы и удобного документооборота был создан Google-диск [10], на котором хранятся все материалы по проекту.

Помимо вышесказанного, в обязанности тимлида входила организация командных встреч в Контур Толке, на которых обсуждалось развитие проекта, решались вопросы по поводу дальнейших действий и распределялись задачи между участниками команды.

### **Frontend-разработка:**

Для разработки пользовательского интерфейса, совместно с Бахаревой А. Д., был выбран язык программирования JavaScript и фреймворк React. Также в ходе разработки проекта понадобились знания базовой разметки веб-страниц HTML и написания стилей на CSS. Данный стек используется при разработке большинства типизированных проектов, поэтому идеально подошел для нашей команды.

В этом семестре работа над функционалом была чётко разбита на итерации. Каждую итерацию совместно с Поповой К. В., продумывались и фиксировались возможные пользовательские сценарии, а затем на основе созданных Бахаревой А. Д. макетов реализовывалась вёрстка следующих страниц сервиса:

На основе макетов, созданных Бахаревой А. Д., была реализована вёрстка следующих страниц сайта:

- расписание
- видеоконференция,
- финансовая отчетность.

После завершения верстки была прописана логика работы страниц с помощью JavaScript. А именно, были написаны запросы к серверу на получение, добавление, изменение и удаление данных. Также прописана логика появления некоторых попапов и добавлены интерактивные элементы.

Тем самым были реализованы следующие функции сайта:

- добавление занятия,
- редактирование информации о занятии,
- установка статуса занятия,
- отображение занятия в календарях репетиторов и учеников,
- получение детальной финансовой статистики,
- функции видеоконференций.

На завершающей стадии проекта был произведен рефакторинг кода для его лучшей читаемости и более стабильной работы сайта, а именно: избавление от дублирования кода и разбиение его на модули. С полным кодом можно ознакомиться по ссылке в GitHub [[11](#)].

К завершающей стадии проекта были выполнены все поставленные задачи. На этой итерации удалось познакомиться с новыми для нас библиотеками React – Chart.js и Slick. Новый опыт разработке на React дал мне больше уверенности в постепенной освоении этого фреймворка. После завершения проекта в планах и дальше развиваться в направлении Frontend разработки.

## РЕФЛЕКСИЯ И ВЫВОДЫ КОМАНДЫ

В рамках предмета «Проектный практикум» было решено проанализировать сервисы, предназначенные для работы репетиторов. После анализа команда пришла к выводу, что стоит разработать собственный сервис, который будет более удобным для подготовки к экзаменам.

Работа над данным проектом, длилась на протяжении двух семестров и шести контрольных точек, по итогу которых каждым членом команды был проведен анализ своей работы, разбор удачных и неудачных моментов, нахождение решений и получение выводов. Данный опыт позволил не повторять ранее совершенных ошибок и анализировать свою работу, тем самым добиваясь лучших результатов.

На моменте первой итерации был составлен план действий, который позже был декомпозирован, и все участники команды придерживались его в своей работе.

Подводя итоги, можно сказать, что все задачи были выполнены в срок и общая цель проекта – создание сервиса для учителей и учеников Sento – была достигнута. Проект полностью соответствует заявленным критериям и может быть использован для решения ранее поставленной проблемы.

В ходе итерации можно отметить, что те задачи, которые вызывали трудности, решались совместно, что позволяло рассмотреть проблему с разных сторон и прийти к решению намного быстрее, чем планировалось. А то, что получалось хорошо, было взято на заметку и использовалось дальше. На протяжении всей работы проводились созвоны внутри команды, позволяющие установить верный вектор развития проекта.

В дальнейшем планируется внедрение сервиса для эксплуатации пользователями в режиме бета-тестирования. После планируется введение тарифного плана и получение прибыли с сервиса.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В качестве сервиса, решающего проблему, было создано веб-приложение для репетиторов и их учеников «Cento».

Данный сервис должен значительно упростить работу учителей, которые занимаются репетиторством или готовят учеников к экзаменам. Сервис объединил в себе функционал нескольких сервисов, что делает его конкурентноспособным среди аналогичных предложений.

Одним из промежуточных результатов работы над проектом – дизайн будущего сервиса. Дизайн должен был соответствовать отражению современной онлайн школы, но при этом быть понятным учителям и удобным в использовании. Дизайн проекта был представлен в редакторе *Figma*.

Конечным результатом и итоговым продуктом проекта является веб-сервис. Все возможности, предложенные пользователю данного сервиса, были представлены ниже.

### **Авторизация, регистрация и профиль пользователя.**

При входе на сайт посетитель видит главную страницу, на которой представлена общая информация о сервисе, а также все «фишки», доступные пользователю. Далее у пользователя есть возможность создать новый аккаунт или войти, если он уже зарегистрирован на сервисе. У каждого, кто зарегистрировался на платформе, появляется личный кабинет с личной и контактной информацией, которую можно добавлять и редактировать. Все пользователи делятся на два типа: ученик и учитель. В профиле учителя доступна информация о его учениках. Функционал и возможности зарегистрированного посетителя зависят от его роли.

### **Конструктор заданий.**

Функционал, доступный учителю. С его помощью репетитор сможет добавлять новые задания в банк задач.

### **Банк заданий.**

Одна из ключевых функций, которая отличает наш сервис от многих сервисов. Каждый учитель и ученик может воспользоваться банком готовых заданий (банк заданий доступен по каждому предмету). Учитель может составить вариант из готовых заданий и задать этот вариант ученику. А ученик может использовать задания из банка заданий для самостоятельной подготовки к экзаменам.

### **Конструктор вариантов и банк готовых вариантов.**

Функционал, работающий также, как и банк заданий.

### **Расписание занятий**

Функционал, который похож на своеобразный “дневник”, в котором прописаны все уроки, стоит отметка о посещаемости и комментарий в виде домашнего задания

### **Видеоконференции**

Функционал, позволяющий проводить онлайн-занятия, не используя сторонние сервисы

### **Финансовые отчеты**

Новый раздел, который позволяет учителю сформировать отчетность о проведенных занятиях и доходах, полученных от их проведения.

Таким образом, созданный продукт реализует все пользовательские сценарии в рамках MVP обеих семестров и готов к использованию. Функционал веб-приложения соответствует требованиям, установленным в начале работы над проектом. Сайт выложен на хостинг, а значит доступен для общего пользования. Работу над проектом считаем успешной, но не хотим останавливаться на достигнутом. В дальнейшем можно будет реализовать возможность внедрить искусственный интеллект для генерации заданий, а также внедрить доступ по тарифам и оплату занятий с помощью сервиса. С сервисом можно ознакомиться по ссылке [\[30\]](#).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. План работ на семестр. – URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/11RabopzPxdzWmzFFjC6Qh1tT2S3kCjaIMoFdbJC4qOw/edit?gid=0#gid=0>
2. Доска планирования. – URL: <https://ru.yougile.com/team/ca980993bd83/CENTO>
3. Результаты интервью. – URL: <https://docs.google.com/document/d/1iygY9vUrTYsQFqAFz03r9r5b1FuOafJOyAg7ZiaBGls/edit?tab=t.0>
4. Техническое задание для дизайнера. – URL: [https://docs.google.com/document/d/1mGC1kQ6VIG1C3rTHCVMEByFTYM\\_o06V29s2JhTwd5n4/edit?tab=t.0](https://docs.google.com/document/d/1mGC1kQ6VIG1C3rTHCVMEByFTYM_o06V29s2JhTwd5n4/edit?tab=t.0)
5. Банк задач. – URL: [https://docs.google.com/document/d/1\\_fRjKmVhQvx2gaFwOnHDspPVRROLbpNmMVHwoMudRrU/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/document/d/1_fRjKmVhQvx2gaFwOnHDspPVRROLbpNmMVHwoMudRrU/edit?usp=drive_link)
6. Бизнес-модель Остервальда. – URL: [https://docs.google.com/document/d/1h0W4xSGfmNndw6u6FHLBnFrDqiB0yu-zXNaAGNPIGaE/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/document/d/1h0W4xSGfmNndw6u6FHLBnFrDqiB0yu-zXNaAGNPIGaE/edit?usp=drive_link)
7. Бизнес-план. – URL: [https://docs.google.com/document/d/1Sia2NLGUAIjXR0W7SSsf\\_75bi-VGicSmHpV3Hgn7P78/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/document/d/1Sia2NLGUAIjXR0W7SSsf_75bi-VGicSmHpV3Hgn7P78/edit?usp=drive_link)
8. Дизайн-макеты сервиса. – URL: <https://www.figma.com/design/j1TpV0dcqI3Toeb0C5PAo3/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82-Cento?node-id=0-1&t=JlInzLrPkOqaq8Zn-1>
9. Ветка Фокина М. П. – URL: <https://github.com/FokinMaxim/Cento>

10. Командное хранилище. – URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1IXzCevaPN6lNYe7lTSweM349QsSNSTBm>
11. Ветка Хорева М. А. – URL: <https://github.com/444eBurashka/cento-front>
12. Implementing JWT Authentication and User Profile with Django Rest API Part 3. – URL: <https://dev.to/ki3ani/implementing-jwt-authentication-and-user-profile-with-django-rest-api-part-3-3dh9>
13. Справочник по HTML и CSS. – URL: <https://htmlbase.ru/>
14. Сайт для тех, кто изучает веб-технологии и создает сайты. – URL: <https://html5book.ru/>
15. Современный учебник JavaScript. – URL: <https://learn.javascript.ru/>
16. How To Make Ecommerce Website Image Slider. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OQZNAMjC6Vg&t>
17. Пишем свой select дропдаун на JS. – URL: [https://www.youtube.com/watch?v=JLm\\_bt9NwjM&t](https://www.youtube.com/watch?v=JLm_bt9NwjM&t)
18. Использование Fetch. – URL: [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/Fetch\\_API/Using\\_Fetch](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/Fetch_API/Using_Fetch)
19. How to pass variable to next page with cookies. – URL: <https://stackoverflow.com/questions/38250349/how-to-pass-variable-to-next-page-with-cookies>
20. Установка Django Rest Framework. – URL: <https://pocoz.gitbooks.io/django-v-primerah/content/glava-12-razrabotka-api/sozдание-restful-api/ustanovka-django-rest-framework.html>
21. Подключение к базе данных. – URL: <https://metanit.com/python/django/5.9.php>

22. Настройка аутентификации в проекте Django. – URL: <https://habr.com/ru/articles/538040/>
23. Регистрация пользователя в Django. – URL: <https://proglib.io/p/django-s-nulya-chast-2-registraciya-avtorizaciya-ogranichenie-dostupa-2022-06-08>
24. Аутентификация по токенам. – URL: <https://proproprogs.ru/django/drf-autentifikaciya-po-tokenam-paket-djoser>
25. Управление файлами Django. – URL: <https://django.fun/docs/django/4.2/topics/files/>
26. JavaScript. – URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript>
27. Что такое Figma компонент. – URL: <https://uchet-jkh.ru/i/cto-takoe-figma-komponent/>
28. HTML Drag and Drop API. – URL: [https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/HTML\\_Drag\\_and\\_Drop\\_API](https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/HTML_Drag_and_Drop_API)
29. Touch slider на JavaScript. – URL: <https://habr.com/ru/articles/501258/>
30. Готовый веб-сервис Cento. – URL: <http://217.114.0.117>