

Разработка планировщика маршрута для людей с особенными потребностями

<https://dobro.ru/project/10110246>

Проект осуществляется в рамках Федеральной программы «Обучение служением».



Актуальность



- В России более 14 млн людей с инвалидностью нуждаются в доступной навигации.
- Обычные карты не учитывают барьеры городской среды: бордюры, ступени, отсутствие пандусов, уклоны, покрытия.
- Люди с ОВЗ не могут заранее оценить безопасность маршрута, что ограничивает мобильность и самостоятельность.
- Проект поддерживает цели программы «Доступная среда» и развитие инклюзивной городской инфраструктуры.



π

Цель проекта



Разработка «маршрутизатора» для людей с ОВЗ, с учетом категории инвалидности, позволяющего построить оптимальный и доступный маршрут с учетом индивидуальных возможностей пользователя.



Задачи проекта

- ✓ Анализ потребностей пользователей с ОВЗ.
- ✓ Разработка требований к интерфейсу.
- ✓ Внедрение средств альтернативной коммуникации.
- ✓ Фронтенд и бэкенд разработка.
- ✓ Привлечение волонтеров для сбора информации о дорожных узлах города.
- ✓ Формирование инклюзивной культуры общества.



Целевая аудитория



- ✓ Люди с ОВЗ.
- ✓ Пожилые граждане.
- ✓ Люди с маленькими детьми на колясках.
- ✓ Спортсмены (велосипедисты, бегуны и т.д.)



Какие дополнительные вопросы мы задали ЦА

- Какие барьеры встречаются чаще всего?
- Какие препятствия вызывают больше всего проблем?
- Какие функции в приложении наиболее важны?
- Насколько часто пользователи передвигаются самостоятельно?
- Какие районы вызывают наибольшие сложности?

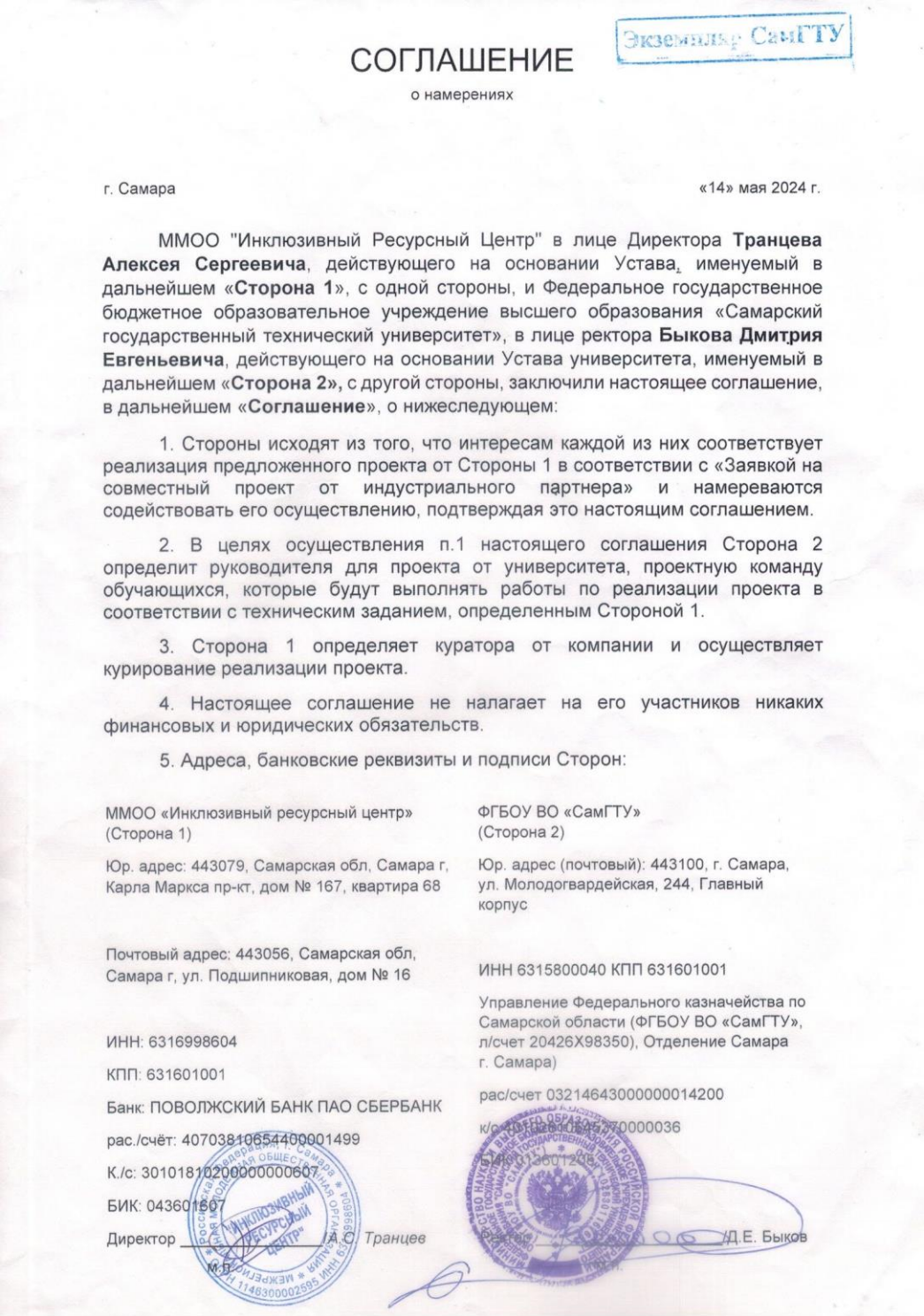


Социальный партнер проекта



ММОО «Инклюзивный Ресурсный Центр» (ИРЦ)

https://vk.com/inclusia_centre



Продукт/Технология проекта

Мы создаём первый в России маршрутизатор, который строит маршруты:

- персонализированные под тип ограничения (коляска, слабовидящий и т.д.);
- основанные на реальных данных о барьерах;
- безопасные и доступные;
- поддерживающие самостоятельность и мобильность людей.

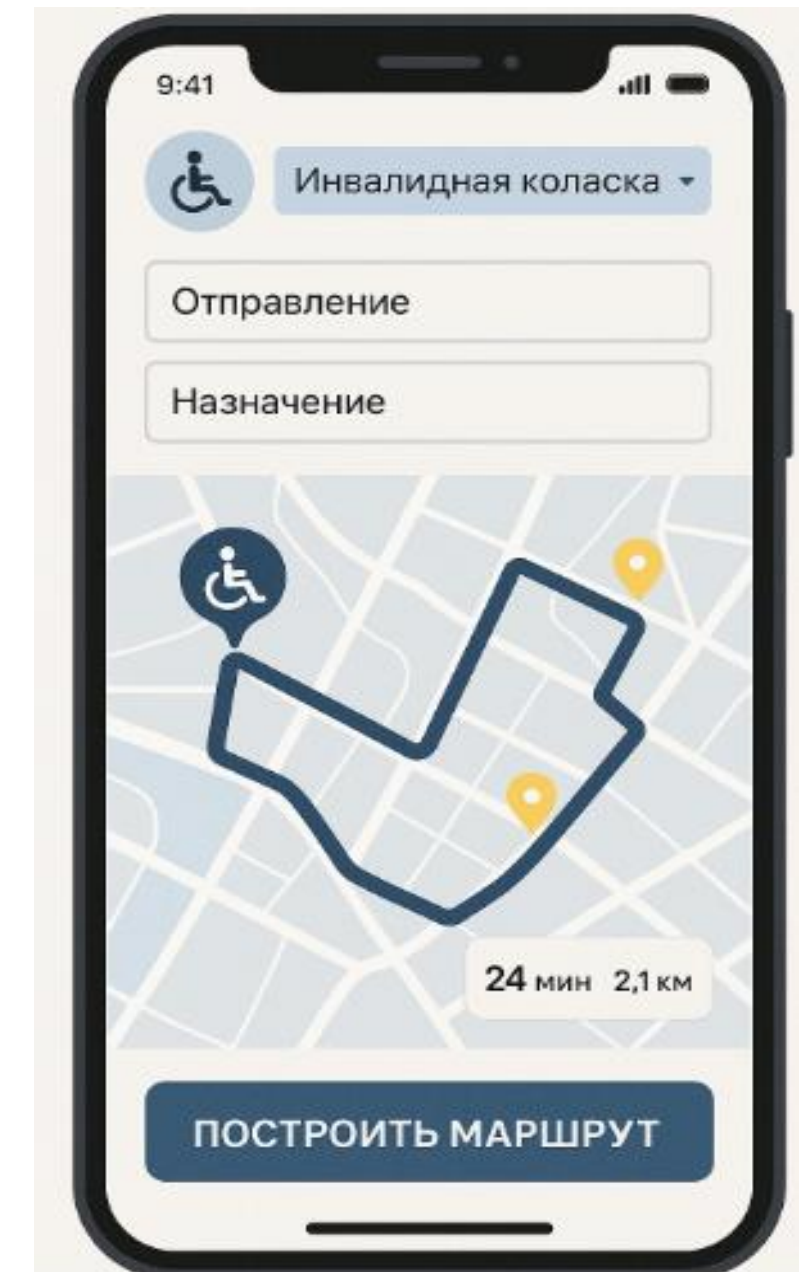
Для государства и городов — инструмент анализа инфраструктуры и контроля «доступной среды».



Продукт/Технология проекта

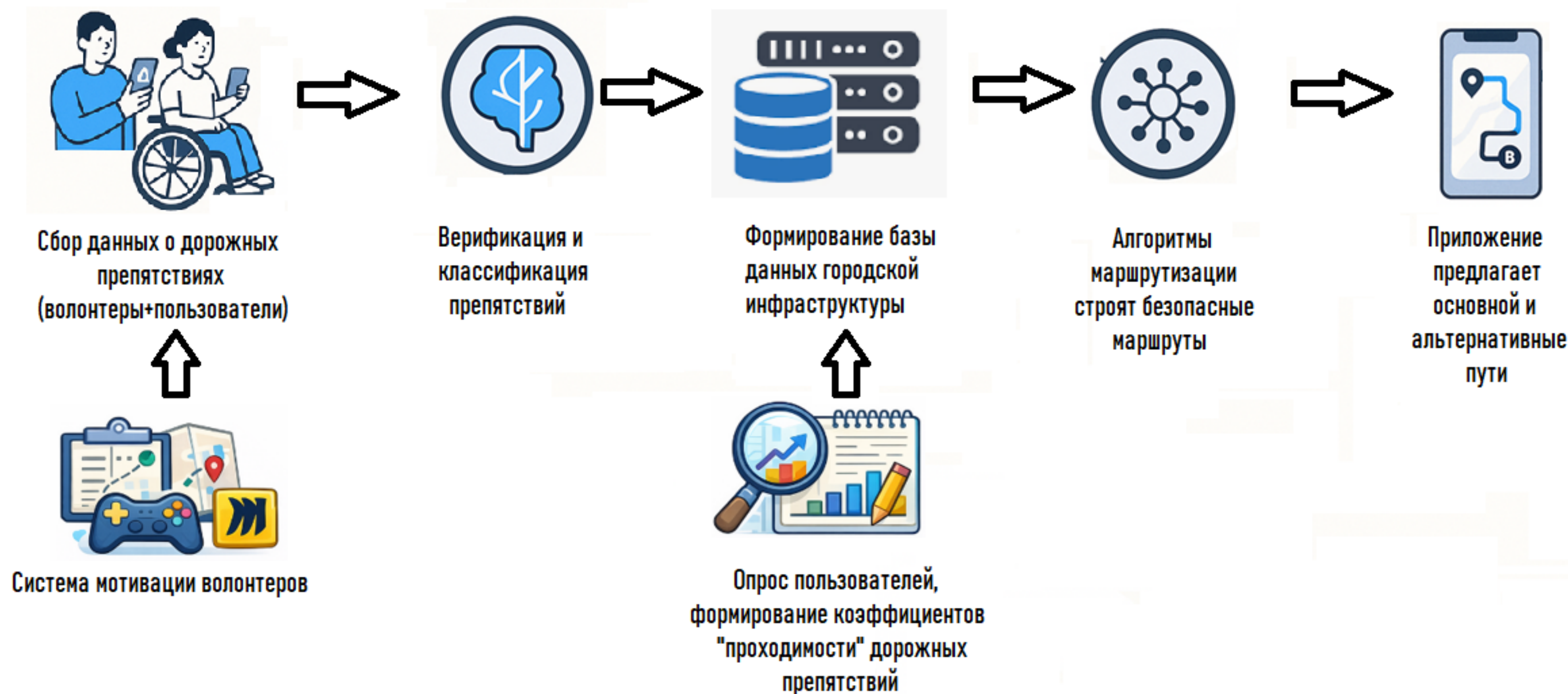
Ключевая технология:

- маршрутизация с использованием алгоритмов на графах;
- анализ городской инфраструктуры;
- классификация препятствий по критерию проходимости;
- персонализация маршрутов.



Продукт/Технология проекта

Как решение будет работать



Эффекты решения



Для пользователей:

- Безопасные и удобные маршруты.
- Самостоятельность и комфорт.

Для общества:

- Развитие инклюзивной культуры.

Для городов:

- Аналитика доступности.
- Эффективный инструмент реализации «Доступной среды».

Конкуренты

	Smooth (временно не функционирует)	Город без границ	Карта доступности	Город для всех
Навигация	+	+	-	+
Учёт обществ. транспорта	+	-	-	+
Широкая география	-	-	+	+
Простота и удобство	+	+	+	+
Адаптивность	-	+	-	+
Удобство обратной связи	-	-	-	+
Низкая стоимость	-	-	-	+



Что было сделано по проекту



1. Проведена классификация дорожных объектов и их атрибутов.
2. Разработан подход к оценке дорожных атрибутов по критерию проходимости для разных категорий ОВЗ.
3. Разработана форма опроса будущих благополучателей для эффективного анализа их потребностей и определения коэффициентов "проходимости" различных дорожных препятствий города в зависимости от конкретной категории пользователя (колясочник, слабовидящий и т.д.).



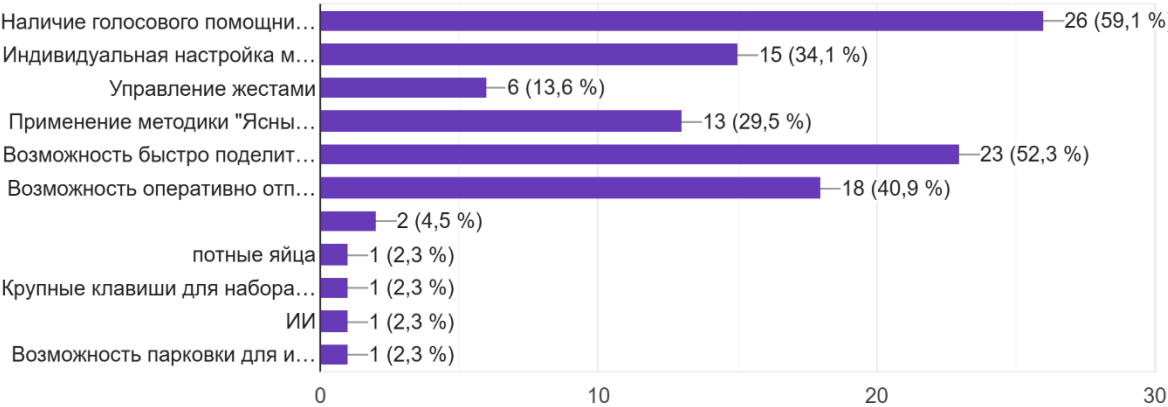
Что было сделано по проекту



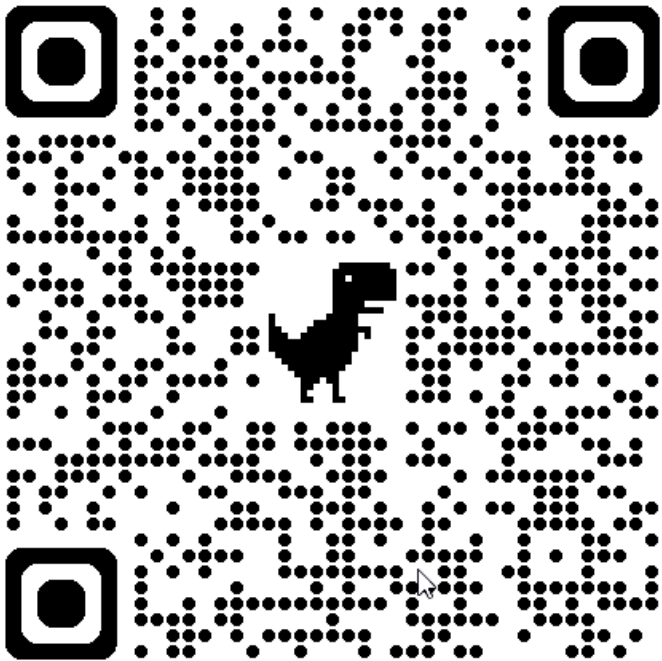
4. Начат опрос целевой аудитории

Какие дополнительные функциональные возможности Вы хотели бы видеть в приложении: (можно выбрать несколько вариантов)

44 ответа



Для каждого угла наклона съезда на проезжую часть выберите сложность преодоления



Важно ли наличие подъемников для инвалидной коляски?

44 ответа



Какой из вариантов доступа к премиум-функциям сервиса вам наиболее интересен?

44 ответа



Что было сделано по проекту



5. Разработаны рекомендации к инклюзивному интерфейсу.

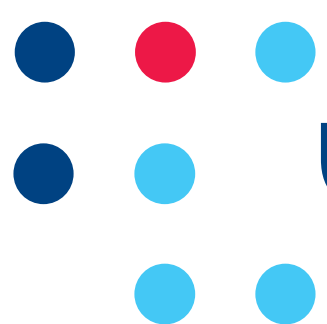
Категория ОВЗ	Особенности интерфейса	Средства альтернативной коммуникации
Незрячие	Изображения и важные визуальные элементы должны иметь краткие альтернативные описания для озвучивания. Поддержка программ чтения с экрана.	Озвучивание текста и других элементов интерфейса (скринридеры)
Слабовидящие	Исключение посторонних звуков в приложении. использование максимально простых обозначений и кнопок. Индивидуальная настройка масштаба. Высокий контраст цветов и правильное использование цвета. При увеличении масштаба до 200% приложение должно оставаться функциональным и удобным.	Пиктограммы и символьные системы.
С ментальными особенностями	Минимизация повторяющейся и избыточной информации . Простая и логичная структура интерфейса.	Пиктограммы и символьные системы.
Слабослышащие	Текстовые субтитры и транскрипты. Регулируемый уровень громкости и визуальные уведомления	Текстовые субтитры и транскрипты. Пиктограммы и символьные системы.
НОДА	Настраиваемые жесты и альтернативные способы взаимодействия (кнопки, голосовое управление). Время между нажатиями и размер сенсорных элементов должны быть настраиваемыми. Крупные интерактивные элементы.	Синтез и распознавание речи. Управление без касания (управление взглядом, коммутационный доступ).

Что было сделано по проекту



6. Сформулирован перечень средств альтернативной коммуникации.

Средства альтернативной коммуникации	Категория ОВЗ	Метод внедрения в приложение
Синтез и распознавание речи	Люди с нарушениями речи, дислексией, слабовидящие, с НОДА	Использование встроенных API, подключение облачных сервисов.
Пиктограммы и символные системы	Невербальные пользователи, слабовидящие	Внедрение готовых AAC-библиотек символов с помощью API, разработка специальных коллекций пиктограмм.
Управление без касания (управление взглядом, коммутационный доступ)	Люди с НОДА	Поддержка Android Switch Access / iOS Switch Control Android: API AccessibilityService + камера (аналогично Look to Speak от Google). iOS: Интеграция с Tobii Dynavox или EyeGaze Edge.



Что было сделано по проекту



7. Создан проект на платформе Добро.рф, организованы добрые дела.

добро.рф

#МыВместе

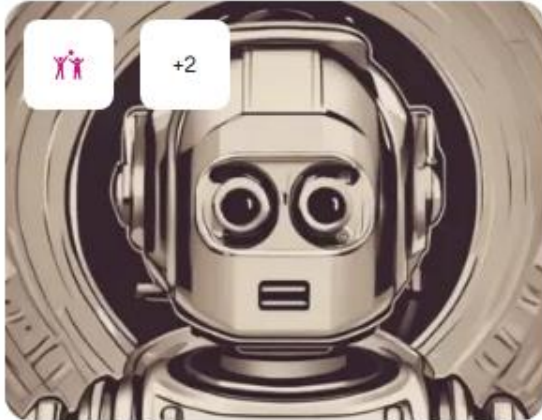
Организаторам

Найти доброе дело ...

🔍

☰

🕒 08:30 - 09:45



+2

Создание чат-бота в Telegram для анализа запросов будущих...
📍 Самарская обл, г Самара, ул М...
📅 24 марта – 28 апреля 2025
🕒 08:00 - 13:00

🕒 14:00 - 15:00



+2

Извилистый путь к искусству
📍 Самарская обл, г Самара, ул Ф...
📅 25 марта 2025
🕒 14:00 - 16:00

🕒 11:00 - 13:00



+2

Подготовка и проведение уроков Добра для школьников,...
📍 Самарская обл, г Самара, ул В...
📅 3 марта – 6 апреля 2025
🕒 08:30 - 09:10



+1

Урок добра «Доступный город: квест в мир инклюзии»
📍 Самарская обл, г Самара, ул...
📅 22 мая 2026
🕒 08:30 - 11:30



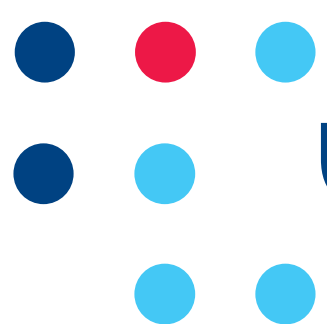
+2

Маршруты инклюзии: диалог о доступной навигации
📍 г. Самара, Струковский сад
📅 9 сентября 2025
🕒 11:00 - 13:00



+2

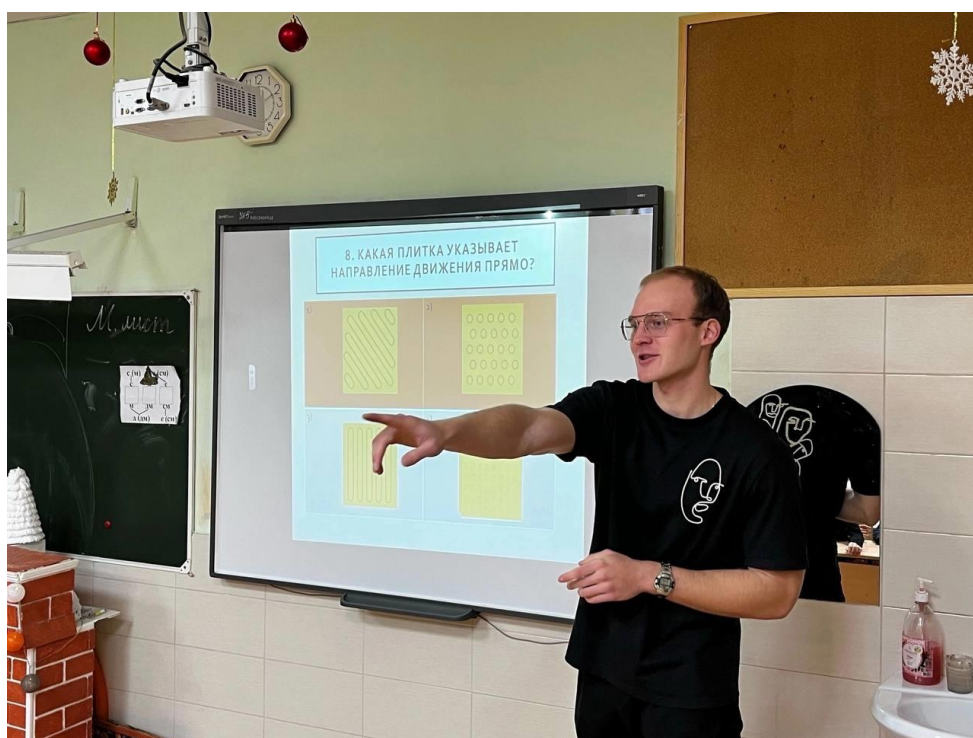
Маршрут без барьеров: изучаем потребности пользователей
📍 Самарская обл, г Самара
📅 21 мая – 18 октября 2026
🕒 08:00 - 16:00

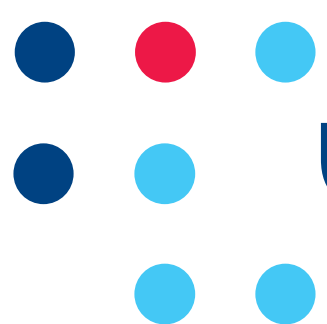


Что было сделано по проекту



8. Развитие инклюзивной культуры общества. Работа с волонтерами школьного возраста. Уроки добра.



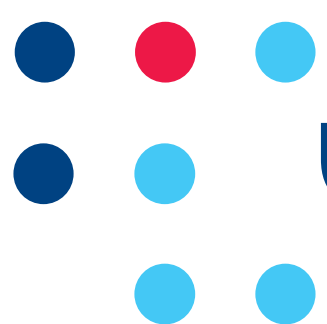


Что было сделано по проекту



8. Развитие инклюзивной культуры общества. Квест-игра для школьников «Доступный город»



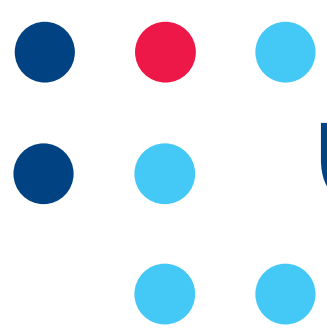


Что было сделано по проекту



9. Организованы мероприятия для знакомства разработчиков с целевой аудиторией.

- **Организован совместный с ЦА поход в музей.**
- **По мотивам похода был создан короткометражный документальный фильм о сложностях передвижения лиц с ОВЗ по городу.**
- **Организовано двусторонние интервью разработчиков и экспертов в области инклюзии, в ходе которых были собраны рекомендации и идеи для дальнейшего развития проекта.**



Что было сделано по проекту



Взаимодействие с целевой аудиторией



Что было сделано по проекту



10. Получены положительные отзывы и комфортные письма от потенциальных пользователей и экспертов по инклюзии.

Межрегиональная молодежная общественная организация
«Инклюзивный Ресурсный Центр»

ОГРН 1146300002595, ИНН 6316998604, КПП 631601001
Адрес: 443056, обл. Самарская, г. Самара, ул. Подшипниковая, д. 16
Тел.: +7 (996) 729-14-47, Email: ikd-samara@yandex.ru, ВКонтакте: https://vk.com/inclusia_centre

Исх. № 2248 от 20.11.2025 г. Вх. № _____ от _____ г.

г. Самара, от ММОО «Инклюзивный ресурсный центр» Разработчикам приложения-маршрутизатора для людей с ОВЗ «Город для всех»

Уважаемые разработчики!

Межрегиональная молодежная общественная организация «Инклюзивный ресурсный центр» настоящим подтверждает, что знакома с проектом студенческой команды по разработке планировщика маршрутов для людей с особыми потребностями. Мы считаем данное направление крайне актуальным и социально значимым, так как вопросы доступности городской среды напрямую влияют на качество жизни людей с инвалидностью и других маломобильных граждан.

Проект решает реальную проблему — отсутствие инструментов, позволяющих заранее оценить доступность маршрутов с учётом препятствий и особенностей городской инфраструктуры. Мы видим потенциал практического применения данного решения и полагаем, что его дальнейшее развитие может способствовать повышению уровня инклюзии и самостоятельности людей с ОВЗ.

ММОО «Инклюзивный ресурсный центр» выражает заинтересованность в развитии проекта и готовность к сотрудничеству, включая экспертную поддержку и обсуждение пилотного внедрения после завершения ключевых этапов разработки. Настоящее письмо не создаёт юридических или финансовых обязательств и имеет исключительно информационный и поддерживающий характер.

Желаем команде успешного участия в акселераторе и дальнейшего развития проекта.

С уважением,
Исполнительный директор ММОО
«Инклюзивный Ресурсный Центр»



Ивочкин И.А.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДЕТСКИЙ ФУТБОЛЬНЫЙ КЛУБ «КРЫЛЬЯ-М»

«КРЫЛЬЯ-М»

443099, Россия, Самарская область, г. Самара, ул. Комсомольская, д. 4, кв. 17

Исх. № 1 от 24.11.2025г. Руководителю студенческого проекта
«Разработка планировщика маршрута для людей с особыми потребностями»
Ю. А. Тычиной

Уважаемая Юлия Александровна!

Автономная некоммерческая организация Детский футбольный клуб «Крылья-М», реализующий социально значимый проект «Крылья Мечты - спорт доступен каждому!», для людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, развивающий программы инклюзивного футбола, настоящим письмом подтверждает, что ознакомился с проектом студенческой команды по созданию планировщика маршрутов для людей с особыми потребностями. Мы считаем данную разработку важной и актуальной, поскольку доступность городской среды напрямую влияет на возможность людей с ОВЗ полноценно участвовать в спортивной, общественной и активной жизни.

Проект направлен на решение задачи, с которой наши участники сталкиваются ежедневно — отсутствие удобного инструмента, позволяющего заранее оценить, насколько доступен путь до объекта спорта, тренировки, соревнований или социального мероприятия. Разработка команды может существенно повысить мобильность маломобильных граждан и улучшить качество их вовлеченности в спортивные инициативы.

Мы выражаем заинтересованность в наблюдении за дальнейшим развитием проекта и готовность рассмотреть варианты сотрудничества, включая экспертную обратную связь и участие в тестировании отдельных функций приложения после завершения этапов разработки, а также оказать информационную поддержку инициативы.

Желаем команде успешной работы в акселераторе и реализации проекта, который может принести значимую пользу людям с ОВЗ и инвалидностью.

С уважением,
Директор АНО ДФК «Крылья-М» А.П. Тишин
Руководитель проекта «Крылья Мечты - спорт доступен каждому!» - И.Б. Ванян



Автономная некоммерческая
организация «Студия Инклюзивного
Творчества» г. Самара

443114, Самарская обл., г. Самара,
ул. Стара-Загора, 140
т. 8-927-700-37-77
ksu27@rambler.ru

Команде студенческого проекта
«Разработка планировщика маршрута для людей с особыми потребностями»
(Сам ГТУ)

Уважаемые разработчики!

Студия Инклюзивного Творчества (г. Самара) подтверждает, что ознакомлена с проектом студенческой команды по разработке планировщика маршрутов для людей с особыми потребностями. Мы высоко оцениваем значимость данной инициативы, поскольку доступная среда является ключевым условием для полноценного участия людей с инвалидностью в культурной, социальной и образовательной жизни общества.

Проект направлен на решение важной практической задачи — создание инструмента, позволяющего пользователям заранее оценивать доступность городской инфраструктуры и безопасно планировать маршрут с учётом реальных препятствий. Мы считаем данное решение перспективным и имеющим высокий потенциал применения в работе с маломобильными гражданами.

Студия инклюзивного творчества выражает заинтересованность в дальнейшем наблюдении за развитием проекта и готовность рассмотреть возможности сотрудничества в будущем, включая консультационную поддержку или участие в тестировании пилотных функциональных модулей решения. Настоящее письмо не является юридическим или финансовым обязательством и носит исключительно информативный характер.

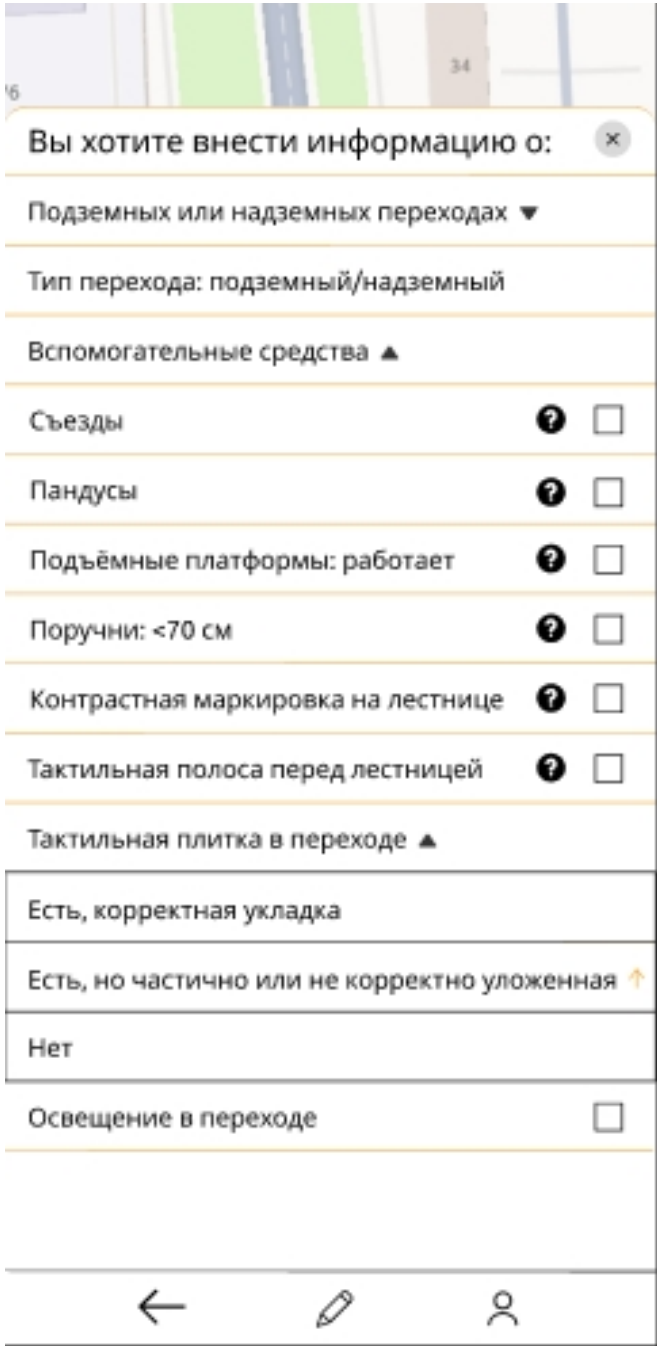
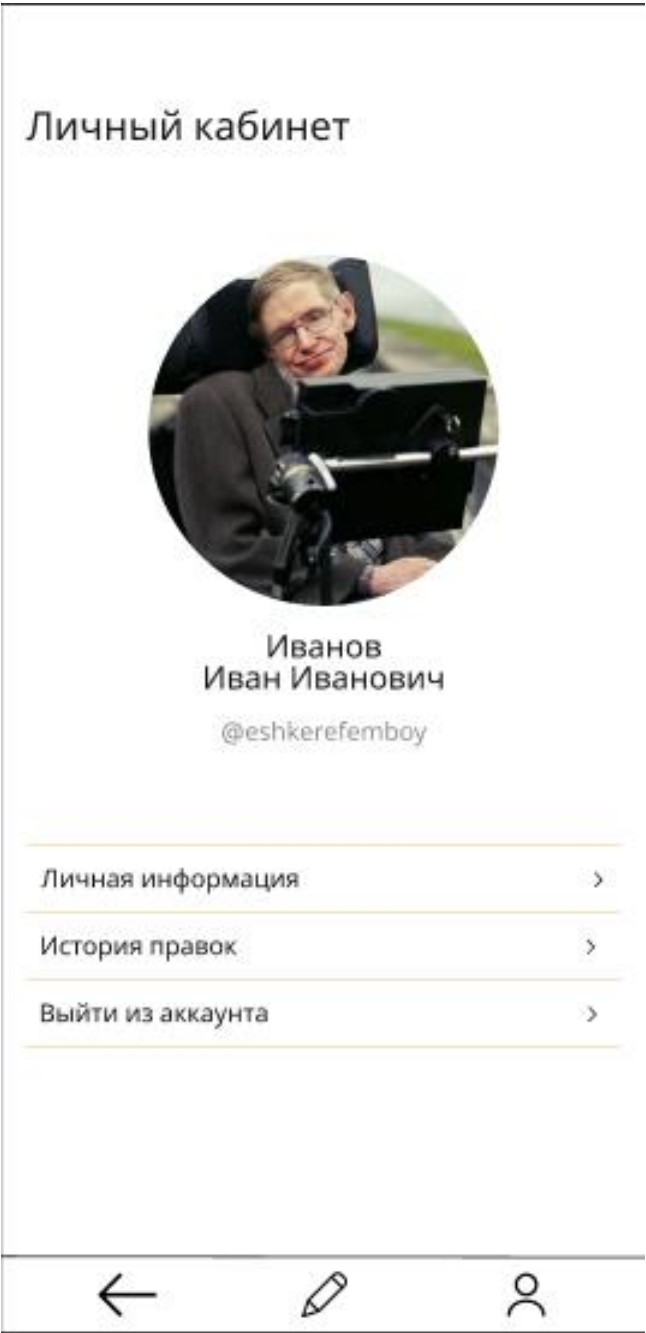
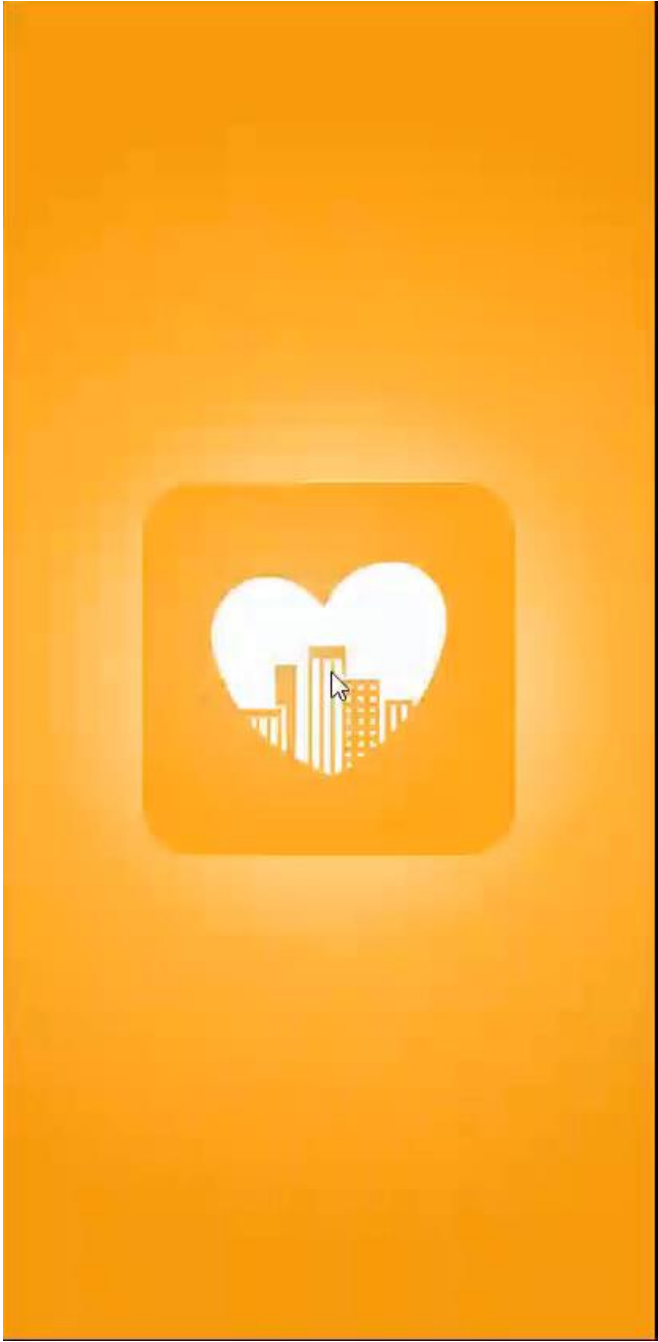
Желаем команде успешной работы в акселераторе и дальнейшего развития проекта.

С уважением, Мартынова Оксана Сергеевна,
т. 89277003777

Директор
АНО «Студия инклюзивного творчества» г. Самара
Сизова Е. В.



11. Первая версия приложения для сбора информации о дорожных узлах города



Что было сделано по проекту



12. Разработана инструкция для волонтеров по сбору данных о дорожных атрибутах города

4. Высота порога: Часто на съезде сверху ставят решетку водостока с высокими ребрами. Колесо может в них застрять. Измерьте высоту ребер.



2. Наклон плоскости (Поперечный уклон): Положите уровень поперек движения. Если тротуар наклонен в сторону дороги, коляску будет уводить вниз, это риск переворота. Фиксируем.



2. Конусообразная (пупырчатая) плитка (или «кнопки»)

- * Внешний вид: Ряд выпуклых куполов (круглых как половинки шариков).
- * Значение: «Внимание! Опасность или изменение ситуации». Это «стоп-сигнал».
- * Где должна лежать:
 - * На краю посадочной платформы: Указывает на край платформы, чтобы человек не упал на пути.
 - * Перед пешеходным переходом: Говорит: «Здесь конец тротуара, дальше проезжая часть».
 - * Перед лестницей: Предупреждает о начале спуска/подъема.
 - * Перед входом в здание.



Что проверяем:

- * Наличие: Есть ли «пупырки» перед съездом с бордюра, который вы измеряете? Если нет — человек может шагнуть прямо под машину, не поняв, что бордюр кончился.
- * Контрастность: В идеале плитка должна отличаться по цвету от основного покрытия (желтая, ярко-оранжевая, белая), чтобы ее видели люди с остатками зрения.

Что было сделано по проекту



13. Разработана система мотивации волонтеров

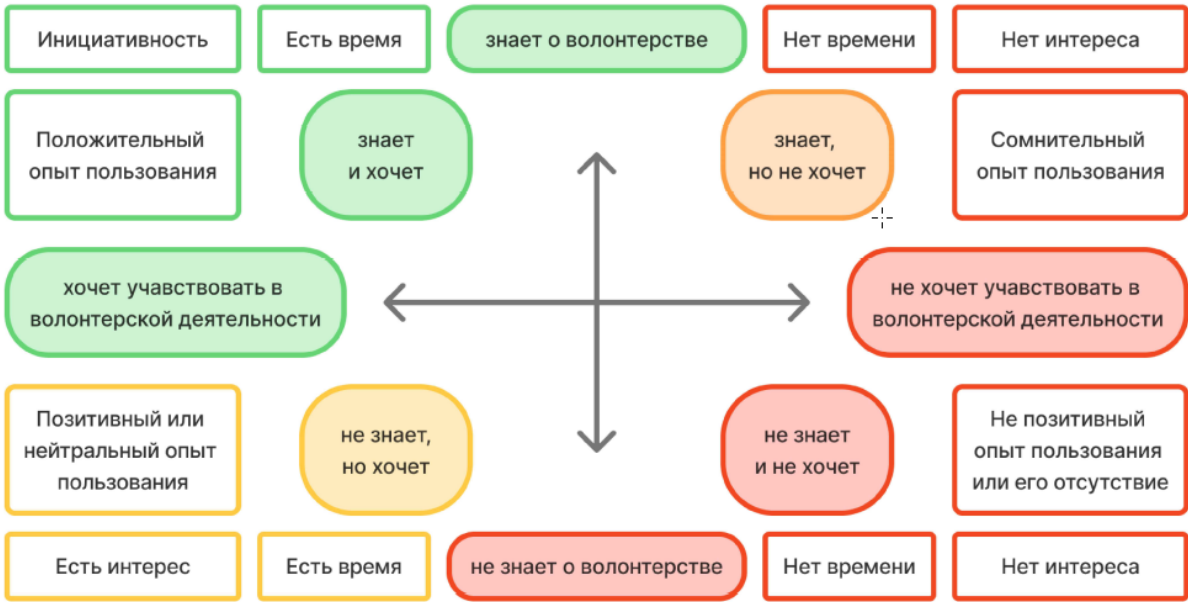


Таблица 6 - CJM «Знает и хочет»

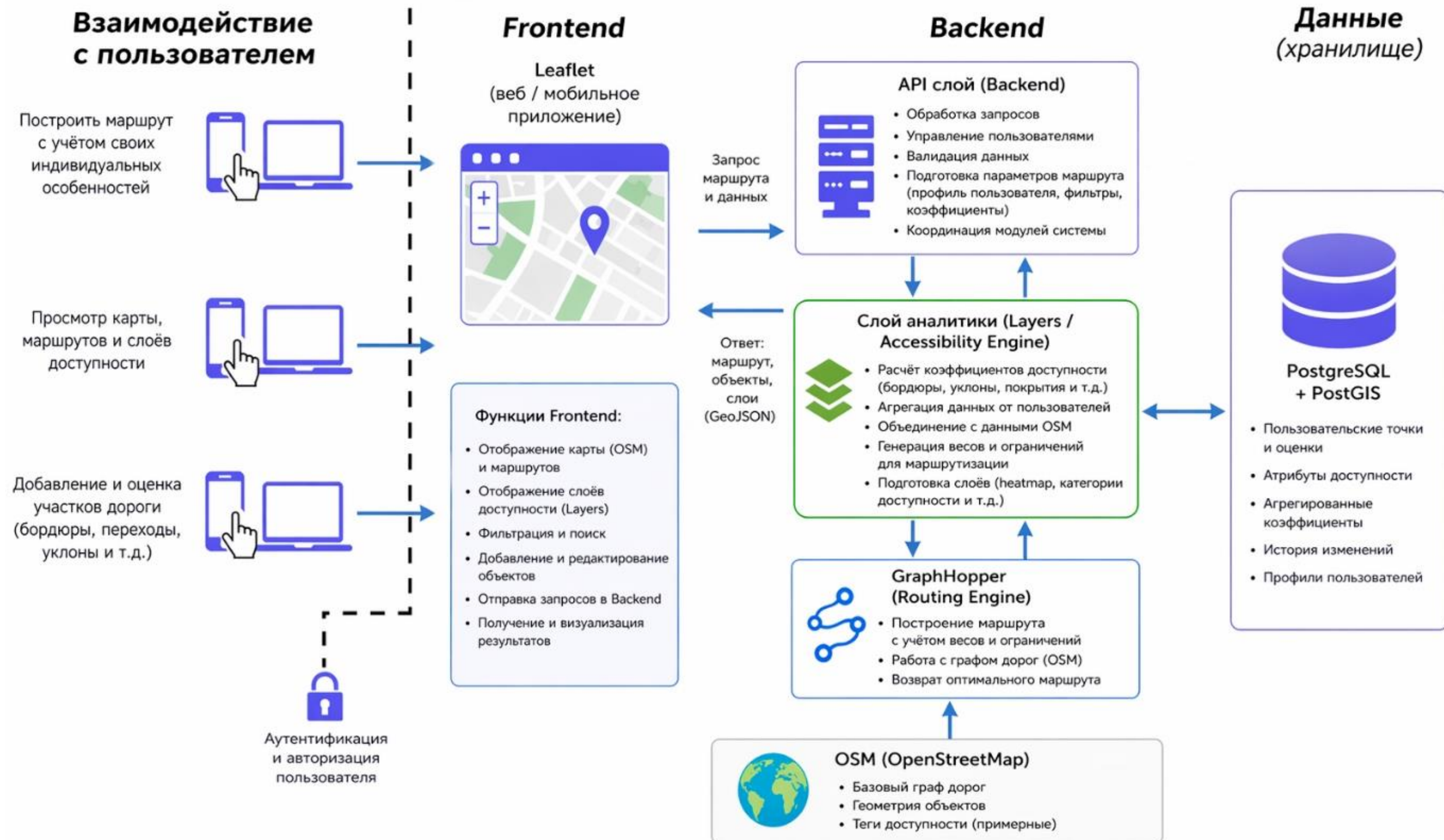
Этап взаимодействия	Действие / Мысли пользователя	Эмоции	Точка контакта	Метод / Триггер	Барьеры / Риски	Метрика / KPI
Узнавание	«Я уже знаю об этом»	Нейтралитет	Публикация, VK Ads	Повторный охват, ретаргетинг	Потеря интереса	CTR ретаргетинга
Первый вход	«Пора попробовать»	Лёгкий энтузиазм	VK-бот	Геймификация, мини-игра	Сложный интерфейс	Кол-во начатых сессий
Первое действие	Отправил данные	Мотивация растёт	Интерфейс ввода	Награды, баллы, Push	Сомнение в пользе действий	Кол-во репортов
Закрепление поведения	«Я в топе рейтинга»	Удовлетворение	Профиль, рейтинг	Публичные бейджи, челленджи	Перегорание	Кол-во вернувшихся на 7-й день
Углубление вовлечения	«Хочу влиять»	Гордость	Личный кабинет, модерация	Доступ к расширенным функциям	Сложность или рутинность	Кол-во редактируемых отчётов

Виртуальные награды (ачивки)



Что было сделано по проекту

14. Разработана архитектура системы маршрутизации...



**САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ**
Опорный университет



**САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ**
Опорный университет



Что было сделано по проекту



15. Осуществлена оценка педагогического эффекта подхода "Обучение служением" в ВУЗах на примере данного проекта.

Показатель	Количество студентов проекта, демонстрирующих данный показатель			
	Начальный этап (ноябрь 2023 г)		Текущий этап (февраль 2026 г)	
	Человек	% от общего количества	Человек	% от общего количества
Высокая учебно-проектная мотивация	5	22,7	18	81,8
Понимание проблем благополучателей	4	18,2	20	90,9
Заинтересованность в социальной миссии проекта	3	13,6	17	77,3
Желание сделать город удобнее для всех групп населения	3	13,6	15	68,2
Чувство личной ответственности за результат	6	27,3	17	77,3
Готовность брать на себя лидерские функции	4	18,2	13	59,1
Ориентация преимущественно на развитие технических навыков	20	90,9	6	27,3

Планы дальнейшей реализации



- ❖ Обработать результаты анкетирования ЦА.
- ❖ Доработать действующий ресурс для сбора данных о дорожных атрибутах (v1).
- ❖ Совместно с волонтерами собрать и обработать БД дорожных атрибутов.
- ❖ Доработать приложение для сбора данных с расширением функций на построение пешего маршрута в соответствии с выбранным алгоритмом нахождения кратчайших путей (v2).
- ❖ Продолжить мероприятия по развитию инклюзивной культуры общества за счет работы с волонтерами школьного возраста.

Потенциал и перспективы применения

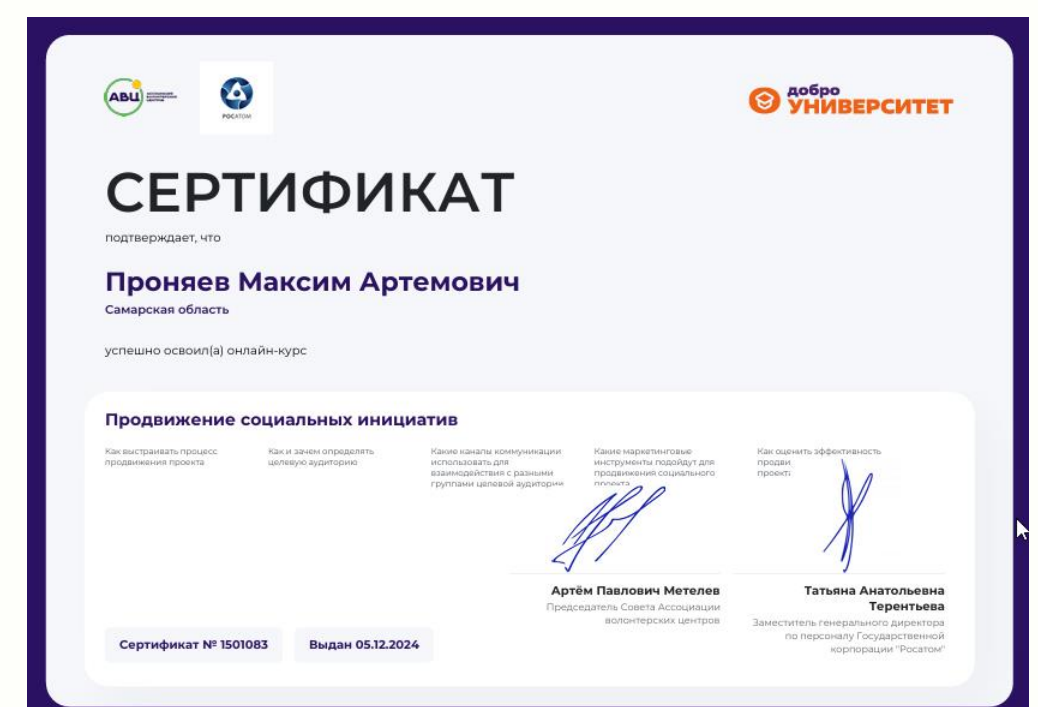
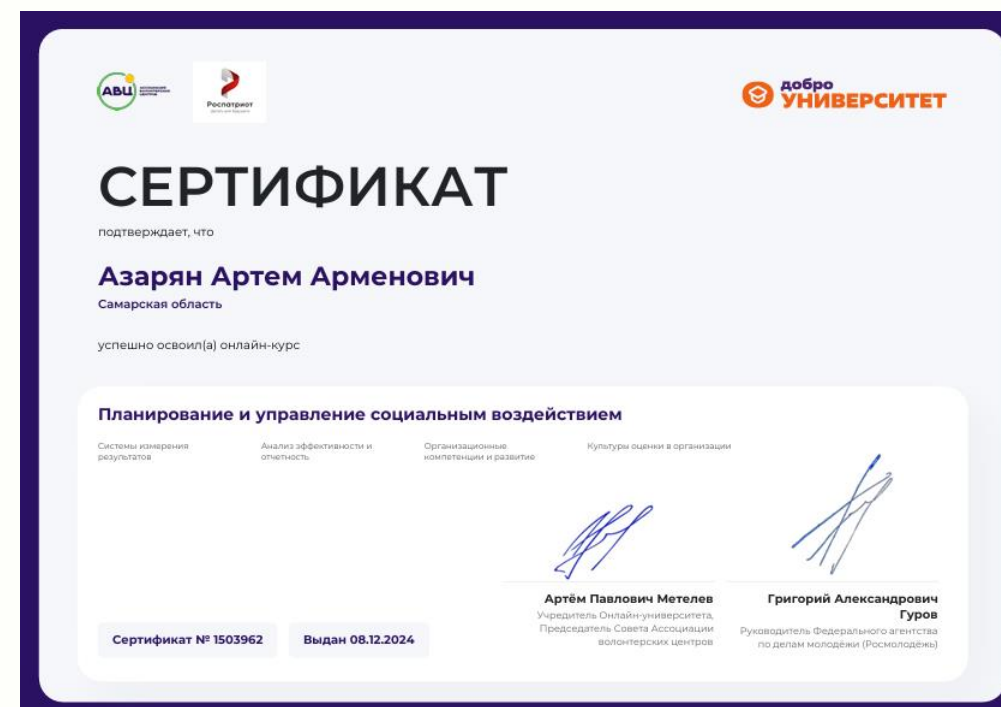
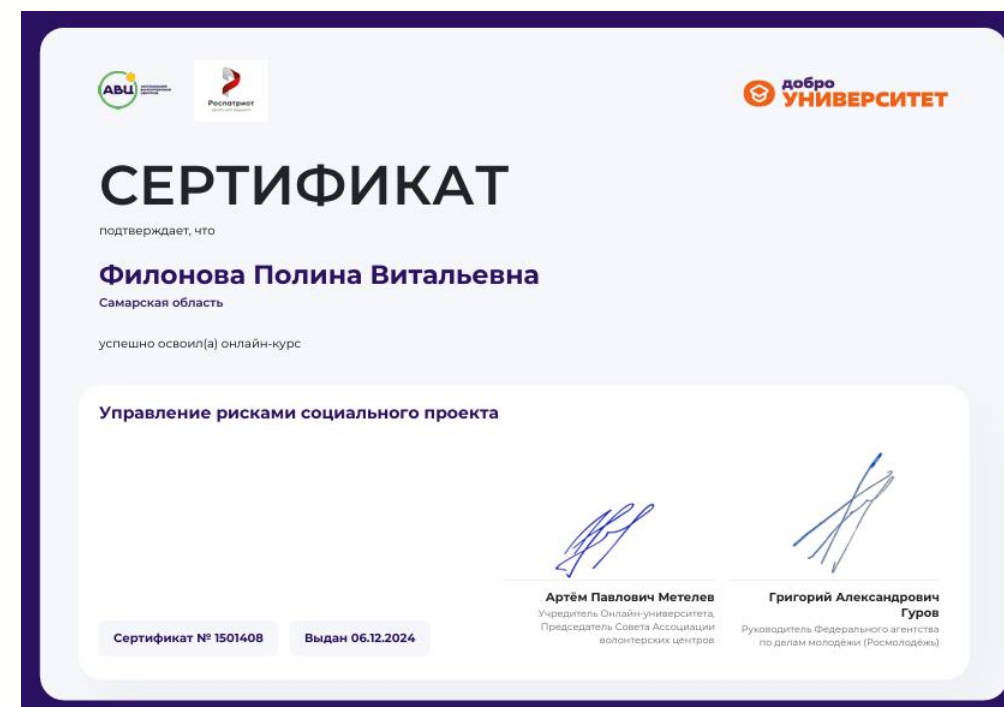
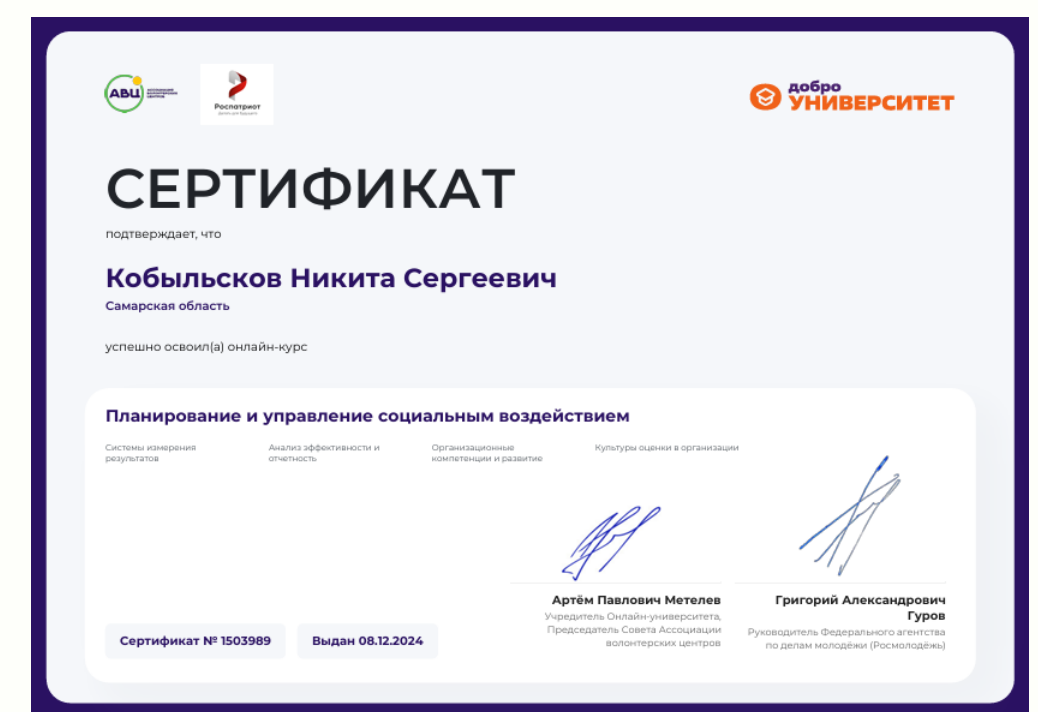
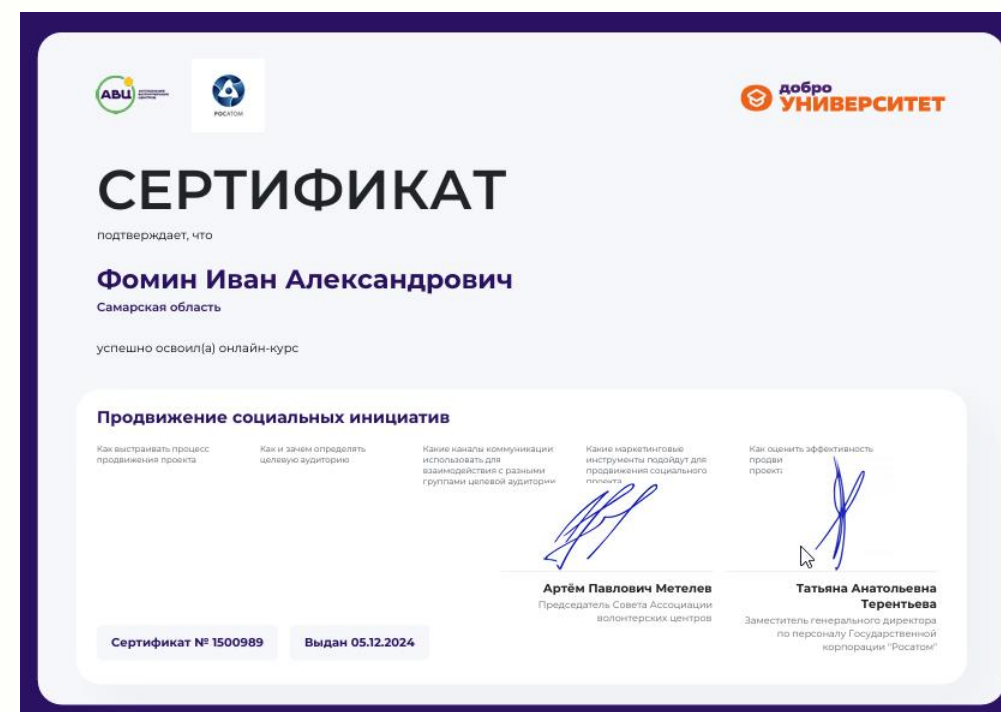
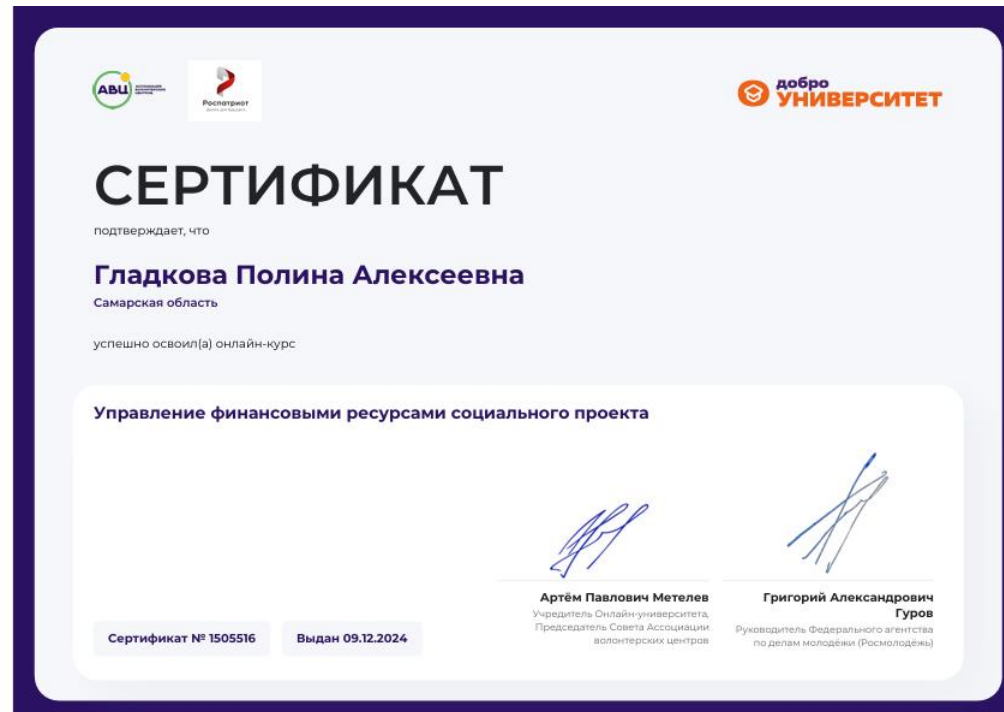


- ✓ Масштабирование на города России.
- ✓ Использование в общественных учреждениях, НКО, соцслужбах.
- ✓ Интеграция с сервисами такси и доставок.
- ✓ Применение в городском планировании и мониторинге.

Участие в мероприятиях



Обучение



Участие в мероприятиях



- ✓ Опубликовано 10 статей по результатам работы.
- ✓ Результаты работы докладывались на 6 конференциях.

Контакты



Руководитель проекта:

Тычинина Юлия Александровна,

к.т.н., доцент

Кафедра «Автоматика и управление
в технических системах»

ytychinina@list.ru

+79171088030

