


# Тренажер для операторов БПЛА

Инновационная тренировочная платформа, предназначенная для совершенствования навыков операторов беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Вержевикина Дарья Дмитриевна  
89053828136

A DJI Mavic 3 Cine drone is shown in flight, positioned centrally in the frame. The drone is dark-colored with a prominent camera gimbal. The background is a soft-focus landscape of trees, suggesting an outdoor setting. The text is overlaid on the left side of the image, reading: 

**Наша главная цель:  
Повысить уровень  
подготовки и  
профессиональные  
навыки специалистов.**

A person wearing a red jacket and goggles is operating a drone. The drone is a quadcopter with orange arms and black propellers. It has a camera mounted on the front and a battery pack on top. The background is a blurred outdoor setting.

# Проблема

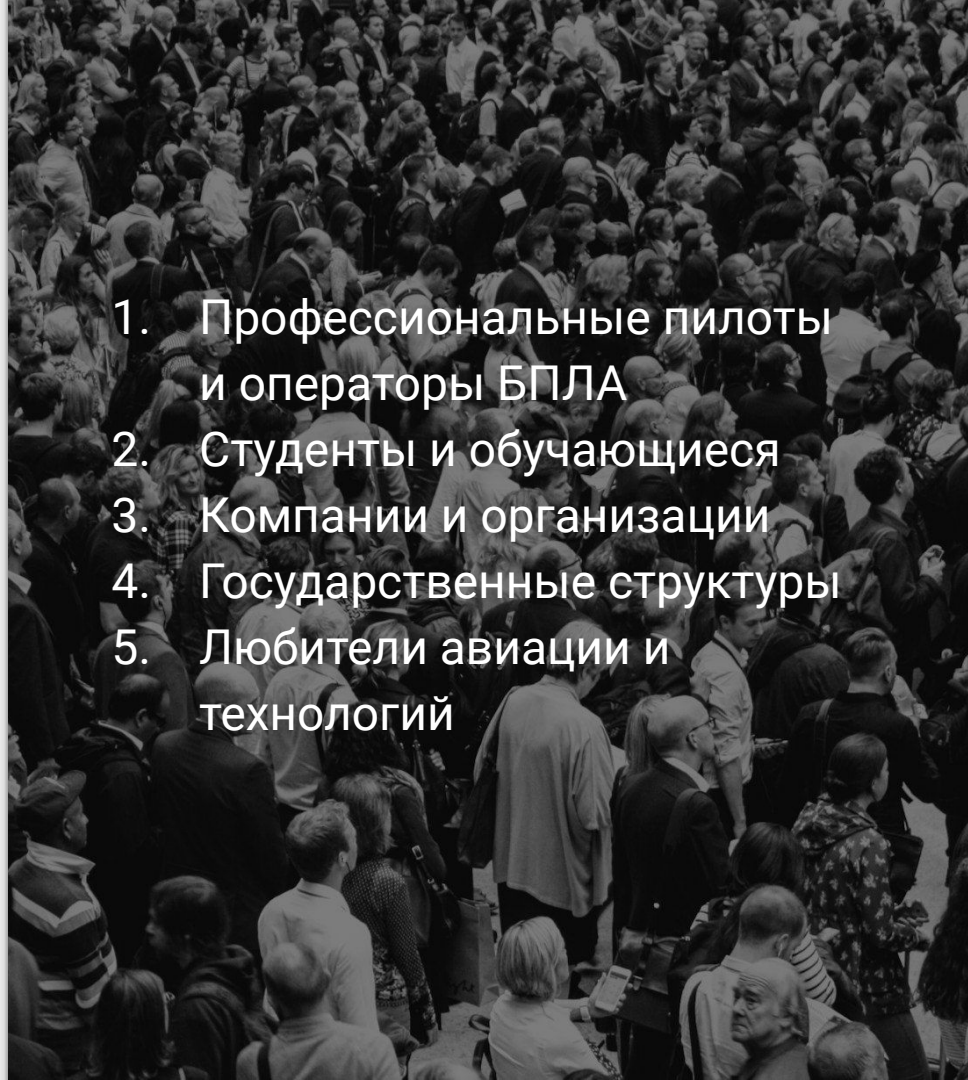
- Недостаток практического опыта у операторов из-за отсутствия возможности тренироваться на специализированных тренажерах.
- Ошибки и неэффективность в управлении БПЛА из-за недостаточной подготовки персонала.
- Ограниченные возможности для симуляции различных ситуаций и аварийных сценариев, что приводит к риску недостаточной реакции операторов в реальных условиях.

Операторы теряют возможность улучшить свои навыки и профессиональное мастерство, что может привести к серьезным последствиям при управлении БПЛА, как потере оборудования, потенциально опасной ситуации или нарушению законодательства.

# Целевая аудитория

Целевая аудитория для данного проекта широка и включает в себя как профессионалов и специалистов отрасли, так и новичков и любителей, заинтересованных в использовании и обучении в области беспилотных летательных аппаратов.

1. Профессиональные пилоты и операторы БПЛА
2. Студенты и обучающиеся
3. Компании и организации
4. Государственные структуры
5. Любители авиации и технологий






# Решение

Тренажер обеспечивает реалистичную графику, виртуальный кокпит с полным набором приборов и управляющих элементов, а также возможность взаимодействия с различными системами управления БПЛА.

# Решение

Благодаря использованию современных технологий по созданию реалистичной графики и искусственного интеллекта, операторы могут эффективно обучаться и прокачивать свои навыки безопасного управления БПЛА в различных ситуациях.



Наше решение не только улучшает качество обучения операторов, но и позволяет сэкономить ресурсы на проведение реальных полётов для тренировки, что снижает риски и повышает безопасность операций с БПЛА.

# География рынка

БАС быстрее всего будут находить применение в отраслях, где предполагается обслуживание удаленных объектов от черты города и аэропортов, а также частных (закрытых) территориях предприятий - сельское хозяйство, мониторинг инфраструктуры, экология, геологоразведка и добыча.

Данные взяты из реферата Инфраструктурного центра по направлению Аэронет НТИ «Анализ существующего состояния международного и отечественного рынка применений беспилотных авиационных систем гражданского назначения, оценка ключевых характеристик отечественного рынка»





## Соотношение работников по направлениям в отрасли в 2021 г.

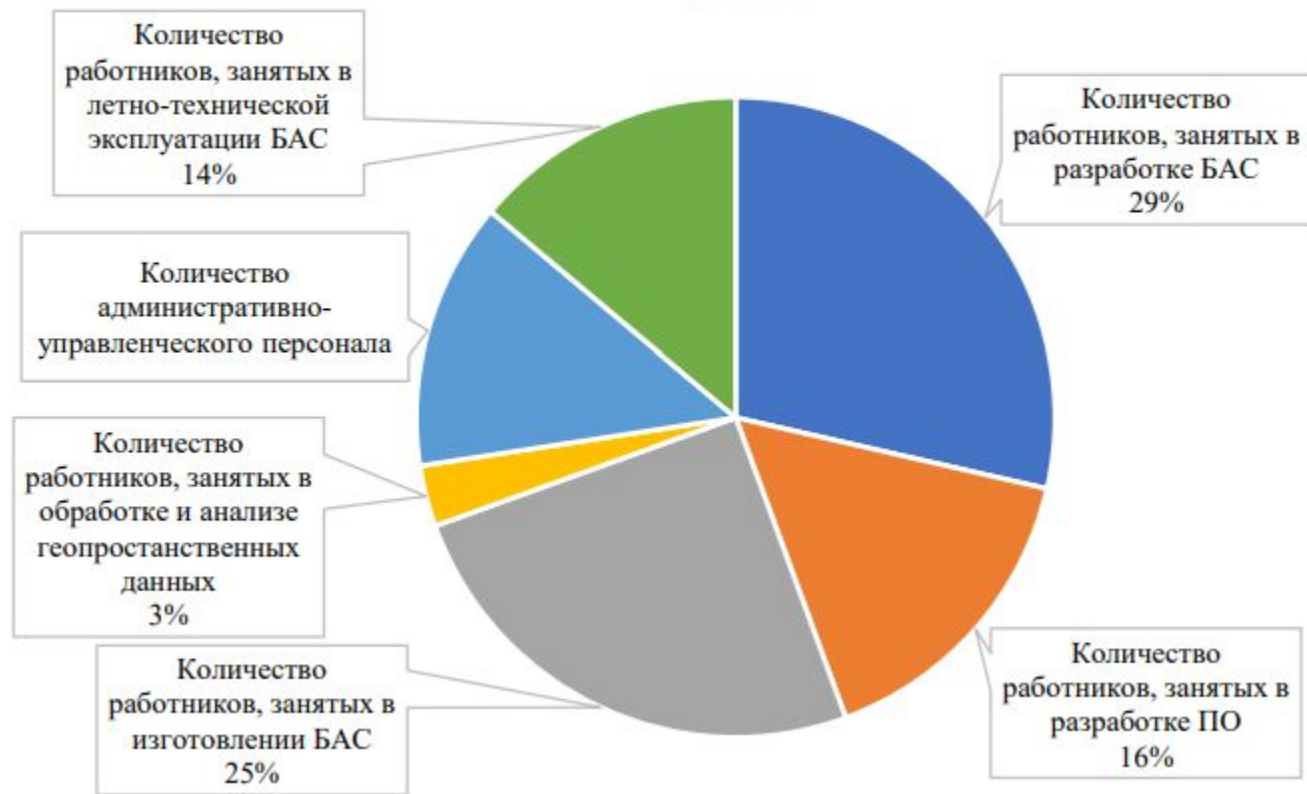


Рисунок 1.1 - – Соотношение работников по направлениям в отрасли в 2021 г.

## Соотношение работников по направлениям в отрасли в 2023 г.

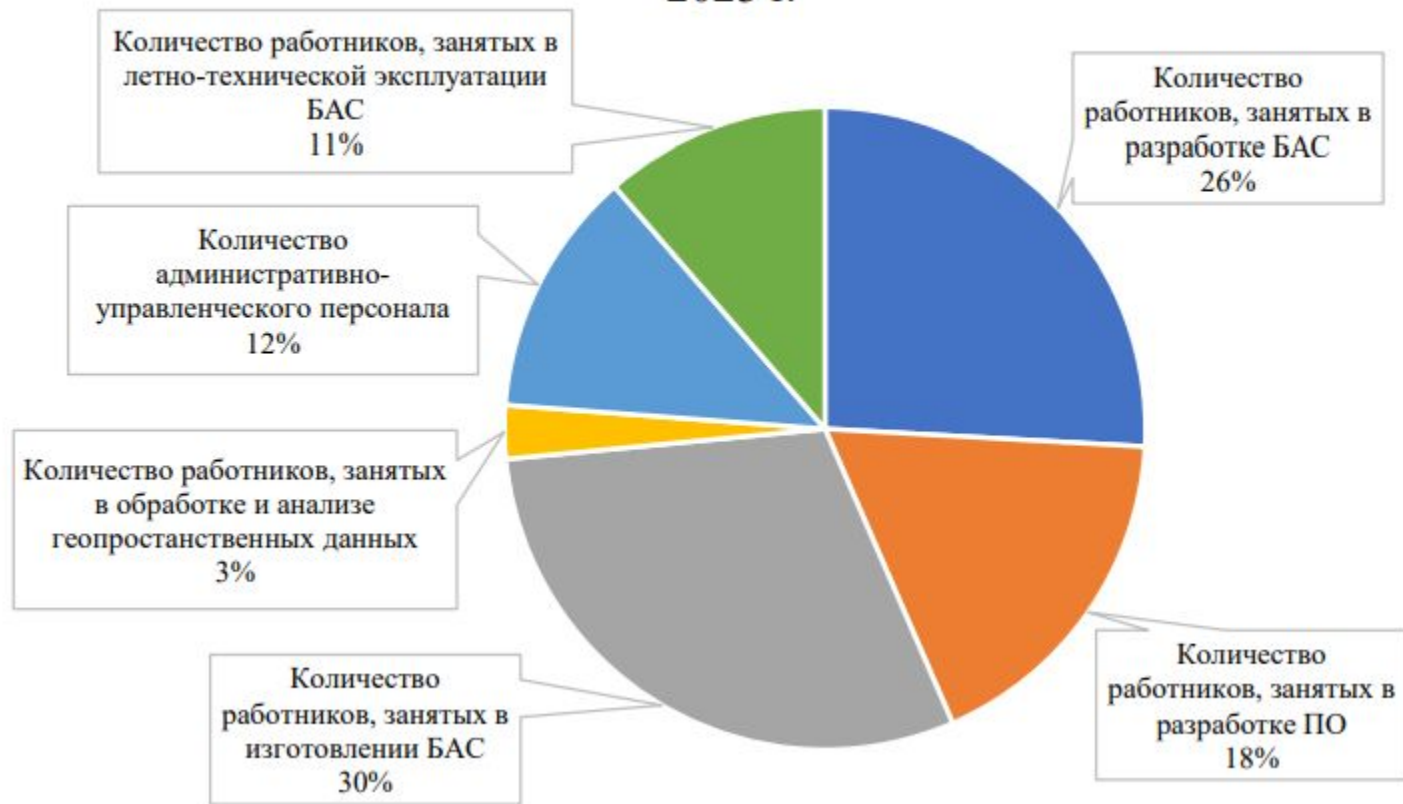



Рисунок 1.2 - – Соотношение работников по направлениям в отрасли в 2023 г.



# Сравнение с конкурентами

Название компании	Продукт	Функционал	Преимущества
Edcomm	Тренажер по пилотированию БПЛА	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Высокий уровень графики, увеличивающий степень достоверности и погружения.</li> <li>● Разнообразные сценарии полетных заданий, внешних погодных характеристик (день/ночь, дождь/снег, ветер/штиль)</li> <li>● Использование реального оборудования для управления БПЛА (очки, пульт управления), позволяющее выработать правильные навыки пилотирования и ориентации в пространстве.</li> <li>● Физически достоверная модель полета, возможность настройки параметров коптера, влияющих на его поведение.</li> <li>● Имитация режима ACRO без стабилизации, в полностью ручном режиме</li> </ul>	Отработка разнообразных сценариев применения квадрокоптеров: аэрофотосъемка, разведка местности, доставка грузов, контроль территории, гоночные трассы и др.
BRLab	«Симулятор управления квадрокоптером»	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Три модели квадрокоптеров, созданные на основе реальных моделей БПЛА от BRLab.</li> <li>● Шесть обучающих трасс для отработки базовых навыков пилотирования</li> <li>● Одна соревновательная трасса на основе реальных препятствий от BRLab</li> </ul>	Продукт предназначен для отработки базовых навыков пилотирования на квадрокоптерах (БАС) с передачей видео от первого лица (FPV).

Название компании	Продукт	Функционал	Преимущества
Аэро-Лаборатория	Программный комплекс «Пилотирование БПЛА»	<ul style="list-style-type: none"><li>● Процесс прямого пилотирования, с помощью пульта управления, летательным аппаратом;</li><li>● Содержит различные типы ландшафта: поле, городская среда, лесополоса, закрытый для полётов объект;</li><li>● Гибкие настройки физики летательных аппаратов;</li><li>● Поддержка воспроизведения в VR режиме с имитацией управления от первого лица;</li><li>● Реалистично имитирует общее устройство интерфейса популярного ПО пилотирования БПЛА.</li></ul>	В ручном режиме производится реалистичная симуляция физики полета ЛА с учетом его аэродинамических характеристик, настроек системы стабилизации, массы, габаритов, условий внешней среды.
Radar MMS	Программное обеспечение для беспилотников	<ul style="list-style-type: none"><li>● Мониторинг состояния БАС (встроенная система контроля)</li><li>● Возможность одновременной загрузки нескольких маршрутов на БВС</li><li>● Работа с оперативными точками в реальном времени (пролет, кружение, висение)</li><li>● Отображение данных телеметрии, формирование команд управления БВС и аппаратурой целевой нагрузки</li><li>● Отображение данных от аппаратуры целевой нагрузки БВС с привязкой к цифровой карте местности</li><li>● Возможность задания оператором пользовательских настроек</li></ul>	Получения данных от аппаратуры целевой нагрузки и управления ей.

# Выводы

В результате анализа конкурентов мы выявили их сильные и слабые стороны. Мы учли их опыт и адаптировали наши стратегии, чтобы предложить клиентам уникальные преимущества.

Наш продукт включает в себя специально разработанное программное обеспечение, которое предоставляет возможность проводить разнообразные тренировочные сценарии и симуляции полетов, в том числе в условиях плохой видимости, сложных погодных условий и аварийных ситуаций.

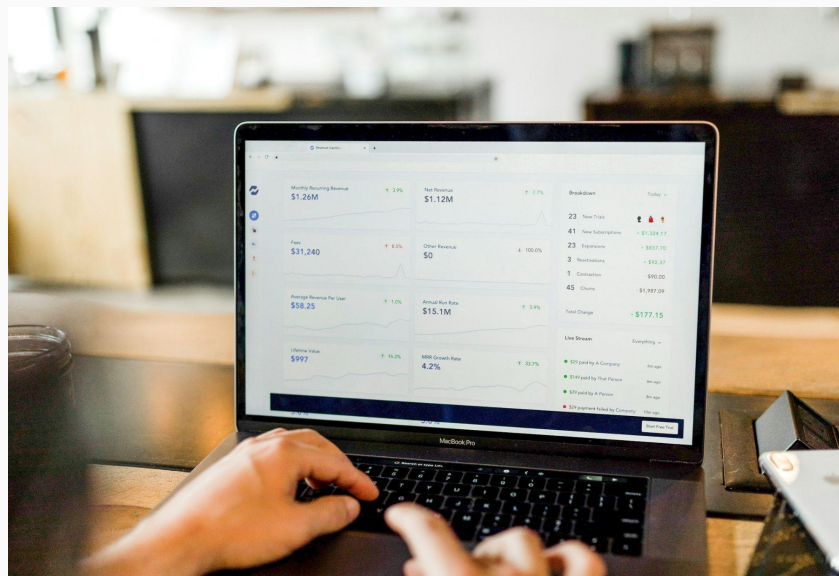
# Модель получения дохода

Модель монетизации тренажёра для операторов БПЛА на ПК основана на подписке доступа к программе. Также возможно предоставление пробного периода для тестирования тренажёра перед покупкой.



# Модель получения дохода

Стоимость годичной подписки для обычных пользователей составляет 20 тысяч рублей за одно устройство, а для компаний (до 10 устройств) — 50 тысяч рублей.





# Каналы привлечения



Рекламные компании



Партнерские программы



Контент-маркетинг

# Этапы

Ключевые вехи

Май 2024

Разработка  
концепции

Ноябрь 2024

Добавление новых функций  
и возможностей

Июль 2024

Тестирование и  
оптимизация

Февраль 2025

Интеграция с реальным  
оборудованием

Май Июнь Июль Август Сентябрь Октябрь Ноябрь Декабрь Январь Февраль Март Апрель

# Этапы

Ключевые вехи

Июнь 2025

Сертификация и  
одобрение

Январь 2026

Поддержка и  
обновление

Май    Июнь    Июль    Авг    Сен    Окт    Ноя    Дек    Янв    Фев    Мар    Апр

Октябрь 2025

Запуск на рынке

# Описание результатов

*Май 2024: определение основных функций и возможностей тренажера, создание первых рабочих прототипов.*

*Июль 2024: проведение испытаний тренажера с участием операторов БПЛА, выявление и устранение ошибок и недочетов.*

*Ноябрь 2024: расширение функционала тренажёра, добавление новых сценариев и миссий для обучения операторов.*

*Февраль 2025: подключение тренажера к реальному оборудованию и системам управления БПЛА для обеспечения максимальной реалистичности обучения.*

*Июнь 2025: получение необходимых сертификатов и разрешений для использования тренажера в образовательных учреждениях и на предприятиях.*

*Октябрь 2025: вывод тренажёра на рынок, начало продаж и предоставление услуг по обучению операторов БПЛА.*

*Январь 2026: постоянное улучшение и обновление тренажёра, добавление новых учебных материалов и сценариев, поддержка пользователей и решение возникающих проблем.*

# Команда

*Мы обладаем уникальными знаниями и опытом, необходимыми для успешного решения этой проблемы.*

Тевзадзе  
Анастасия

10-летний опыт  
в дизайне  
3-летний опыт в  
Web-разработке

Вержевикина  
Дарья

7-летний опыт в  
Web-разработке  
2-летний опыт в  
Game Dev

Горборукова  
Анастасия

12-летний опыт  
в 3D-графике,  
включая Cinema  
4D, Blender и  
Unity

A close-up photograph of two people in dark business suits shaking hands. The background is a plain, light-colored wall. The image is overlaid with a semi-transparent dark banner at the bottom, which contains the text.

# Запрос

Мы ищем экспертов и партнеров для разработки и продвижения тренажёра для операторов БПЛА на ПК. Нам нужны специалисты в области беспилотных летательных аппаратов, программирования, дизайна и маркетинга.

Мы предлагаем взаимовыгодное сотрудничество и готовы делиться результатами исследований и разработок. Эксперты получают доступ к актуальной информации о рынке и возможность внести свой вклад в развитие проекта. Партнёры смогут использовать тренажёр для обучения своих сотрудников и продвижения своих продуктов и услуг.

Благодарим экспертов за  
внимание и возможность  
поделиться своими идеями.

ФИО выступающего: Вержевкина Дарья Дмитриевна  
Телефон и почта: 89053828136, dashaverzhevnikina@gmail.com