

Заявка на участие в премии SCM Pharm

**Федеральное бюджетное учреждение науки
«Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии»
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия
человека**

Сокращенное наименование: ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора

Место нахождения: 111123, Россия, г. Москва, ул. Новогиреевская, дом 3А

ИНН 7720024671

ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора – крупный развивающийся научно-производственный комплекс, решающий задачи в области эпидемиологического надзора, диагностики, профилактики и лечения широкого спектра инфекционной и неинфекционной патологии человека.

Контактное лицо: Ведущий менеджер по качеству ГОКиА Лаборатории экспериментальной фармакологии Акинин Андрей Сергеевич

Номинация: Обучающий проект

Название проект: VR-тур в лабораторию геномного редактирования

Сроки реализации проекта: 20.04.2024 – 31.12.2025

Заведующий ЛЭФ

Тюлюшев Н.И. А.И.



1. Описание проекта.

Работа проводилась в рамках национального проекта «Наука и университеты». Проект запущен при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках гранта в форме субсидии на создание и развитие «Центра геномных исследований мирового уровня по обеспечению биологической безопасности и технологической независимости в рамках Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий», соглашение № 075-15-2019-1666. Проект представляет собой VR-тур с использованием технологий дополненной реальности (AR- Augmented Reality) в существующие лабораторные помещения, с последующим выполнением определённой лабораторной задачи.

2. Цель проекта.

Познакомить партнеров, студентов, школьников, с нашими лабораториями. Чем они оснащены и какие работы в них происходят. Тем самым повысить интерес и привлекательность нас в качестве надежного, стабильного, высокотехнологичного работодателя, исполнителя работ, поставщика продуктов, материалов и услуг.

3. Целевая аудитория: Партнеры, студенты, школьники.

4. Механизмы реализации:

Проект реализуется через создание высокоточной иммерсивной симуляционной среды посредством 3D сканирования реальных лабораторных помещений, на базе Unity Engine, развернутой на автономных мобильных VR-платформах (Pico/Android). Обеспечивает практико-ориентированное обучение путем выполнения интерактивных виртуальных лабораторных задач в цифровом двойнике реальной лаборатории.

Генерация Цифрового Двойника:

- Исходная физическая лаборатория подвергается высокодетализированному 3D-сканированию с использованием современных фотограмметрических систем. Этот процесс обеспечивает создание пространственно-точного цифрового двойника помещения, включая геометрию, текстуры и расположение оборудования.

Разработка Иммерсивной Интерактивной Среды:

- Полученные 3D-ассеты импортируются и интегрируются в среду разработки Unity - промышленного стандарта для создания интерактивного контента реального времени.
- В Unity осуществляется процедурная оптимизация моделей для обеспечения высокой частоты кадров в VR, разработка физически корректной модели взаимодействия с объектами лаборатории и программирование сложной игровой логики.
- Создается интерактивная VR-симуляция, позволяющая пользователю осуществлять естественную пространственную навигацию внутри виртуальной лаборатории.

Реализация Лабораторных Практикумов:

- Внутри симуляции разрабатываются и внедряются интерактивные дидактические сценарии, моделирующие выполнение конкретных лабораторных работ (постановка электрофореза, ПЦР, манипуляции с лабораторными животным).

- Реализуется система контекстно-зависимых взаимодействий и виртуального манипулирования объектами (оборудованием, реактивами, средствами индивидуальной защиты (СИЗ)).

Развертывание на Целевой Платформе:

- Скомпилированное Unity-приложение оптимизируется для работы на VR-гарнитуре Pico Neo3 pro, функционирующих под управлением операционной системы Android.

5. Масштаб проекта.

На данный момент (весна 2025 г.) уже готова программа постановки электрофоретического анализа в одной из лабораторий (лаборатория геномного редактирования). Так же в работе находятся еще программы для лабораторий постановки ПЦР и манипуляционная (для работы с лабораторными животными).

6. Результат проекта, достижение цели.

Хотя, данный проект еще находится в разработке и на данный момент реализована только малая его часть, VR-тур для постановки электрофоретического анализа в лаборатории уже успешно используется на наших стойках во время конференций и выставок. Данный VR-тур всегда вызывает ажиотаж и повышенный интерес у студентов и гостей нашего института во время тематических мероприятий и дней открытых дверей.

7. Отраслевая значимость.

Данный проект обладает высокой стратегической значимостью для фармацевтической отрасли и биотехнологического сектора, выступая в качестве инновационного инструмента кадрового обеспечения и демонстрации компетенций.

- а) Ускорение подготовки высококвалифицированных кадров для фарминдустрии.
- б) Безопасное освоение высокорисковых методик.
- в) Стандартизация обучения и снижение затрат: Иммерсивные VR-практикумы позволяют отработать преаналитическую подготовку, алгоритмы работы с дорогостоящим оборудованием (ПЦР-амплификаторы, ламинарные боксы, ИБК) и строгие протоколы GxP в контролируемой виртуальной среде.
- г) Формирование кадрового резерва для биотеха: Проект напрямую способствует ранней профессионализации талантливой молодежи, создавая мотивированный и технологически подкованный кадровый резерв.
- д) Эффективное позиционирование института и привлечение партнеров: цифровой двойник уникальной лаборатории геномного редактирования служит мощным инструментом демонстрации исследовательской инфраструктуры и технологических компетенций института для целевых партнеров.
- е) Оптимизация исследовательских процессов: Навыки, отработанные в симуляции (точное следование протоколам, виртуальное манипулирование биологическими объектами, работа с оборудованием), напрямую переносятся на реальные R&D процессы, повышая их эффективность и воспроизводимость.