Profit
Education Day 2026

30 октября 2026 · Алматы

РУДН

Практика внедрения виртуальных тренажёров-симуляторов в учебный процесс РУДН

от готовых решений к собственным разработкам

Амир Орцханов

руководитель Лаборатории виртуальной реальности Центра развития цифровых технологий в образовательных процессах

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы

Путь РУДН:
от первого VR-класса к системе

РУДН

Конец 2020
Идея: VR — в учебный процесс

Май 2021
Первый VR-класс, мобильная VR-зона; платформа VR Concept

Май 2022
Второй VR-класс; платформа Varwin Education — в обоих классах

Ноябрь 2022
Создана Лаборатория виртуальной реальности

2023
Первые методические рекомендации по VR-занятиям

2024
Собственные тренажёры на Unity и Unreal Engine: 13

2025
Третий VR-класс, 17 тренажёров, первое свидетельство Роспатента

2026
Новые методические рекомендации, 16 тренажёров в работе

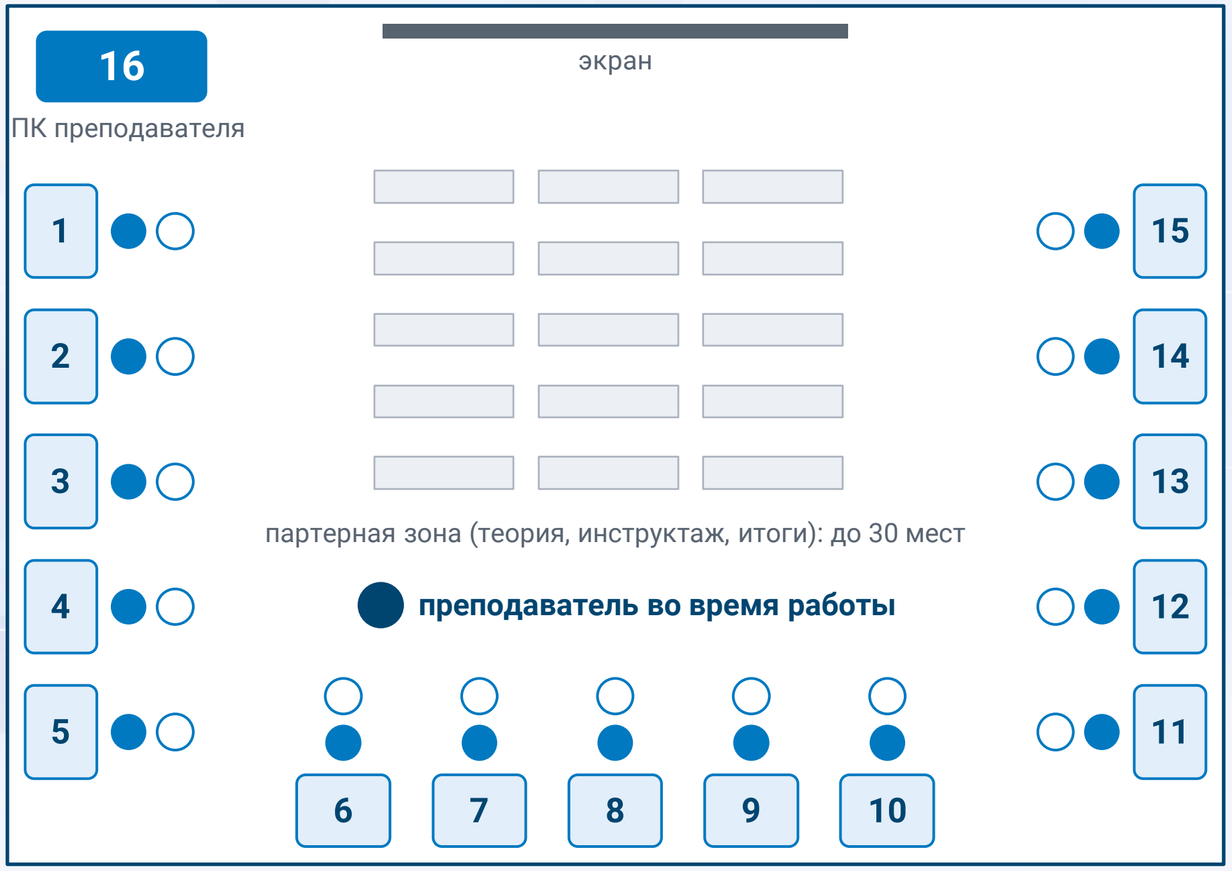
Риски внедрения VR в вузе и ответ методики РУДН

РУДН

Типичный риск	Решение РУДН
Шлем каждому студенту: 30 комплектов на группу, и за студентом в шлеме никто не следит	**Класс «15 + 1»** и работа в парах: один в шлеме, второй — ассистент
Всё занятие — в шлеме: утомление и укачивание	**Не более 30 минут в шлеме** на одного студента
VR как аттракцион: ярко, но без учебного результата	**Учебная цель, сценарий и итоговый контроль** в каждом занятии; в тренажёрах РУДН всё это внутри
Преподаватель один на один с технологией	**Методические рекомендации и семинары,** лаборант на каждом занятии
Купить шлемы и ждать, что занятия появятся сами	**Лаборатория — единый центр:** классы, методика, разработка и сопровождение занятий

VR-класс «15 + 1»: почему не 30 шлемов на группу

РУДН



15 рабочих мест + место преподавателя
группа до 30 человек проходит тренажёр за одно занятие

1. **Безопасность.** За каждым обучающимся в шлеме следит другой обучающийся — ассистент
2. **Экономичность.** Вдвое меньше оборудования; на площади одного класса на 30 мест помещаются два по 15
3. **Управляемость.** Из центра класса преподаватель видит каждого студента и его прогресс на мониторе
4. **Пространство.** Зона 2×2 м на место (минимум 1,5×1,5 м); вместе с зоной для теории — около 120 м²
5. **Эффект наблюдения.** Ассистент осваивает тренажёр до своей смены, а в тесте ему выпадают другие вопросы
6. **Тандем.** Кого укачивает, тот проходит тренажёр визуально — по монитору напарника

Модель VR-занятия: 80 минут на группу до 30 человек

РУДН

Вводная часть и инструктаж до 10 мин	Смена 1: в шлеме первый из пары до 30 мин	Смена ролей до 5 мин	Смена 2: в шлеме второй до 30 мин	Итоги до 5 мин
партерная зона	рабочие места по периметру класса			партерная зона



30 мин — **максимум в шлеме на одного студента**

сценарий — на 20–25 минут; ориентиры: ГОСТ Р 72027.1-2025 и инструкции производителей шлемов

< 5 % — **студентов с выраженным укачиванием**

работа сидя, телепортация; кому шлем не рекомендован — роль ассистента и тест без шлема

Гигиена — **при каждой смене ролей**

шлем и контроллеры — антисептик, гигиеническая накладка — новая

Готовое решение и тренажёр РУДН: занятие вокруг программы или внутри неё

РУДН

А. Готовое решение

например: International Space Station Tour VR

Содержание: задаёт сторонний разработчик

До шлема: преподаватель объясняет цель, задачи и порядок работы

В шлеме: студент работает в программе, шаги маршрута зачитывает ассистент

После шлема: отдельный тест в партерной зоне

Итог: занятие выстраивается вокруг программы

Б. Тренажёр РУДН

например: «VR-симулятор производственной линии»

Содержание: под конкретную тему занятия по рабочей программе дисциплины

До шлема: вводная часть и инструктаж

В шлеме: всё занятие — от постановки задачи до оценки

После шлема: тест и оценка уже пройдены — остаётся подвести итоги

Итог: самостоятельное учебное занятие внутри VR

На рынке немало программ-«песочниц»: 3D-среда и инструменты есть, а обучения управлению, подсказок и сценария нет — студент разбирается сам

Совет коллегам: начинать с готовых решений, а к собственным тренажёрам переходить, когда появятся авторы сценариев и команда разработчиков

Собственный тренажёр: от сценария до занятия

РУДН

1 Заявка	2 Отбор заявок	3 Сценарный план	4 Техзадание и прототип	5 Разработка	6 Тестирование	7 Внедрение	8 Сопровождение
институт или факультет	лаборатория	преподаватель	лаборатория	лаборатория	лаборатория, кафедра, студенты	институт и лаборатория	лаборатория

Кто участвует

Преподаватель — автор сценария

определяет содержание и учебные цели, критерии верных и ошибочных действий, составляет банк тестовых заданий

Методист лаборатории

адаптирует сценарий к формату VR и лимиту времени, готовит техзадание для разработчиков

Разработчики

создают 3D-модели и сцены, программируют логику и встроенную оценку, озвучивают тренажёр

Руководитель лаборатории

координирует работу всей команды, отвечает за сроки, качество и приёмку тренажёра

3 этапа тестирования перед внедрением:
1) технический — в лаборатории; 2) экспертный — авторы и преподаватели кафедры-заказчика;
3) пробное занятие со студентами — они тоже находят ошибки и недочёты

Единый каркас тренажёра: как это выглядит внутри

РУДН



«VR-симулятор производственной линии», Инженерная академия · фрагмент прохождения, 30 секунд

1. **Наставник ставит задачу**
   виртуальный персонаж ведёт до конца прохождения
2. **Обучение управлению**
   первые 1–2 минуты, без оценки
3. **Теория в момент действия**
   короткими порциями, подробности — по нажатию
4. **Практика с подсказками**
   ошибка — пояснение и повторная попытка со сниженным баллом
5. **Итоговый тест**
   случайные вопросы из банка, втрое большего, чем тест
6. **Оценка и протокол**
   100- и 5-балльная шкала сразу на экране

Методическая поддержка преподавателей

РУДН

А. Г. Орцханов · РУДН

Методика разработки и проведения учебных занятий с использованием технологий виртуальной реальности

Методические рекомендации

2026 · готовится к изданию

Что внутри издания

- два варианта методики: готовое решение и собственный тренажёр
- VR-класс «15 + 1» и мобильный VR-класс
- модель занятия и хронометраж
- охрана труда с учётом ГОСТ Р 72027.1/.2-2025
- приложения: сценарный план, банк заданий, контрольный лист инструктажа, памятки, анкеты и другие шаблоны

Методические семинары для преподавателей

- для всех учебных подразделений: институтов, факультетов, академии и высшей школы
- как встроить VR-занятие в рабочую программу дисциплины
- как написать сценарный план тренажёра
- как провести и оценить VR-занятие
- консультации кафедрам по методическим указаниям к VR-занятиям

Организация: кто за что отвечает

РУДН

1

Преподаватель

содержание, цели, оценка и итоги; находится в аудитории всё занятие

кафедра

2

Лаборанты — ответственные за VR-класс

двое на каждый класс, взаимозаменяемы; один следит за оборудованием и ПО, другой — за помещением. Сопровождают каждое занятие: инструктаж, настройка шлемов, гигиена, техподдержка

лаборатория VR

3

Специалист-диспетчер

график занятий по заявкам преподавателей, учёт занятий и обучающихся

лаборатория VR

4

Руководитель лаборатории

планирование, контроль готовности классов, развитие направления

лаборатория VR

Проверка готовности VR-класса

Ежедневно

оборудование и помещение — до первого занятия

Ежемесячно

плановая проверка оборудования, ПО и помещения

Перед семестром

генеральная проверка — за 7 рабочих дней до начала занятий

1 лист = 1 занятие

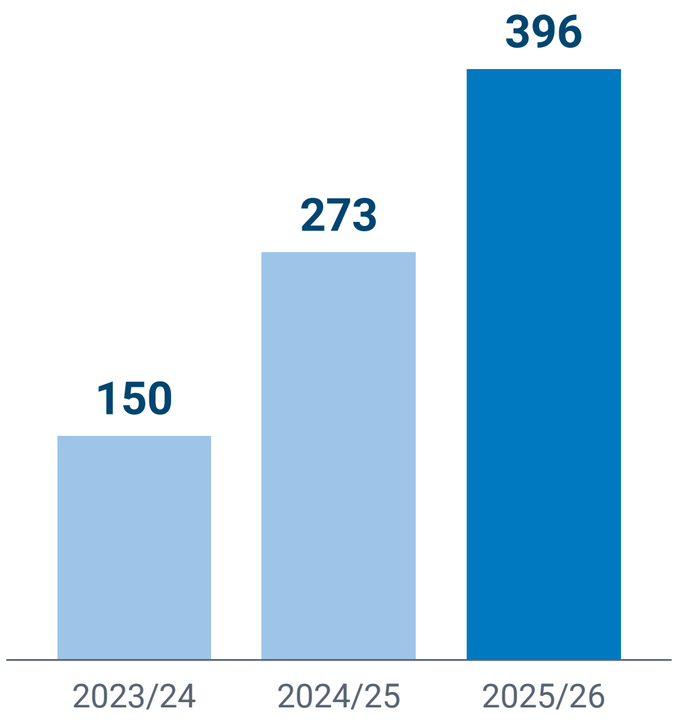
Контрольный лист инструктажа подписывает каждый студент: число листов — число занятий, число подписей — число обучающихся. Поэтому наша статистика проверяема.

Результаты: стабильный рост из года в год

РУДН

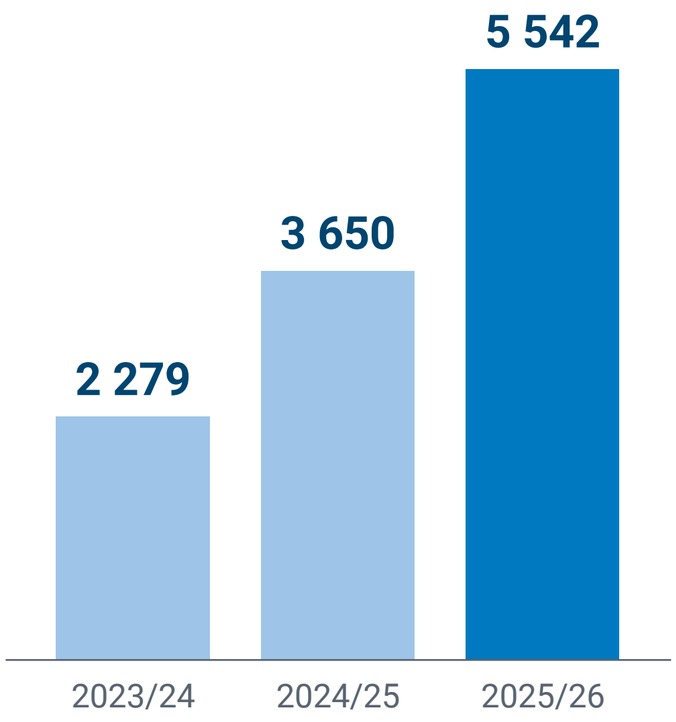
Учебные VR-занятия

+45 % за год



Обучающиеся

+52 % за год



32 тренажёра и симулятора в учебном процессе, из них 17 новых

11 учебных подразделений: институтов, факультетов, академии и высшей школы

43 % всех занятий — Медицинский институт

100+ мероприятий и мастер-классов с 2023 года

Учёт — по контрольным листам инструктажа; учебные годы 2023/24–2025/26

Как оценивают VR преподаватели

РУДН

Опрос более 30 преподавателей-практиков, применяющих VR в учебном процессе, по итогам 2025/2026 уч. г.

87 %

оценивают эффективность VR как высокую или очень высокую

87 %

отмечают улучшение знаний студентов

93 %

видят преимущества VR для обучения

90 %

согласны, что VR снижает число ошибок на практике

87 %

продолжат или расширят использование VR

4,5 из 5

средняя оценка качества тренажёров

Разработки 2025 года: 17 новых тренажёров

РУДН



«English VR Adventure»
Институт иностранных языков



«Виртуальный хирургический арсенал»
Медицинский институт



«VR-следователь»
Юридический институт

Ещё 14 тренажёров — от ветеринарии до таможенного дела:

- «Разборка и сборка автомата Калашникова в VR»
- «ВетЛаб в VR»
- «АгроVR: от теории к практике»
- «Виртуальная фармакокинетическая лаборатория»
- «Осмотр трупа на месте его обнаружения»
- «Радиационный контроль в VR: жилые здания»
- «Экобезопасность: нефтебаза»
- «Таможенное дело в VR: багаж»
- «Финансовый VR-город»
- «Доступная среда: туризм»
- «VR-ресторан: английская терминология»
- «Глаголы движения без машин и поездов» (русский как иностранный)
- «VR-симулятор производственной линии»
- «Фокус-группа 360»

VR открывает закрытое: таможенный пост в аудитории

РУДН



«Таможенное дело в VR: багаж» — досмотр багажа на рентгеновской установке Институт внешнеэкономической безопасности и таможенного дела

В реальности

Пункт пропуска и зона таможенного контроля — режимные территории. Постороннему нужен пропуск, согласованный с пограничным органом; иностранному гражданину в нём могут отказать, а для регулярных занятий группой это нереально.

В тренажёре

Каждый студент — российский и иностранный — отрабатывает досмотр багажа на учебном занятии: без пропусков и согласований, столько раз, сколько нужно.

Тот же принцип в других тренажёрах РУДН:

опасный объект — «Экобезопасность: нефтебаза»

место происшествия — «VR-следователь»

излучение — «Радиационный контроль в VR: жилые здания»

Правовая охрана разработок



Все 30 тренажёров, созданных в 2024–2025 годах, регистрируются как программы для ЭВМ; правообладатель — РУДН

Разработка → **Регистрация** → **Учебный процесс**

13.11.2025 «В гостях у предка»

24.07.2026 «Фармакодинамика…»

19.08.2026 «Стоматологический кабинет»

01.09.2026 «Морские энергокоридоры»

09.09.2026 «От мотивации до самореализации»

11.09.2026 «Гостиничный сервис»

6 свидетельств Роспатента получено

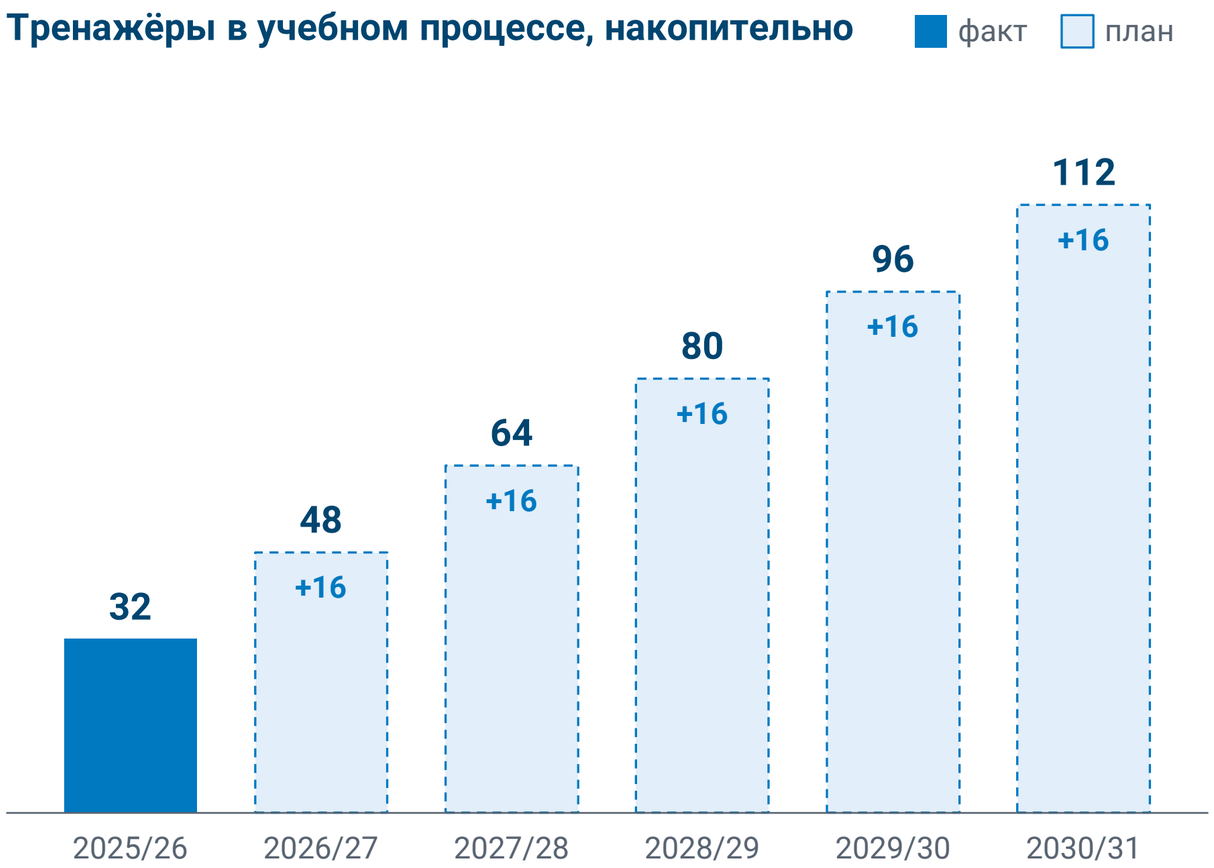
24 заявки на рассмотрении

Масштаб и перспективы

- тренажёры созданы под дисциплины образовательных стандартов, поэтому их потенциальная аудитория — студенты вузов по всей России и за рубежом
- сейчас они используются только в РУДН
- коммерциализация пока не проводилась, вопрос прорабатывается

Планы: 16 тренажёров ежегодно до 2030/2031 учебного года

РУДН



16 тренажёров будут внедрены до конца 2026 года; далее — по 16 в год

+80 новых тренажёров к 2030/2031 учебному году

- семинары для преподавателей всех учебных подразделений
- мониторинг эффективности: протоколы тренажёров и опросы
- обмен опытом с вузами на конференциях и форумах

Как внедрить VR в вузе: пять шагов из опыта РУДН

РУДН

1

Назначить ответственных

подразделение, которое ведёт классы, методику и разработку

2

Оборудовать класс «15 + 1»

места по периметру и место преподавателя, около 120 м²

3

Принять модель занятия

80 минут, работа в парах, не более 30 минут в шлеме

4

Начать с готовых решений

с методическими указаниями к ним и семинарами для преподавателей

5

Перейти к своим тренажёрам

по сценариям преподавателей — и регистрировать права на них

Profit
Education Day 2026

30 октября 2026 · Алматы

РУДН

Спасибо за внимание!

Открыты к сотрудничеству

- методические рекомендации и опыт организации VR-классов
- семинары для преподавателей
- совместные проекты — по соглашениям между университетами

Подпишитесь на телеграм-канал VR Lab RUDN, чтобы следить за нашими новостями

Амир Орцханов

руководитель Лаборатории виртуальной реальности Центра развития цифровых технологий в образовательных процессах РУДН

E-mail: ortskhanov-ag@rudn.ru · Тел.: +7 906 065-33-66