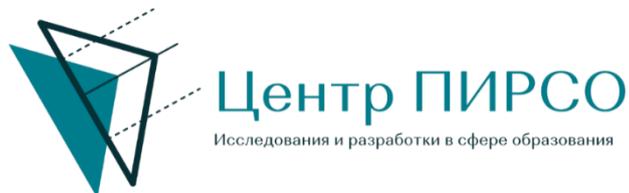


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего
профессионального образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»



**Методические рекомендации
по реализации образовательных мероприятий с
использованием технологий виртуальной реальности**



Москва – 2026 г.

Оглавление

Введение.....	3
1. Возможности VR-технологий в вузе	6
2. Виды образовательных мероприятий, рекомендованных для реализации VR	9
3. Методология внедрения VR-технологий	15
в образовательный процесс	15
Приложение 1	19
Приложение 2	24
Список используемых источников.....	27

Введение

За последние десятилетия технологии виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) быстро эволюционируют и всё активнее внедряются в учебный процесс, трансформируя традиционные подходы к обучению. VR создаёт иммерсивные, интерактивные среды, способные повысить вовлечённость студентов и углубить понимание сложных дисциплин.

К числу наиболее интересных можно отнести следующие примеры компании AVM Technology (<https://avmtechnology.ru/>):

Перспектива (<https://avmtechnology.ru/perspektiva/>). Масштабная VR-платформа профориентации моделирует рабочие сценарии 30+ профессий, обеспечивая немедленную обратную связь. Обеспечивание понимания сути профессии, повышает вовлеченность, сокращает время профориентации до 1 ч; внедрено.

Сестринское дело (<https://avmtechnology.ru/sestrinskoe-delo/>). Симулятор практических меднавыков (взятие крови, инъекции, АД) снижает стресс и ускоряет освоение в 4 раза.

Возвращение. VR-симулятор травматических сценариев для психотерапевтов; смоделировать терапию, обеспечивает снижение тревожности пациентов и уже нашла применение в НИИ и клиниках.

Корпверс. Метавселенная для коллаборативного обучения и др.

Распространение VR-технологий позволяет каждому вузу, каждой образовательной программе и ее преподавателям создать свой VR-проект.

Настоящие методические рекомендации предлагают практические сценарии и подходы применения VR в образовательном процессе для преподавателей, которые повышают вовлеченность обучающихся и улучшают их понимание комплексного материала учебных дисциплин. При этом подчёркивает необходимость не только технической готовности, но и переосмысления педагогических практик. Также в методических рекомендациях рассматриваются ключевые преимущества VR-технологий и потенциальные вызовы их внедрения в университетской среде.

Основные понятия и термины

Иммерсивные технологии – это совокупность цифровых инструментов (VR, AR, MR, 3D-графика), которые создают эффект полного или частичного погружения в искусственную среду или смешивают физический мир с цифровым.

Следует отличать понятие виртуальной реальности от других, промежуточных, моделей:

- **Полная реальность** – привычный мир, который нас окружает;
- **Дополненная реальность (AR, от augmented reality)** – реальный мир, который «дополняется» виртуальными элементами и сенсорными данными;
- **Дополненная виртуальность** – виртуальный мир, который «дополняется» физическими элементами реального мира;
- **Виртуальная реальность (VR, от virtual reality)** – цифровой мир, полностью созданный с помощью современных компьютерных технологий.

Виртуальная аудитория (виртуальное пространство) – это моделируемая компьютером среда, которая может быть наполнена различными предметами, различной информацией. Здесь создается метавселенная – постоянно действующее виртуальное пространство, в котором размещены различные виртуальные пространства, а люди могут взаимодействовать друг с другом и размещенными предметами.

Метавселенная – постоянно действующее виртуальное пространство, в котором размещены различные виртуальные пространства, а люди могут взаимодействовать друг с другом и с цифровыми объектами через свои аватары.

Визуализация – метод предоставления абстрактной информации в форме, удобной для зрительного восприятия, анализа явления или числового значения.

VR-гарнитура – это устройства, с помощью которых осуществляется погружение в виртуальное пространство: виртуальные очки и контроллеры

(система трекинга). Система виртуальной реальности (шлем, система трекинга) подключается к персональному компьютеру. Вы можете делать довольно мощную процедурную графику. У шлемов есть пространственные джойстики, они – продолжение рук пользователя.

1. Возможности VR-технологий в вузе

Целью проведения занятий в виртуальной реальности является повышение мотивации и вовлеченности участников через иммерсивный опыт, превращение рутинных практик в интерактивный формат с обратной связью в реальном времени.

Создание виртуального пространства в Финансовом университете выполняется под методическим руководством специалистов Группы иммерсивных технологий «Киберхаб».

Комплекс иммерсивных технологий дает возможность преподавателям овладеть методами и приемами создания и интеграции виртуальной среды в традиционный образовательный процесс, реализуемыми в ходе обучения и (или) проведения научно-исследовательской работы студентов.

В научной литературе сформировался целый ряд преимуществ внедрения технологий виртуальной реальности в образовании:

- повышение сосредоточенности обучающихся;
- повышение вовлеченности студентов в учебный процесс;
- наглядность различных процессов, обеспечивающая повышение мотивации обучения;
- геймификация процесса обучения;
- персонализация, обеспечивающая адаптацию под особенности темпа обучения студента;
- комфортность условий для получения новых знаний.

Однако существуют и некоторые ограничения использования иммерсивных технологий:

- Высокая стоимость оборудования и разработки контента;
- Требования к инфраструктуре (мощные ПК, быстрый интернет, пространство);
- Необходимость в однопользовательских лабораториях – низкая масштабируемость;

- Физиологические эффекты: укачивание, усталость глаз, головные боли;
- Риск дегуманизации обучения и нарушения социального взаимодействия;
- Риск эффекта «зловещей долины» и фобий (например, педифобия);
- Невозможность передать тактильные и эмоциональные аспекты реального опыта;
- Цифровое неравенство: ограниченная доступность для студентов с ОВЗ и из неразвитых регионов;
- Недостаток подготовленных преподавателей и методических материалов;
- Эффект «новизны»: кратковременный интерес без долгосрочной эффективности.

Распространение VR/AR-симуляций связано со следующими факторами:

1) Рост безопасности и доступности – VR исключает риски травм, пожаров или химических ожогов – студенты экспериментируют с опасными веществами в виртуальной среде. VR предоставляет возможность посещения мест, недоступных студентам физически, благодаря использованию специализированного оборудования и интернета.

2) Экономия ресурсов – снижает затраты на материалы, оборудование и обслуживание, позволяют масштабировать практические занятия без покупки расходных материалов, что уменьшает финансовые издержки для вузов.

3) Интерактивность и визуализация – студенты меняют параметры симуляции в реальном времени, видят мгновенные результаты и многомерные процессы, недоступные в реальности. Повторяемость углубляет понимание, снижает стресс от ошибок.

4) Гибкость и индивидуализация – возможно моделировать редкие/экстремальные сценарии, не возможные физически. Адаптация под

уровень студента, в то время как геймификация повышает вовлеченность, развивает навыки анализа.

5) Стремительный рост количества программного обеспечения для VR – в настоящий момент существует множество программных возможностей для создания различного рода симуляций с широким функционалом.

6) Возможность для преподавателя регулировать скорость выполнения задачи или останавливать ее ход для обсуждения решения. Есть возможность настроить параметры производственных задач, тем самым выстраивая индивидуальную траекторию развития для обучающихся.

7) Оборудование, применяемое для работы с виртуальной реальностью, дает возможность фиксировать работу обучающихся и в дальнейшем анализировать полученные результаты деятельности.

2. Виды образовательных мероприятий, рекомендованных для реализации VR

Образовательные мероприятия в вузе – это организованные формы взаимодействия преподавателей и студентов для передачи знаний, формирования навыков и компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Они классифицируются по целям, методам и форматам, обеспечивая баланс теории и практики.

Типология учебных мероприятий основана на преобладающих методах: аудиторные занятия (коллективные), самостоятельная работа, практики и внеаудиторные формы (см. Таб. 1).

Таблица 1. Типология учебных мероприятий и их описание:

Тип	Описание	Образовательная цель
Аудиторные занятия	Коллективные формы под руководством преподавателя (лекции, семинары, практикумы, лабораторная работа, тренинг и др.)	Передача/ закрепление знаний, навыков
Самостоятельная работа	Индивидуальные задания вне занятий (эссе, проекты, самостоятельные задания)	Самообучение, анализ, закрепление знаний
Учебные практики	Производственная/ преддипломная деятельность на базах	Применение полученных компетенций
Контрольные мероприятия	Тесты, экзамены, защита ДТЗ, курсовая работа, ВКР, проектная работа и др.	Оценка
Игровые мероприятия	Квесты, квизы, хакатоны, деловые игры и др.	Оценка

Для каждого типа мероприятий, исходя из целей, содержания обучения возможны различные варианты применения VR-технологий (см. Таб. 2).

Таблица 2. Типология форматов реализации образовательных мероприятий в VR.

Тип образовательного мероприятия	Возможные VR-технологии	Описание
Аудиторные занятия (лекции, семинары, практикумы, лабораторная работа, тренинг и др.), игровые мероприятия	Виртуальные экскурсии	Посещение предприятий, исторических мест без выезда из аудитории
	Симуляция сложных процессов	Прослеживание причинно-следственных связей явлений, физических последствий решений, управление глобальными процессами, виртуальные бизнес-симуляции, например, управление компанией в реальном времени, анализ кризисных ситуаций и др.
	Групповые задания в общем виртуальном пространстве	Ролевое исполнение в разнообразных условиях (например, переговоры с виртуальными партнёрами, судебное заседание, управление финансовыми активами и др.)
Индивидуальные задания вне занятий (эссе, проекты, самостоятельные задания)	Персонализированные тренажёры для отработки навыков	Создание или прохождение виртуальных экспериментов, самостоятельная отработка навыков (например, языкознание в виртуальном городе с носителями языка)
	Групповые тренажеры в общем виртуальном пространстве	Групповое исполнение по ролям в разнообразных условиях (например, переговоры с виртуальными партнёрами, судебное заседание и др.) с описанием хода реализации и результатов
Учебные практики	Создание симулятора в рамках производственных задач практики	Тренировка управления проектами, например, запуск виртуального стартапа и др.

Тип образовательного мероприятия	Возможные VR-технологии	Описание
	Прохождение созданного симулятора в рамках задач практики	Управление предприятием, принятие решений и др.
Контрольные мероприятия (тесты, экзамены, защита ДТЗ, защита курсовой работы и / или ВКР, реализация и защита проектной работы и др.)	Персонализированные виртуальные тренажёры	Создание или прохождение виртуальных экспериментов, самостоятельная отработка навыков, решение виртуальных кейсов (например, языкознание в виртуальном городе с носителями языка, руководство технологическим процессом, управление финансовыми активами и др.)
	Групповые тренажёры в общем виртуальном пространстве	Групповое исполнение по ролям в разнообразных условиях (например, переговоры с виртуальными партнёрами, судебное заседание и др.) с описанием хода реализации и результатов
	Защита работ в виртуальном пространстве	Демонстрация созданного студентами виртуального пространства и/или его наполнения для оценивания преподавателем (например, созданное предприятие, 3D-модель и др.)

Независимо от вида мероприятия процесс разработки и внедрения учебных занятий с использованием VR-технологий в Финуниверситете представляет собой системный, многоэтапный подход, обеспечивающий высокое качество, безопасность и соответствие образовательным стандартам, происходящий при содействии с Группой иммерсивных технологий «Киберхаб» на всех этапах.

Возможности использования VR для разных направлений подготовки:

Для юристов:

1. Виртуальный зал заседаний, где у студента есть возможность не только наблюдать за ходом судебного процесса, но и участвовать в нем в определенной роли (подсудимого, адвоката, прокурора и др.)
2. Коллективный анализ виртуального «происшествия»: группа студентов исследует 3D-реконструкцию ДТП или преступления, собирая доказательства и делая выводы.
3. Симуляция кризисных ситуаций: утечка данных, корпоративный скандал, на основе которых студент разрабатывает юридическую стратегию в реальном времени.
4. «Юридический квест»: найти за определенное время все процессуальные ошибки в виртуальном уголовном деле.

Для социологов:

1. Решение социального конфликта в роли медиатора.
2. Тренировка наблюдения, например, виртуальные точки наблюдения в парке, метро, торговом центре. Студент учится фиксировать невербальное поведение, групповую динамику.
3. Тренировка работы с «трудными» респондентами (агрессия, недоверие, уход от темы), студент учится сохранять нейтральность.
4. Проведение социального эксперимента в контролируемой среде, использование других методов.

Для менеджеров, управленцев персоналом:

1. Управление виртуальной командой по ролям (лидер, скептик, новичок) и решение бизнес-задачи.
2. Наблюдение за поведением сотрудников организации с фиксированием результатов, исследование типов трудового поведения

3. Исследование социального влияния, конформности, межгрупповых отношений в контролируемой VR-среде
4. Проведение собеседований с ИИ-кандидатами с разными профилями
5. Управление конфликта в группе

Для экономических специальностей:

1. Аудит виртуального предприятия, симуляция налоговой проверки.
2. Консультирование клиента (банковское, финансовое, страховое).
3. Управление валютными рисками.
4. Исследование различных типов финансового поведения, измерение влияния внешних факторов на экономическое поведение.
5. Наблюдение за устройством производства внутри завода, выстраивание основных этапов логистики.
6. Определение уровня влияния явлений и процессов на экономическую ситуацию (например, измерение параметров города, такие как плотность застройки, тарифы на транспорт на социальное неравенство, наблюдение за влиянием состояния окружающей среды экономические показатели (налоги, стоимость воды, туризма и др.)).

Для психологов:

1. Погружение в условия эксперимента, наблюдение за условиями и поведением участников.
2. Проведение диагностических сессий с клиентами, проведение психодиагностики.
3. Разрешение конфликтов, анализ реакций и моделей поведения участников конфликта.

Помимо определенных направлений подготовки, VR-технологии могут быть применены на общих для всех дисциплинах, например:

1. Безопасность жизнедеятельности: алгоритмы действий в экстремальных обстоятельствах, при чрезвычайных ситуациях, тренировка оказания первой помощи.
2. Изучение иностранных языков: переговоры с носителями, виртуальное изучение культуры страны.
3. История: посещение исторических мест, наблюдение за историческими событиями, изучение культуры древности.
4. Физическая культура: симуляция упражнений/тренировок, реабилитация/восстановление моторики в безопасной среде.

Подобный перечень возможностей использования VR в учебном процессе является примерным. Преподаватель применяет или разрабатывает симуляторы с опорой на образовательные цели и формируемые компетенции.

3. Методология внедрения VR-технологий в образовательный процесс

Процесс реализации VR-технологии разделен на последовательные этапы с целью минимизации рисков и обеспечения образовательного результата.

Таблица 3. Этапы разработки и внедрения VR-технологий.

Этап	Описание
1. Приемы заявок	Основные учебные подразделения (кафедры, факультеты) подают заявки на VR-мероприятия (дисциплина, образовательное мероприятие, ожидаемый эффект)
2. Проектирование	Разработка сценарного плана: цели, формируемые компетенции, пользовательский путь, интеграция с РПД (рабочая программа дисциплины). Учет преимуществ VR (погружение) и недостатков
3. Разработка	Создание VR-приложения: 3D-модели, симуляции, аналитики действий. Адаптация готовых решений или разработка новых тренажеров
4. Тестирование	Проверка экспертами точности симуляций, безопасности. Сбор обратной связи и последующая доработка
5. Внедрение	Интеграция в расписание, обучение преподавателя проведению занятия в VR, проведение занятия для студентов, объяснение им требований и правил безопасности
6. Сопровождение	Мониторинг (аналитика, опросы), обновления контента, техподдержка

Помимо заявок от основных учебных подразделений Финансового университета (кафедры, факультеты) преподаватели имеют возможность по собственной инициативе обратиться к специалистам Группы иммерсивных технологий Финансового университета для реализации учебных мероприятий с помощью VR-технологий.

Существует две основные возможности:

1. Реализация уже готовых VR-решения (образовательных симуляторов), которые помогут подобрать сотрудники (Приложение 2);
2. Разработка собственных VR-тренажеров в соответствии с основными задачами и ожидаемыми результатами образовательного мероприятия.
3. Реализация иных образовательных мероприятий (конференция, защита проектов и др.).

VR-тренажеры разрабатываются Центром Кибехаб с учетом учебных планов и во взаимодействии с преподавателем, подавшим заявку на проведение учебного мероприятия в VR-студии.

Таблица 4. Методическая карточка по организации занятия в виртуальном пространстве.

Подготовка к разработке	Разработка
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы занятия (в соответствии с РПД); 2. Определение цели и задач учебного мероприятия, а также перечня формируемых компетенций (включая роль AR или VR-технологии); 3. Ознакомление с существующими в Финансовом университете иммерсивными симуляторами; 4. Подбор необходимого программного обеспечения (виртуальный тренажер) из уже существующего перечня. В случае отсутствия необходимого тренажера – формирование требований к принципу работы тренажера и его сценарного плана. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка структуры занятия: <ul style="list-style-type: none"> • Теоретическая часть; • Практическая часть; • Инструктаж для обучающихся; • Система оценки уровня усвоения материалов занятия 2. Разработка виртуального тренажера (в случае отсутствия уже разработанного тренажера): <ul style="list-style-type: none"> • Написание сценарного плана тренажера; • Подбор необходимых материалов для разработки (3D-моделей объектов и персонажей, фото- и видеоматериалов и т.д.).

Выбор или разработка VR-тренажера осуществляется только при содействии с разработчиками Группы иммерсивных технологий «Киберхаб» на всех этапах технического создания тренажера.

Реализация учебных мероприятий с использованием VR-технологий следует разбивать на две части: теоретическую и практическую.

Теоретическая часть включает в себя знакомство студентов с темой, целями и задачами, критериями оценивания, а также изложение теоретического материала учебного занятия в соответствии с рабочей программы дисциплины.

В практической части проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности при использовании VR-технологий, в ходе которого студенты также знакомятся с особенностями работы с гарнитурой виртуальной реальности. По окончании инструктажа каждый обучающийся расписывается в контрольном листе инструктажа.

Реализация учебного мероприятия включает в себя следующие шаги:

- Преподаватель объясняет цели, демонстрирует оборудование и проводит краткий инструктаж по использованию технологий.
- Обучающиеся знакомятся с интерфейсом и сценарием симулятора.
- Участники погружаются в VR/AR-среду, симуляцию, выполняя задачи (навигация, манипуляции объектами, принятие решений).
- Преподаватель проводит мониторинг процесса, предоставляя подсказки, корректируя ошибки и обеспечивая групповую поддержку при необходимости.
- После выхода из симуляции обучающиеся обсуждают опыт, анализируют результаты и сравнивают с реальными кейсами. Преподаватель организует групповые дискуссии или презентации для закрепления инсайтов.
- Преподаватель подводит итоги, собирает обратную связь (что было полезно, предложения по улучшению) и оценивает достижения, интегрируя их в общий контекст учебного занятия.

Сценарный план создается с целью проработки технического задания для разработчиков тренажера и включает в себя следующие элементы:

- подробный перечень заданий (или шагов), которые должен выполнить обучающийся;
- подробное описание всех локаций тренажера;

- подробное описание всех объектов, а также логики их взаимодействия друг с другом, а также взаимодействия пользователя с объектами и другими пользователями.

По завершении каждого мероприятия с использованием VR-технологий проводится обязательное оценивание уровня усвоения материала студентами в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

Оценивание может быть автоматизировано через VR: трекинг действий (точность эксперимента, время выполнения), а также через экспертную оценку преподавателя (через анализ результатов, рефлекссию).

Симуляторы и тренажеры в Финансовом университете

Основная цель применения симуляторов в Финансовом университете – повышение качества образования через практико-ориентированный подход, позволяющий студентам и преподавателям осваивать профессиональные и междисциплинарные навыки в условиях, приближенных к реальной практике.

Основные категории пользователей симуляторов:

- Студенты конкретных направлений;
- Все студенты университета;
- Профессорско-преподавательский состав;
- Внешние пользователи (на выставках, ДОД и т.д.).

Общее количество симуляторов в Финансовом университете: **54**

Классификация симуляторов **по образовательным направлениям** в Финансовом университете:

- *Профориентационный:* **1**

Симулятор направлен на выявление склонности или интерес к конкретному виду деятельности, позволяет оценить насколько профессия подходит студенту.

- *Юридический:* **2**

Симуляторы позволяют отработать навыки совершения сделок с недвижимостью, а также закрепить знания в области российского и международного права.

- *Психологические:* **8**

Основными направлениями симуляторов является работа с нейрооборудованием, изучение психологической релаксации и особенностей регистрации человеческих эмоций.

- *Финансовые/экономические:* **14**

Направлены на закрепление знаний и отработку практических навыков распределения бюджета, инвестиций, принятия экономических решений и прочее.

➤ *Менеджмент/управление бизнесом: 10*

Симуляторы представляют собой реальное программное обеспечение, позволяющее управлять людьми и бизнесом

➤ *Языковой: 1*

Изучение иностранного языка.

➤ *Технические: 67*

Симуляторы предназначены для развития технических навыков, а именно программирование, информационная безопасность, и прочее.

➤ *Аналитические: 8*

Симуляторы для работы с большими данными. Их цель – научить студентов анализировать данные и принимать соответствующие решения.

➤ *Прикладные: 4*

Симуляторы, которые могут использоваться всеми студентами, направленные на развитие общих прикладных навыков.

Таблица 5. Симуляторы Финансового университета и их описание.

№	Название симулятора	Цель симулятора
1.	Платформа профессиональных проб	Оценка своих компетенций, определение профессиональной траектории обучения и выбор будущей профессии.
2.	Образовательный симулятор «Юрист в сфере недвижимости»	Освоение практических навыков совершения сделок с недвижимостью.
3.	Управление корпорацией (Финансовый директор)	Приобретение компетенций для решения управленческих задач в современной технологической компании.
4.	Тренажер по блокчейну	Ознакомление с устройством технологии блокчейна.
5.	ГИИС «Электронный бюджет»	Обучение студентов навыкам работы с ГИИС «Электронный бюджет» и пониманию принципов управления бюджетными процессами в РФ.
6.	Управление эндаумент-фондом	Освоение навыков управления фондом целевого капитала организации.
7.	Языковой тренажер «Приключения Тома в России»	Изучение русского языка и ознакомление с культурой РФ иностранными студентами.
8.	Лаборатория информационной безопасности	Подготовка специализированной аудитории в соответствии с требованиями информационной безопасности.
9.	Юридический квест	Тестирование и закрепление знаний студентов в области российского и международного права.

№	Название симулятора	Цель симулятора
10.	Путь инвестора	Формирование и развитие экономического мышления через моделирование различных ситуаций и принятий решений.
11.	Росатом: подготовка персонала перед входом в потенциально опасную зону	Создание безопасных, экономически эффективных условий для обучения и повышения квалификации сотрудников атомной промышленности.
12.	Кампусы Финуниверситета	Демонстрация интерактивного виртуального тура, погружающего в атмосферу Финансового университета и представляющего некоторые пространства, включая главный холл (Ленинградский проспект 49/2), его внешний фасад и территорию, инновационное пространство Alpha Space и Киберхаб.
13.	«СимБИз» – «Управление корпорацией»	Обучение основам управления собственным бизнес-проектом.
14.	Прибор для регистрации движений глаз PupilLabs и ПО к нему (ай-трекер)	Отслеживание характеристики движения глаз при наблюдении за статичным и динамичным материалом: время задержки взгляда, тепловые карты, куда пользователь смотрел чаще и дольше всего, очередность осмотра (на что посмотрел раньше).
15.	Айтрекер	Ознакомление с нейро-оборудованием, его основных компонентах, их функциях, а также отработка процесса подключения и настройки оборудования.
16.	Назад в будущее (Тема: Внешнеэкономическая деятельность)	Показ роли цены и ценообразования в разные исторические периоды.
17.	Лабиринт (Тема: Международное ценообразование)	Изучение основных аспектов курса (система цен, классификаций цен, виды цен и т.д.).
18.	Выгодное вложение (Тема: Торговые переговоры)	Развитие навыков торговых переговоров и принятия инвестиционных решений на основе методов ценообразования.
19.	Хороший праздник (Тема: Внешнеторговый контракт)	Закрепить знания по внешнеторговым контрактам через игровой формат, где необходимо выбрать подарок маме из предложенных товаров, но есть товары, которые недоступны для продажи из-за запрета продажи и экспорта.
20.	Кофе чай (Тема: Стратегии международного бизнеса)	Закрепить знания по стратегии международного бизнеса через моделирование процесса запуска кофейного или чайного стартапа.
21.	Трейдинг (Тема: Стратегии на финансовом рынке)	Развитие навыков принятия финансовых решений, анализа рынка и прогнозирования цен на активы.
22.	Метавселенная	Создание виртуального пространства для обучения и практики студентов с интерактивными заданиями и образовательными аудиториями.
23.	Психошарик	Обеспечение возможности глубокой психологической релаксации с помощью метода EMDR, с задействованием зрения, слуха и осязания.

№	Название симулятора	Цель симулятора
24.	Найди отличия	Развитие внимательности и повышение способности к концентрации у студентов через игру, где необходимо найти отличия между предложенными картинками.
25.	Управление портфелем финансовых активов в терминале MOEX Treasury (тема: Практика управления портфелем на финансовом рынке)	Развитие навыков управления ликвидностью компании и принятия решений через симуляцию реальных рыночных операций на финансовом рынке.
26.	Анализ и торговля на внебиржевом рынке Trade Radar (тема: Практика работы с внебиржевыми инструментами в терминале «Trade Radar»)	Развитие навыков работы со внебиржевыми финансовыми инструментами, анализ рыночной информации и заключения сделок в защищенной среде терминала.
27.	Обучающая система «Графус»	Развитие практических навыков проведения финансовых расследований в сфере ПОД/ФТ.
28.	Программное Обеспечение Varwin Education	Создание и управление интерактивными образовательными средами (3D/VR/AR/XR-мирами).
29.	Программное Обеспечение Unity	Загрузка в Varwin Education дополнительных материалов для обогащения опыта создания, управления и существования в интерактивных образовательных средах.
30.	Полиграф ПФК «Диана» 07 и Программное Обеспечение к нему	Фиксирует физиологические реакции человека: дыхание, сердцебиение, артериальное давление и потоотделение.
31.	Программное Обеспечение для регистрации эмоций EmoDetect3.3.3	Регистрирует эмоции, делая вывод на основании получаемых с камеры материалов о превалировании одной или нескольких эмоций в определенный момент времени, считывая положения лба, глаз, носа, рта, подбородка.
32.	Программное Обеспечение для психологической диагностики Psychometric Expert	База психодиагностических методик для разных запросов, конвертированная внутрь ПО для прохождения, подсчета и выдачи интерпретации респонденту.
33.	Программное Обеспечение SecondLife	Мультиплеер для погружения в виртуальную реальность и выполнения групповых задач.
34.	Программное Обеспечение JASP	Программа для подсчета статистических данных.
35.	Программный комплекс «Бизнес-аналитик»	Программа для подсчета статистических данных.
36.	IDE RStudio	Познакомить студентов с современными методами обработки, визуализации данных, разведывательного и подтверждающего анализа.
37.	LMS Moodle	Повышение качества и эффективности преподавания дисциплин математического цикла.
38.	Anaconda Distribution	Обеспечение студентов и преподавателей инструментами для анализа данных, машинного обучения, научных вычислений и разработки на Python.

№	Название симулятора	Цель симулятора
39.	IDE PyCharm	Обучение студентов решению задач с использованием элементов теории вероятностей, математической статистики.
40.	MS Power BI	Улучшить аналитические способности и развить практические навыки работы с информацией у студентов.
41.	YandexDataLens	Улучшить аналитические способности и развить практические навыки работы с информацией у студентов.
42.	Tableau	Улучшить аналитические способности и развить практические навыки работы с информацией у студентов.
43.	1С: Аналитика	Улучшить аналитические способности и развить практические навыки работы с информацией у студентов.
44.	Qlick Sense	Улучшить аналитические способности и развить практические навыки работы с информацией у студентов.
45.	Платформа edu.1cfresh.com	Предоставление пользователям возможности изучения основ программирования и конфигурирования, а также пользовательской работы на платформе «1С: Предприятие».
46.	Oracle: E-business Suite (EBS)	Предоставление студентам возможности изучения основ управленческого и бухгалтерского учета, а также автоматизации бизнес-процессов.
47.	SAP	Предоставление студентам возможности изучения основ управленческого и бухгалтерского учета, а также автоматизации бизнес-процессов.
48.	Directum: RX	Предоставление студентам возможности изучения основ электронного документооборота организации.
49.	1С: Документооборот	Предоставление студентам возможности изучения основ электронного документооборота организации.
50.	Bizagi Modeler	Предоставление студентам возможности изучения основ построения бизнес-процессов.
51.	Star UML	Предоставление студентам возможности изучения языка UML.
52.	Archi	Развить практические навыки пространственного мышления и улучшить способности анализа и визуализации архитектуры у студентов.
53.	IBM SPSS Statistics	Формирование у студентов навыков анализа баз данных прикладного исследования (социологического, политического, психологического и т.д.).
54.	Сервис анализа социальных графов Gephi	Формирование у студентов навыков анализа структуры и плотности связей внутри социальных сетей в рамках прикладного исследования (социологического, политического, психологического и т.д.).

Пример сценарного плана

Задание	Локация	Объекты	Описание локации	Описание объектов	Действия пользователя и логика работы системы	Текст закадровой озвучки
<p>«Оптимизация производственной линии» Цель: студент должен проанализировать работу участка сборки, принять решение об инвестициях в модернизацию оборудования и оценить экономический эффект от изменений</p>	<p>Цех сборки электронных модулей (20 × 30 м)</p>	<p>Конвейерная лента Робот-манипулятор Оптический сканер Интерактивная панель Виртуальный оператор</p>	<p>Промышленное помещение с бетонным полом, разметкой зон безопасности, системой освещения (светодиодные панели), вентиляционными коробами под потолком. По центру – конвейерная линия из 5 станций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подача компонентов (робот-манипулятор) • Пайка (волновая пайка) 	<p>1. Конвейерная лента (Скорость: 0,5 м/с (базовая), заготовок каждые 45 сек. Регулировка скорости через меню (диапазон: 0,3–1,2 м/с) 2. Робот-манипулятор (Старая модель (2018 г.). Время цикла: 38 сек.) 3. Оптический сканер (обнаруживает 85% дефектов. 15% брака проходит дальше) 4. Интерактивная панель</p>	<p>1. Фаза диагностики (5 мин): перемещение вдоль линии, наблюдение за процессом, взаимодействие с панелью (сбор данных по каждой станции (простой, брак, время цикла)) 2. Фаза принятия решений (7 мин): открытие меню модернизации через жест «хватание» иконки над станцией, выбор вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вариант А: Замена робота-манипулятора (+150 тыс. Р) 	<p>«Добро пожаловать на участок сборки электронных модулей завода «ТехноПром». Ваша задача – повысить эффективность линии без ущерба для качества. Обратите внимание на панель слева: здесь отображаются ключевые метрики в реальном времени. Начните с анализа текущего</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Контроль качества (оптический сканер) • Ручная донастройка (рабочее место оператора) • Упаковка (автоматический упаковщик) <p>На стенах – информационные панели с ключевыми показателями в реальном времени. В углу – «командный пункт» с интерактивным 3D-планом линии.</p>	<p>(отображает время цикла, простой, себестоимость единицы продукции, рентабельность)</p> <p>5. Виртуальный оператор (аватар у станции «Ручная донастройка», выполняет донастройку 60 сек/изделие)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Вариант Б: Апгрейд сканера (+50 тыс. Р) • Вариант В: Найм второго оператора (+45 тыс. Р/мес) • Комбинация решений (например, В + Б). <p>3. Фаза симуляции (3 мин): запуск «ускоренного времени» (кнопка на командном пункте), наблюдение за изменением показателей в течение 30 виртуальных смен, корректировка решений в реальном времени.</p> <p>Конвейерная лента: регулировка скорости через меню (диапазон: 0,3–1,2 м/с). При превышении 0,9 м/с растёт брак.</p>	<p>состояния, пройдя вдоль конвейера»</p> <p>«Станция ручной донастройки работает дольше остальных. Это создаёт очередь из незавершённых изделий. Подумайте: как снизить время операции?»</p> <p>«Вы решили нанять второго оператора. Учтите: это снизит время цикла, но увеличит фонд оплаты труда. Система автоматически пересчитает рентабельность. Готовы запустить симуляцию?»</p> <p>«Результаты оптимизации:</p>
--	--	--	--	--	--	---

					<p>Робот-манипулятор: возможность «замены» на новую модель через меню модернизации (+150 тыс. Р, цикл 22 сек).</p> <p>Оптический сканер: улучшение ПО (+50 тыс. Р) → обнаружение 98% дефектов.</p> <p>Интерактивная панель: прикосновение – детализация по станциям, экспорт данных в виртуальный отчёт.</p> <p>Виртуальный оператор: назначение второго оператора (+45 тыс.) → время 35 сек, но рост фонд оплаты труда.</p>	<p>время цикла сокращено на 18%, окупаемость инвестиций — 7 месяцев, уровень брака — 1,8%.</p> <p>Решение соответствует всем критериям. Отличная работа!»</p>
--	--	--	--	--	--	---

Список используемых источников

1. Гиль Т., Егоров Д., Захарова У., Ким Д., Кузнецов М., Памирский А. Использование технологии виртуальной реальности в образовательном процессе в вузе: методические рекомендации к программному обеспечению «Теалаб – Стереометрия» / сост. У. Захарова. Томск: Издательство Томского государственного университета, 2025. 56 с.
2. Жигалова О.П. Учебные симуляторы в системе профессионального образования: педагогический аспект // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2021. № 1 (34).
3. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // СРРМ. 2018. №3 (108).
4. Основы виртуальной реальности: создание приложения. Методические рекомендации / Е.И. Малько, под общ. ред. – М.А. Валетовой — Хабаровск: КГАОУ ДО РЦ, 2023. – 16 с.
5. Подолько П.М., Соловьев К.В., Орцханов А.Г., Никитенко С.С. Методические рекомендации по разработке и проведению учебных занятий с использованием технологий виртуальной реальности // Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» — Москва: РУДН, 2023. — 64 с.
6. Система искусств в цифровом пространстве: методические указания к семинарскому занятию, проводимому с использованием технологий виртуальной реальности по дисциплине «Кураторская деятельность в сфере культуры» / В. А. Берест. – Москва: РУДН, 2023. – 34 с.
7. Шилов Е.К. VR-технологии в профессиональном образовании // Техническое регулирование в едином экономическом пространстве: сборник статей IX всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Екатеринбург, 19 мая 2022 г.) / под науч. ред. Гузанова Б.Н. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2022.