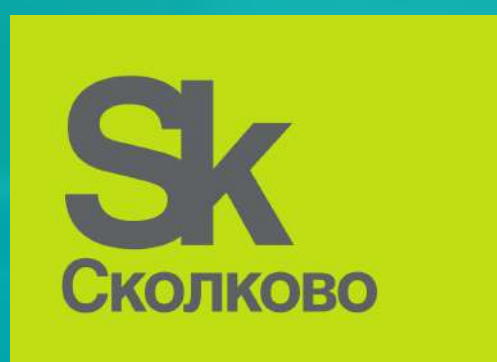


СИМУЛЯТОРЫ И ТРЕНАЖЁРЫ
ВИРТУАЛЬНОЙ
И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКЕ И ОЦЕНКЕ
КВАЛИФИКАЦИЙ

МГОК
Московский государственный
образовательный комплекс



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



ПРОЕКТ

Симуляторы и тренажёры виртуальной и дополненной реальности в профессиональной подготовке и оценке квалификаций

ТРЕК, ТЕМАТИКА К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ПРОЕКТ

Цифровая корпоративная культура,
система обучения персонала
Наличие 2-х и более пилотных проектов



КОНТАКТЫ:

Асланов Роман Эдвинович
Aslanov.boxing@mail.ru
+7 (963) 972-56-75

КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

Обучение в VR/AR-среде позволяет изменять параметры учебных ситуаций, обеспечивая целенаправленную отработку отдельных навыков. Обучающая система фиксирует все происходящее во время занятия и накапливает данные о действиях обучаемых, давая возможность оценить их прогресс и готовность к занятию рабочего места. VR/AR решения позволяют тренировать практические навыки, когда доступ к реальному оборудованию не возможен, удешевляет проведения практического обучения, допускает обучающихся к симуляции, где высокие требования к безопасности, позволяет использовать горизонтальные практики воспитания и возможность симуляционной замены.

ПРОБЛЕМА И РЕШЕНИЕ

ПРОБЛЕМА

нет четких методических и управленческих рекомендаций по замене физического оборудования на виртуальное в той или иной предметной области без потери качества обучения.

РЕШЕНИЕ

- создать новую среду обучения
- новая организационная модель
- новые методики обучения
- наладить условия организации учебного процесса

ИССЛЕДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ АКТУАЛЬНОСТЬ ЗАЯВЛЕННОЙ ПРОБЛЕМЫ:

Цифровая трансформация в России. Обзор и рецепты успеха



https://www.vedomosti.ru/press_releases/2021/02/19/issledovanie-huawei-rinok-arvr-v-rossii-dostignet-7-mlrd-rub-k-2025-godu

Пермский «Уралхим» внедряет системы обучения на базе VR-технологий



<https://rg.ru/2020/11/03/reg-pfo/permskij-uralhim-vnedriaet-sistemy-obucheniia-na-baze-vr-tehnologij.html>

Виртуальное в реальности: цифровая трансформация РУСГИДРО



http://www.up-pro.ru/library/information_systems/production/virtualnoye-v-realnosti.html

Роскосмос будет использовать виртуальную реальность при создании техники



<https://www.facebook.com/100036623376908/posts/467934191104023/?d=n>

ЦЕЛИ ПРОЕКТА



ЦЕЛЬ:

ИССЛЕДОВАТЬ ВНЕДРЕНИЯ РЕШЕНИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ И РАЗРАБОТАТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ТЕХНОЛОГИЕЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИМУЛЯТОРЫ.



ЗАДАЧИ:

1. ПРОВЕСТИ ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ.
2. ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ДОРОЖНУЮ КАРТУ РАЗВИТИЯ «СКВОЗНОЙ» ЦИФРОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ «ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ».
3. ИССЛЕДОВАТЬ ТЕНДЕНЦИИ ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ
4. ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ЦЕЛЕСООБРАЗНЫЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ
5. РАЗРАБОТАТЬ МЕТОДИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ
6. РАЗРАБОТКА СИМУЛЯТОРОВ ПОД ЗАПРОС С КОМПЛЕКТОМ МЕТОДИЧЕСКИХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ



СРОК РЕАЛИЗАЦИИ:

6 МЕСЯЦЕВ

ТЕХНОЛОГИЯ

ГИПОТЕЗА

- применение технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) значительно сократит время на обучение с 4 до 3 лет,
- повысит эффективность выпускников, значительно сократит расходные материалы и в целом окажет положительное влияние.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ВОПРОСЫ

вопрос целесообразности разработки, стоимость.

Виртуальная реальность - созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие.

Решения, симуляторы, тренажеры виртуальной реальности – прикладная программа, представляющую собой имитацию реального мира со всеми сущностями.

Профессиональная подготовка - профессиональная подготовка (рабочие профессии) включает в себя комплексное освоение теоретических и практических компетенций, необходимых для будущей профессиональной деятельности в соответствии с уровнем квалификации профессиональных стандартов, утвержденных Министерством труда и социальной защиты РФ.

Оценка профессиональных квалификаций - это процедура подтверждения соответствия квалификации соискателя положениям профессионального стандарта или квалификационным требованиям, проведенная центром оценки квалификаций в форме профессионального экзамена.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЕЛИТСЯ НА ЭТАПЫ:



**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ
И ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ.**



РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА ПРИЛОЖЕНИЯ.



**СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ, ОБУЧЕНИЕ,
ДОКУМЕНТАЦИЯ И ИНСТРУКЦИИ.**



**РАЗРАБОТКА ПЛАНА – ГРАФИКА
И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАЧ.**



**РАЗРАБОТКА ПЕРВОЙ ВЕРСИИ
ПРИЛОЖЕНИЯ, ВНЕДРЕНИЕ В
ОРГАНИЗАЦИЮ ЗАКАЗЧИКА И ОТЛАДКА.**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

RU

2021660861

(12) ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ

Номер регистрации (свидетельства):

2021660861

Дата регистрации: 02.07.2021

Номер и дата поступления заявки:

2021615879 17.04.2021

Дата публикации: 02.07.2021

Контактные реквизиты:

Эл. почта:

Aslanov.boxing@mail.ru, тел.: +7

963 972 56 75, Роман Асланов

Авторы:

Асланов Роман Эдвинович (RU),

Артемов Игорь Анатольевич (RU),

Фролов Артем Андреевич (RU),

Хаббатуллин Роман Радикович (RU),

Шишкин Иван Николаевич (RU)

Правообладатели:

Асланов Роман Эдвинович (RU)

Артемов Игорь Анатольевич (RU)

Фролов Артем Андреевич (RU)

Хаббатуллин Роман Радикович (RU)

Шишкин Иван Николаевич (RU)

Название программы для ЭВМ:

Лаборатория универсальной токарной и фрезерной обработки в среде виртуальной реальности (VR)

Реферат:

Программа разработана для симуляции работы на универсальном металлообрабатывающем оборудовании в среде VR, а также для обучения и подготовки трудового состава. Программа представляет собой полную имитацию работы универсального токарного и фрезерного универсального станка, обладает пакетом возможностей, которые идентичны оригинальному оборудованию. В симуляции представлен универсальный токарный станок с устройством цифровой индикации и набором инструментов – резцы и сверла. Также в симуляции представлен универсальный фрезерный станок с позиционной системой управления и устройством цифровой индикации с набором режущего инструмента. Основное меню содержит два режима: обучение либо симуляция. Тип ЭВМ: IBM PC-совмест. ПК. ОС: Windows 7 и выше.

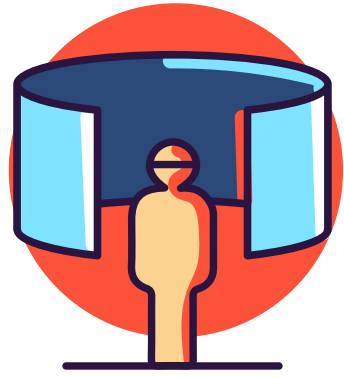
Язык программирования: C#

Объем программы для ЭВМ: 1,31 ГБ

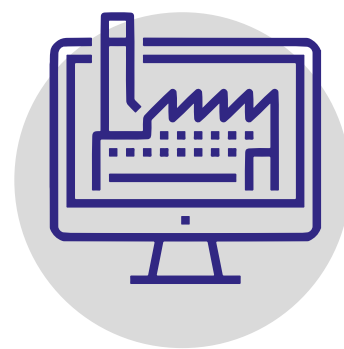
Поданы документы в РосПатент
на регистрации двух программ ЭВМ

ЭФФЕКТЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ



VR-технологии широко применяются в подготовке и оценке квалификации персонала



это программное обеспечение, которое позволяет имитировать реальные производственные процессы и с высокой степенью достоверности отражать принципы, режимы и порядок работы различных типов производственного оборудования



такое программное обеспечение позволяет обеспечить обучение и оценку профессиональных навыков сотрудников в условиях физической недоступности станков, машин и механизмов, необходимых для организации подобной оценки в реальных производственных условиях



эффективное средство подготовки и оценки технического и инженерного состава предприятий nanoиндустрии

ПАРАМЕТРЫ РЫНКА

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ КЛИЕНТЫ

Корпорации, образовательные организации среднего профессионального образования и учреждения, осуществляющие профессиональную подготовку и оценку профессиональных квалификации, для принятия решений о внедрении симуляторов виртуальной реальности в образовательный процесс с управленческими, методическими и технологическими рекомендациями. Учебным центрам, осуществляющим оценку профессиональных квалификаций.

РЫНКИ, НА КОТОРЫХ ПОТЕНЦИАЛЬНО МОЖЕТ БЫТЬ РЕАЛИЗОВАН ПРОЕКТ

Российский и международный уровень

ОЦЕНКА ОБЪЕМА РЫНКА, ЕГО ДИНАМИКА, ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА НА НЕМ

Российский рынок VR-технологий находится пока на стадии формирования. Его объем в 2020 г. составил 1,1 млрд. рублей и имеет хорошие перспективы развития. Как следует из исследования, проведенного Huawei совместно с «ТМТ Консалтинг», рынок VR/AR в нашей стране в ближайшие годы будет расти на 37% ежегодно. Примерно 70% продаж VR-продуктов и соответствующего контента по итогам 2020 года приходится не на госсектор, а на частные компании. По данным консалтинговой компании KMDA, опросившей руководителей организаций из 27 отраслей российской экономики, решения на основе дополненной и виртуальной реальности уже используют 15% компаний, а еще 26% планируют внедрить и использовать их в ближайшем будущем.



https://www.vedomosti.ru/press_releases/2021/02/19/issledovanie-huawei-rinok-arvr-v-rossii-dostignet-7-mlrd-rub-k-2025-godu

КОМАНДА



АСЛАНОВ РОМАН ЭДВИНОВИЧ
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

Разработка стратегии развития проекта, привлечение партнеров, руководство работой в рамках развития команды, видение проекта как объекта управления, понимание его особенностей, анализ, учет интересов и управление отношениями со стейкхолдерами проекта, защиту проектных решений и отчетность перед заказчиками, контроль за ходом реализации проекта, анализ проектных событий на предмет своевременности, качества, отклонений, завершение проекта и архивирование документации

Сфера деятельности – образование, IT. Профессиональные достижения – сертифицированный эксперт, тренер национальной сборной, менеджер компетенции (юниоры) «Разработка виртуальной и дополненной реальности» WorldSkills Russia Эксперт национальной сборной компетенции: «Разработчик виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)» «Абилимпикс» Ведущий программист и тимлид команды разработчиков, выпущены приложения в гугл плей и апстор. Руководитель студии IT – разработок в области виртуальной и дополненной реальности, веб – приложений и мультимедийных приложений.

Образование:

2020, ФГАОУ ВО Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» программа магистратуры «Управление образованием», направление подготовки 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» - 1 курс.

2019, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» г. Москва, программа подготовки научно – педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, присвоена квалификация: «Исследователь. Преподаватель – исследователь»

2015, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» г. Москва. Специалитет по специальности: «230101 Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», присвоена квалификация: инженер.

2015 г. Диплом профессиональной переподготовки. Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Первый Московский Образовательный Комплекс» (переподготовка) по программе дополнительного профессионального образования: «Актуальные вопросы педагогики и психологии (Организация и ведение педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях)» в объеме 255 часов.

2010, Диплом с отличием - Федеральное государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Московский технический колледж», г. Москва, специальность: «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», присвоена квалификация: техник.

КОМАНДА

ГБПОУ МГОК, руководитель IT студии.

Подготовил: победителей WorldSkills 45-й чемпионат мира WorldSkills Kazan 2019 по компетенции "Разработка виртуальной и дополненной реальности" 1 место Шиков Владимир Олегович и Рунасов Кирилл Андреевич

FoShan•Guangdong China Международный чемпионат Organizing Committee of Skills Development & Technology Innovation Competition International Alliance of Skills Development 2 место Уральский Дмитрий Сергеевич и Шикун Денис Романович

Научная деятельность (2 Scopus и 9 ВАК)

- Многомерный статистический анализ показателей преступности в субъектах российской федерации в задаче синтеза оценки уровня криминогенности
- Creation of datasets from open sources
- Об эффективности анализа кредитных организаций методом главных компонент в целях выявления рисков информационной и финансовой безопасности
- Системный анализ признаков пространства деятельности кредитных организаций в целях выявления рисков потери их финансовой устойчивости
- Интегральные оценки в задачах анализа репутационных рисков кредитных организаций как субъектов финансовой безопасности
- Применение теории распознавания образов при диагностики финансового состояния кредитных организаций как субъектов экономической и информационной безопасности
- Районирование рисков нарушения уголовного законодательства методом главных компонент факторного анализа
- Оценка деятельности кредитных организаций методами дискриминантного анализа
- Диагностика кредитных организаций на предмет выявления рисков нарушения экономической и информационной безопасности
- Разработка метода синхронизация и шифрования данных
- Разработка методики по автоматизации процесса сбора, обработки и анализа данных о деятельности кредитных организаций в целях прогнозирования рисков экономической безопасности

КОМАНДА



ПОПОВА ОЛЕСЯ НИКОЛАЕВНА
ПРОГРАММНЫЙ СЦЕНАРИСТ,
МЕТОДИСТ

Методическое сопровождение проекта, помощь в упаковке образовательных продуктов, подготовка проектных мероприятий (встречи, стратегические сессии и т.д.), ведение документооборота. Методическое сопровождение программных разработок.

Сфера деятельности – образование, IT.

Сборка корпоративных стандартов под запрос работодателей и корпоративных партнеров, разработка проектов под ключ, разработка образовательных программ

Образование:

педагогическое.

Воронежский государственный педагогический университет, физико-математический факультет – бакалавриат и магистратура, 2003-2009
факультет общей и социальной педагогики – аспирантура, 2009 – 2013.

Квалификация по диплому - учитель
ГБПОУ «МГОК», старший методист.

Научная деятельность:

- Слепцова М.В., Попова О.Н. Адаптация будущих учителей технологии к профессиональной деятельности Методический поиск: проблемы и решения. 2015. №1 (18). С. 24 – 30
- Слепцова М.В., Попова О.Н. Становление профессиональной карьеры будущих учителей технологии в контексте концепции образования в течение всей жизни./ Известия ВГПУ. №1 (260). 2013. С.62-64.
- Слепцова М.В., Попова О.Н. Адаптация будущих учителей технологии к профессиональной деятельности/ Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов, обучающихся по магистерской программе «Профессиональное образование». Воронеж: Изд-во ВГПУ, 2014. 76 с.
- Попова О.Н. Актуальная проблема современности - духовно-нравственное воспитание подрастающего поколения. / Наука и современность 2010. Сборник материалов I Международной научно-практической конференции. - Новосибирск: изд-во «СИБПРИНТ», 2010. - с.252-255
- ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ: СОЦИАЛЬНЫЕ И ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ Слепцова М.В., Калинина И.А., Шаманина Л.А., Попова О.Н. Научный аспект. 2015. № 1-2. С. 143-148.
- ДУХОВНОЕ ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ В НАСЛЕДИИ С.А.РАЧИНСКОГО Попова О.Н. Конструктивные педагогические заметки. 2015. № 3-2 (4). С. 109-115.

КОМАНДА



РУНАСОВ КИРИЛЛ АНДРЕЕВИЧ
ВЕДУЩИЙ ПРОГРАММИСТ

Разработка приложений в области виртуальной и дополненной реальности, веб – приложений и мультимедийных приложений

Сфера деятельности – образование, IT. Профессиональные достижения – победитель WorldSkills 45-й чемпионат мира WorldSkills Kazan 2019 по компетенции "Разработка виртуальной и дополненной реальности»

Эксперт национальной сборной компетенции: «Разработчик виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)» «Абилимпикс»

Ведущий программист команды разработчиков, выпущены приложения в гугл плей и апстор.

Образование:

2021, Диплом с отличием – ГБПОУ Колледж «Царицыно», г. Москва, специальность: «Программирование в компьютерных системах», присвоена квалификация: техник.



ШИКУНОВ ДЕНИС РОМАНОВИЧ
ВЕДУЩИЙ 3D – ДИЗАЙНЕР
ВИРТУАЛЬНЫХ МИРОВ

Разработка приложений в области виртуальной и дополненной реальности, веб – приложений и мультимедийных приложений

Сфера деятельности – образование, IT. Профессиональные достижения – победитель WorldSkills 45-й чемпионат мира WorldSkills Kazan 2019 по компетенции "Разработка виртуальной и дополненной реальности»

Эксперт национальной сборной компетенции: «Разработчик виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)» «Абилимпикс»

Ведущий 3D – дизайнер виртуальных миров команды разработчиков, выпущены приложения в гугл плей и апстор.

Образование:

2021, Диплом с отличием – ГБПОУ Колледж «Царицыно», г. Москва, специальность: «Программирование в компьютерных системах», присвоена квалификация: техник.

РЕСУРСЫ

Проект реализуется
с 2019 года за счет
ГБПОУ МГОК

РАЗРАБОТАНЫ:



6

симуляторов VR



2

симулятора AR



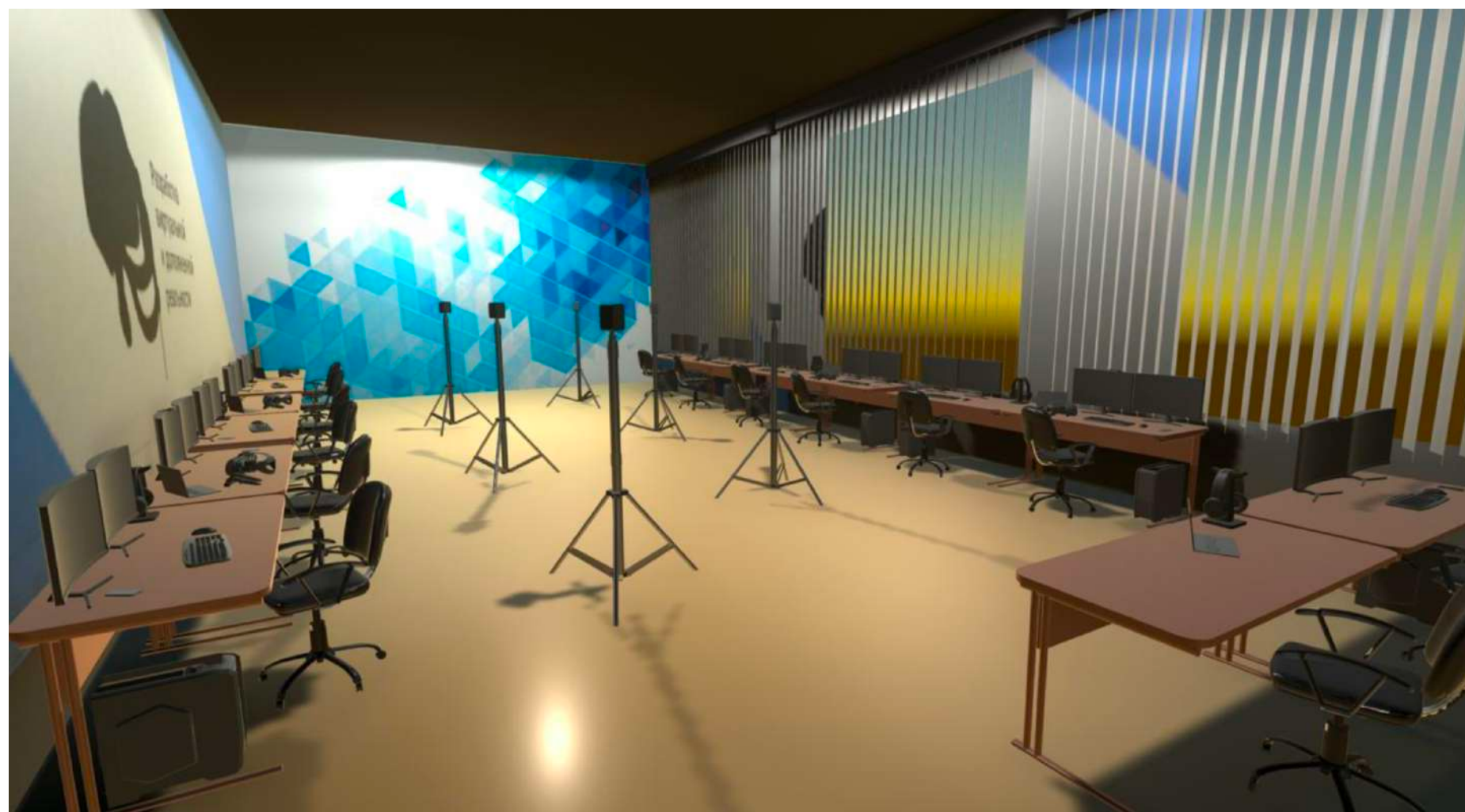
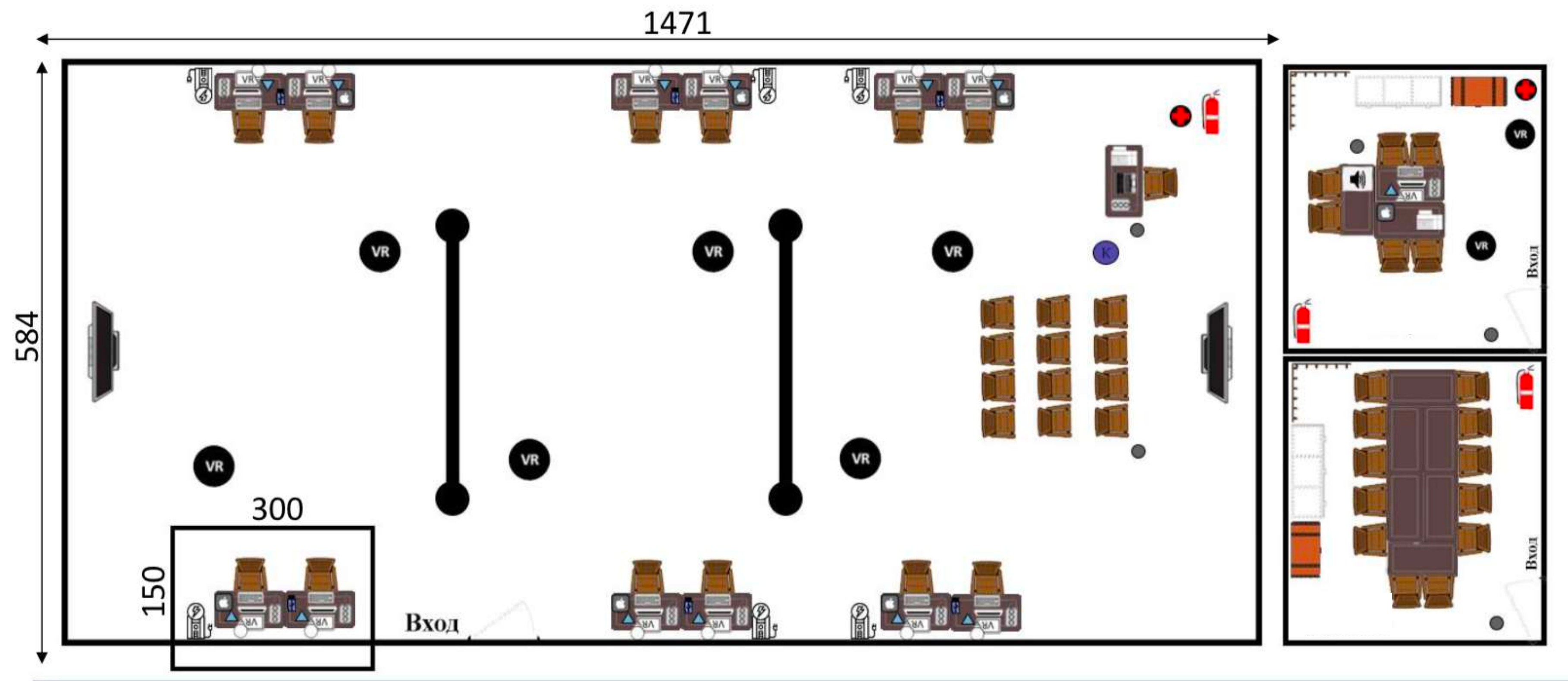
1

десктоп и веб – решения

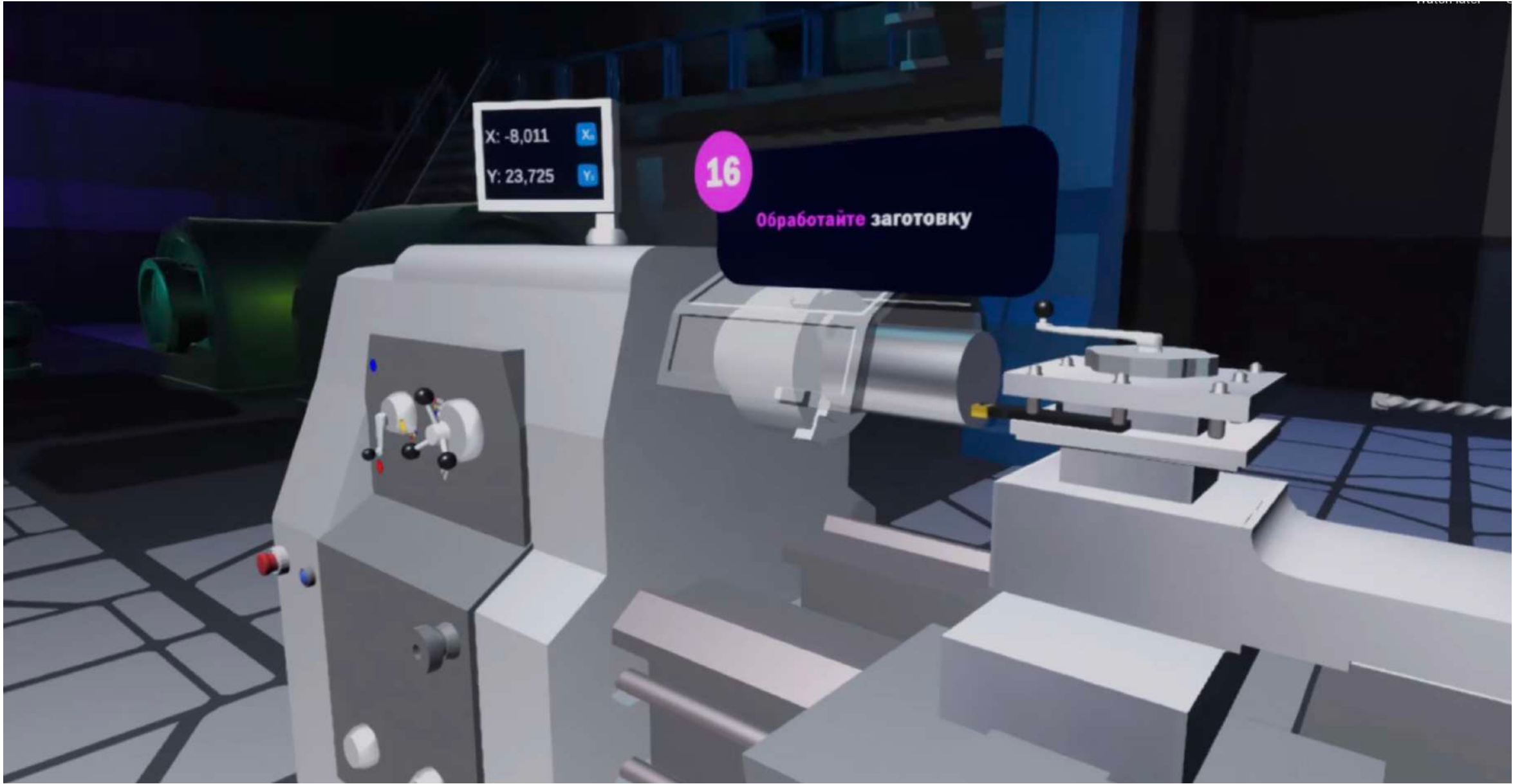
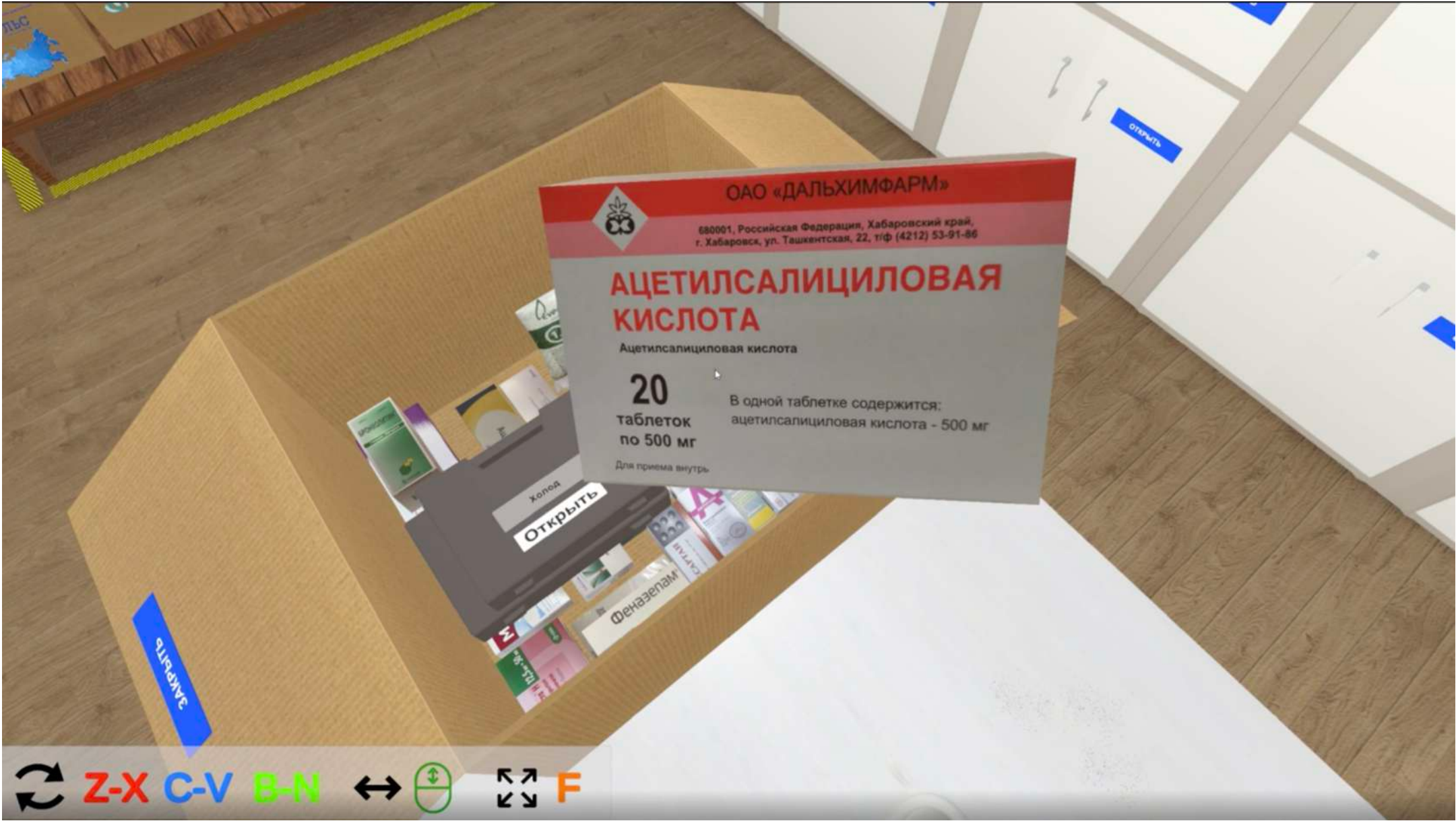
Совместный бюджетный проект с институтом образования НИУ Высшей школы экономики и ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды» по разработке демоверсии VR-симулятора, имитирующего режимы обслуживания и настройки производственного оборудования по одной из квалификаций в области nanoиндустрии, с целью оценки практических навыков соискателей в рамках проведения профессионального экзамена



ПЛАН ЛАБОРАТОРИИ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



ПРОГРАММНЫЕ РАЗРАБОТКИ

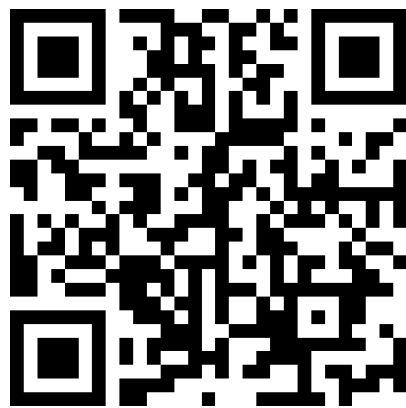


Токарные и фрезерные работы
на универсальных станках



<https://youtu.be/EgllBGdnB0M>

Фармацевтика



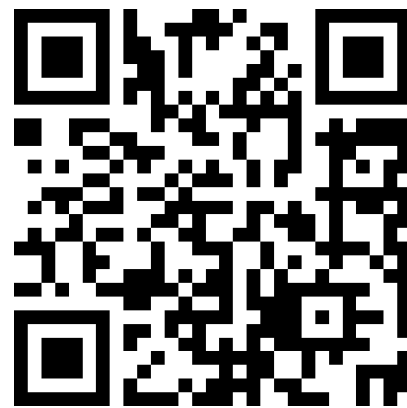
<https://disk.yandex.ru/i/D-bc-0cwn-cMIQ>

Угольная
промышленность



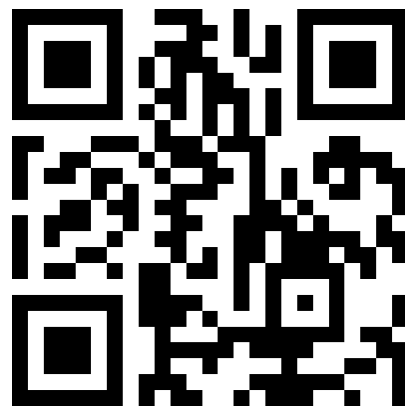
<https://youtu.be/K9kJZBZtSIU>

Нефтегазовая
отрасль



<https://itpro.moscow/#portfolio-7>

Технологии информационного
моделирования (BIM) зданий



<https://youtu.be/mOrtRx41Iz8>

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Ф. Ф. Дудырев, О. В. Максименкова, Симуляторы и тренажеры в профессиональном образовании: педагогические и технологические аспекты // Вопросы образования/Educational Studies Moscow. 2020. No 3, <https://drive.google.com/file/d/1a2nZWC5y2XqhkB4v10mpBpxhKci13cm/view?usp=sharing>
- Курзаева Л.В., Барынина М.В., Якунина Е.К. К вопросу о трансформации системы профессиональной подготовки учителей в условиях развития сквозных технологий (на примере виртуальной и дополненной реальности) // Мир науки. Педагогика и психология, 2020 No3, <https://mirnauki.com/PDF/05PDMN320.pdf>
- А. Н. Аверкин, М. В. Лишин, В. А. Дорохин, Л. Н. Теряев. Разработка моделей и алгоритмов для беспилотного управления сельскохозяйственной техникой с применением технологий виртуальной и дополненной реальности // УДК 004.946 DOI: 10.17277/vestnik. 2020.04.pp.581-597, <https://drive.google.com/file/d/1tz249Tw2Rcn8Slu7bA9LQnjchgOhxrzZ/view?usp=sharing>
- Труфанова Л.Н. Исследование влияния использования технологии виртуальной реальности на принятие решения по выбору отеля <https://drive.google.com/file/d/1Gwc12ae55pKW2w35wEIEHVu3LRvnjq-j/view?usp=sharing>
- А. Ю. Тычков, К. Ю. Волкова, Д. В. Киселева, Е. А. Родионова. Обзор систем виртуальной реальности // ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ УДК 004.032.6 DOI 10.21685/2072-3059-2020-2-1, <https://drive.google.com/file/d/1dA9sugwTwRiZ1zYZmFBmwyYWayLBt-Wj/view?usp=sharing>
- Л. С. Набокова, Ф. Р. Загидуллина. Перспективы внедрения технологий дополненной и виртуальной реальности в сферу образовательного процесса высшей школы. // Профессиональное образование в современном мире. – 2019. - Т. 9, No 2, С. 2710–2719. – С. 10.
- Jorge Martín-Gutiérrez, Carlos Efrén Mora, Beatriz Añorbe-Díaz, Antonio González-Marrero. Virtual Technologies Trends in Education // OPEN ACCESS, EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education, ISSN 1305-8223 (online) 1305-8215 (print), 2017 13(2):469-486, DOI 10.12973/eurasia.2017.00626a https://drive.google.com/file/d/1v_QEy7jUBbw63Hav67yGh5aRVcQBSkRu/view?usp=sharing

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Климов А. А., Заречкин Е. Ю., Куприяновский В. П. Об особенностях использования тренажеров при реализации образовательных программ (на примере подготовки специалистов для транспорта) // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2019. Т. 15, No 2. С. 477-487. DOI: 10.25559/SITITO.15.201902.477-487
- Ефимов А. И., Балилый Н. А., Методика обучения систем управления беспилотными летательными аппаратами путем погружения их в виртуальную реальность // Кибернетика и программирование, 2019 – 2, 10.25136/2306-4196.2019.2.29236, <https://drive.google.com/file/d/1vhVwCC37osGPDUGiZ2jrAYGSzfYclUDU/view?usp=sharing>
- Ю. Н. Згода, К. А. Шумилов, Автоматизированное построение интерактивных визуализаций bim-моделей в виртуальной реальности // Научно-технический журнал, УДК 721.02+004.42+004.921+004.946, https://drive.google.com/file/d/1aVxufnP14VTzG_R52i9UMLdv1gh5X-Cg/view?usp=sharing
- Горшков М.Д., ВИРТУАЛЬНЫЕ СИМУЛЯТОРЫ: ОБЗОР, УСТРОЙСТВО И КЛАССИФИКАЦИЯ // ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ No 1 (17) 2017, https://drive.google.com/file/d/1vNqxEd1BV-_kUMuSKEKn3KumWBQRdAP8/view?usp=sharing
- Система среднего профессионального образования Российской Федерации в 2005–2030 гг.: влияние демографических факторов / Ф. Ф. Дудырев, В. А. Козлов, Ю. В. Кузеванова, А. И. Шабалин; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2017. — 28 с. — 300 экз. — (Факты образования. No 4 (13)). <https://drive.google.com/file/d/1IvIQ33VKQGktC6ES2hrtOu9EDFP8jiAO/view?usp=sharing>
- Ryan Yung, Catheryn Khoo-Lattimore, New realities: a systematic literature review on virtual reality and augmented reality in tourism research (Новые реальности: систематический обзор литературы по виртуальной реальности и дополненная реальность в исследованиях туризма) // 2019, Current Issues in Tourism, Accepted Manuscript (AM), DOI, <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1417359>, <https://drive.google.com/file/d/1dOFg4j-NRmdQJr6Bq31MJ9OnH5lcDREg/view?usp=sharing>

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Pietro Cipresso, Irene Alice Chicchi Giglioli, Mariano Alcañiz Raya and Giuseppe Riva. The Past, Present, and Future of Virtual and Augmented Reality Research: A Network and Cluster Analysis of the Literature (Прошлое, настоящее и будущее исследований виртуальной и дополненной реальности: сетевой и кластерный анализ литературы) // Frontiers in Psychology. - November 2018 | Volume 9 | Article 2086. – С. 20.
- Fabian Joeres · Tonia Mielke · Christian Hansen, Laparoscopic augmented reality registration for oncological resection // Received: 29 October 2020 / Accepted: 25 February 2021 International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery <https://doi.org/10.1007/s11548-021-02336-x>, <https://drive.google.com/file/d/1EycHv6LTzas7uwkTww03ksGc2UHiHdDs/view?usp=sharing>
- Alexander Boschmann, Dorothee Neuhaus, Sarah Vogt, Christian Kaltschmidt, Marco Platzner and Strahinja Dosen, Immersive augmented reality system for the training of pattern classification control with a myoelectric prosthesis, Boschmann et al. J NeuroEngineering Rehabil (2021) 18:25, <https://doi.org/10.1186/s12984-021-00822-6>, https://drive.google.com/file/d/1GHFR4nB_VsaTgqXG9vhDjGizC1Md_fZ3/view?usp=sharing
- Mmaki Jantjies, Trevor Moodley, Ronel Maart. Experiential learning through Virtual and Augmented Reality in Higher Education <https://drive.google.com/file/d/1B5iDxLP4FFMudwGGXjzBCmjcMUsyVmCY/view?usp=sharing>
- Sven Maricic, Donald Radolovic, Ivan Veljovic¹ and Roberta Raguz. VR 3D Education for Vocational Training // MATEC Web of Conferences 299, 03006 (2019) <https://doi.org/10.1051/matecconf/201929903006>, MTeM 2019 https://drive.google.com/file/d/1B_nElmS6S5v65wgE0-Ylo_fs3SAtlKSH/view?usp=sharing
- Sanika Doolani, Luke Owens, Callen Wessels and Fillia Makedon. vIS: An Immersive Virtual Storytelling System for Vocational Training // <https://drive.google.com/file/d/17MCBmIsgBV7G7JSzK2ezmnhCSp-j06-O/view?usp=sharing>

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- КАДРОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ СМОЖЕТ РЕШИТЬ МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СПО <https://worldskills.ru/media-czentr/novosti/kadrovyye-problemyi-ekonomiki-smozhet-reshit-modernizacziya-sistemyi-spo.html>
- Черных П.П., Тымчиков А.Ю. - WORLDSKILLS - ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <https://cyberleninka.ru/article/n/worldskills-instrument-professionalnogo-obrazovaniya>
- Н. С. Дьяченко, Л. Б. Карабанова, Н. М. Халимова КОНКУРСНОЕ ДВИЖЕНИЕ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ СПО <https://cyberleninka.ru/article/n/konkursnoe-dvizhenie-kak-odno-iz-usloviy-razvitiya-professionalnyh-kompetentsiy-studentov-spo>
- А. Г. Каспржак, С. П. Калашников, И. М. Никитин - ПРОЕКТИРОВАНИЕ УРОВНЕВОЙ МОДЕЛИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ СПО http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/docs/Инновации_в_профессиональном_и_профессионально-педагогическом_образовании_2017.pdf
- Абакумова Н.Н., Борисова В.А. - Механизмы реализации и этапы развития Junior Skills как перспективной программы раннего профессионального самоопределения обучающихся <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-realizatsii-i-etapy-razvitiya-junior-skills-kak-perspektivnoy-programmy-rannego-professionalnogo-samoopredeleniya>
- Храмей И.С. Актуальные вопросы подготовки студентов организаций технического и профессионального образования к участию в чемпионатах WorldSkills <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-podgotovki-studentov-organizatsiy-tehnicheskogo-i-professionalnogo-obrazovaniya-k-uchastiyu-v-chempionatah>
- Вертиль В.В. - WorldSkills International как инструмент конкурентоспособности <https://cyberleninka.ru/article/n/worldskills-international-kak-instrument-konkurentosposobnosti>