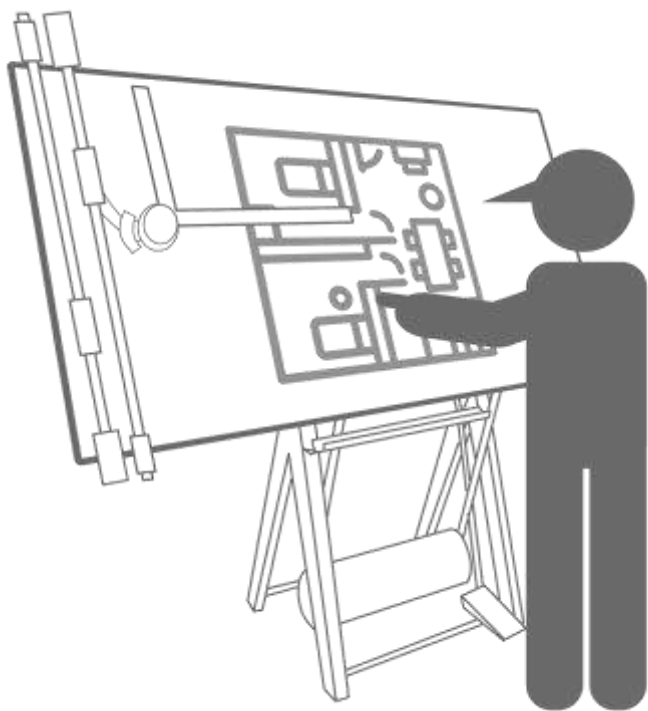




ОПЫТ КОМПАНИИ VR CONCEPT

РОССИЙСКОЕ ПО ДЛЯ ЗАДАЧ ВРТУАЛЬНОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Михаил Вьюнов
VR Concept



19 – 20 ВЕК



КОНЕЦ 20 ВЕКА – СЕЙЧАС

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ



СТРОИТЕЛЬСТВО СЕГОДНЯ

НА ПРИМЕРЕ НПЗ

200 ошибок

в среднем доходят до этапа строительства

1 млн ₽

~ стоимость 1 ошибки по экспертной оценке

на 200 млн ₽

увеличение стоимости строительства

Этап проектирования

Экспертиза

Рабочая документация

Этап строительства

ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ VR

РАБОТА С 3D-ЧЕРТЕЖАМИ

Участники: проектировщики, эксплуатационники, заказчики, строители

Преимущества

- работа с 3D-моделью в VR в масштабе 1:1 в сравнение с плоским монитором
- наглядный способ провести обзор и анализ модели в VR
- Совместная работа несколько специалистов в VR



30%

Снижение

Время анализа
3D-модели



50%

Снижение количества
ошибок в проекте

VR CONCEPT

СНИЖАЕТ ОШИБКИ НА 50%

Снижение времени анализа
3D-модели **в 2 раза**

Старт VR за 2 минуты

Без программирования

Импорт CAD и BIM

Российское ПО

ОС на базе **Линукс**

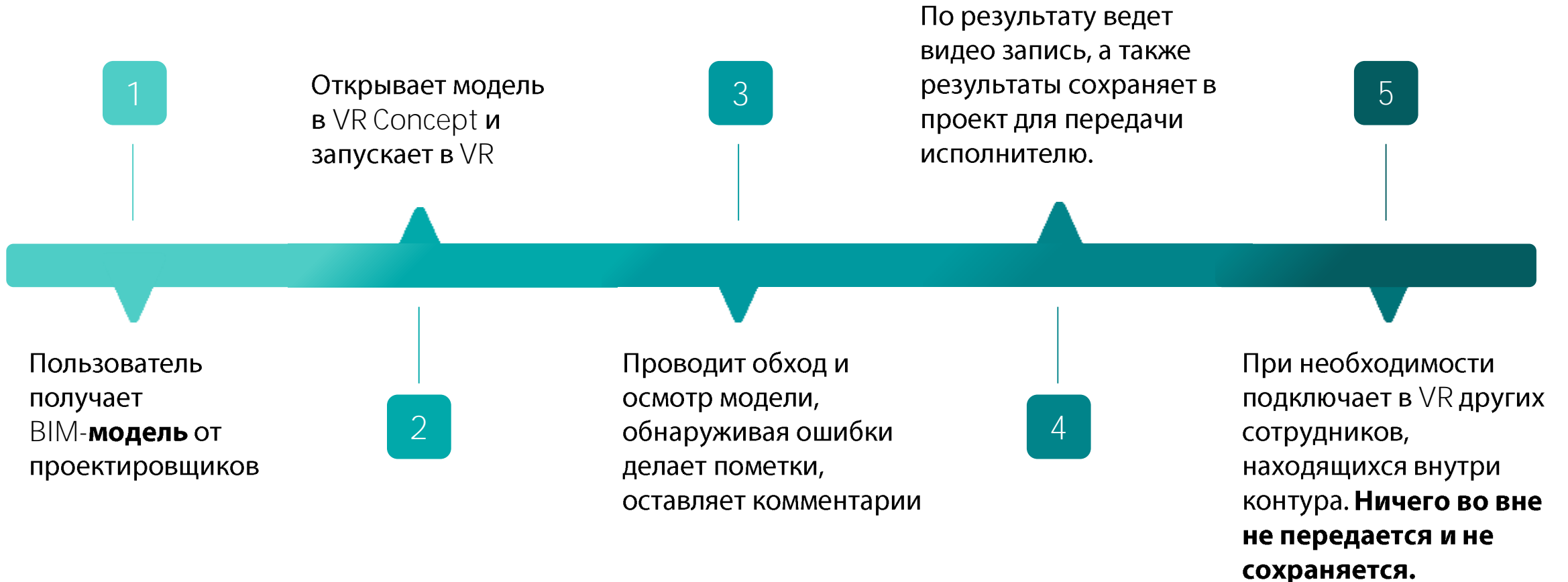


КЛИЕНТЫ 90+

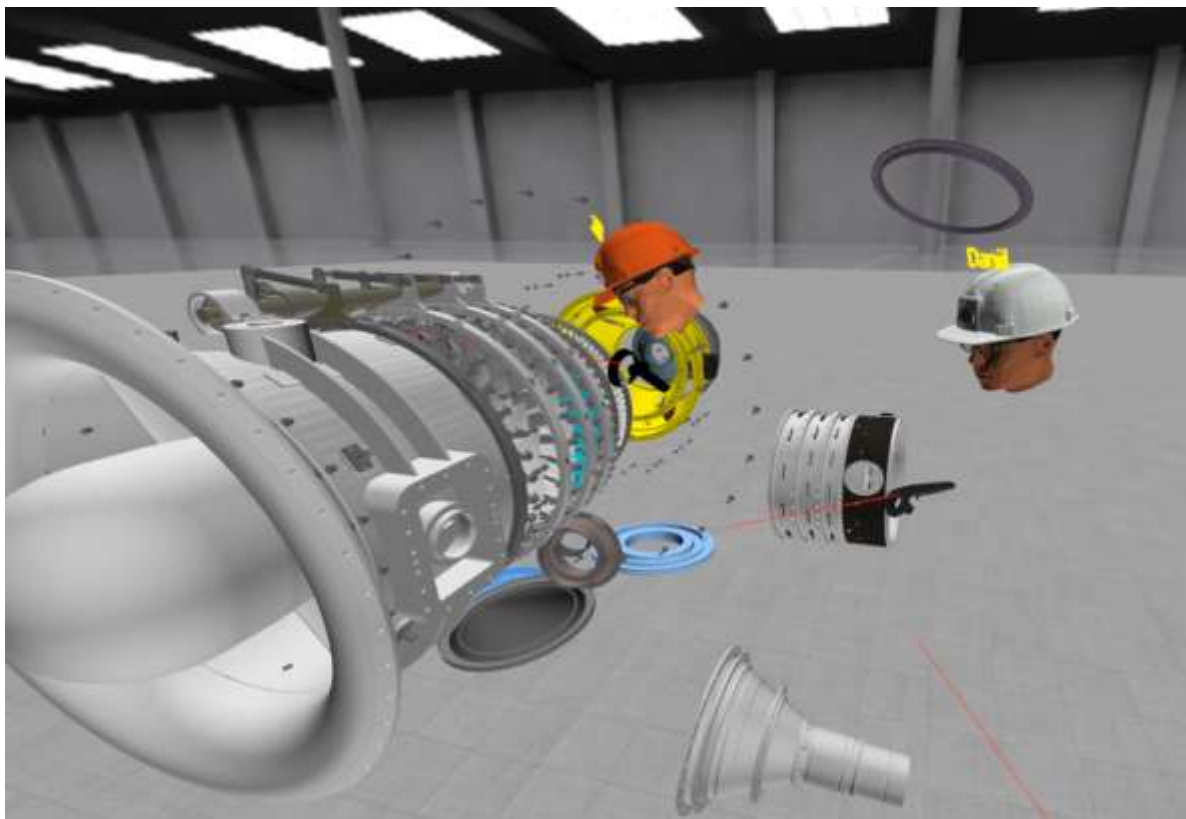
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ 3500+



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ СЦЕНАРИЙ



ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ



ГАЗПРОМ НЕФТЬ

Задача: быстро внедрить VR в рамках реализации внутренней стратегии цифровизации.

Решение:

- 2 лицензии VR Concept редактор
- 2 лицензии VR Concept клиент
- Обучение – 1 день
- Импорт BIM моделей в VR – 1 час
- 4 пользователя с HTC VIVE Pro
- VR-встречи для 4 человек

Результат:

- **Быстрый старт** использования технологии VR
- **Получение навыков** работы с технологией VR
- **Снижение затрат** на командировки



СИНАРА-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ

Задача: улучшить процессы проектирования локомотивов.

Решение:

- 1 лицензия VR Concept редактор
- 1 лицензия VR Concept клиент
- 2x шлема HTC Vive
- Обучение – 2 дня
- Импорт – несколько минут на один файл
- CAD форматы – Siemens NX

Результат:

- **Быстрое согласование** тактико-технических характеристик
- **Сокращение времени** на проектирование новых локомотивов
- **Масштабирование** технологии на другие подразделения



ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИЙ СУДОСТРОЕНИЙ И СУДОРЕМОНТА

Задача: снизить затраты на согласование проектов на базе натуральных прототипов

Решение:

- Обсуждение в масштабе 1:1
- Демонстрация кораблей и верфей клиентам
- Визуализация существующих CAD-моделей
- Проверка интерьера и экстерьера на наличие ошибок на ранних стадиях

Результат:

- **Снижение** затрат на командировки
- **Сокращение** количества ошибок и их стоимости, времени на согласование
- **Повышение** качества принятия решений



МОРИНФОСИСТЕМЫ - АГАТ

Задача: демонстрация крупногабаритных и тяжёлых изделий на выставке

Решение:

- 1 лицензия VR Concept редактор
- Подготовка проекта — 2 дня
- Демонстрация — 5 дней
- CAD Форматы — Rhinoceros 3D

Результат:

- **Снижение затрат** на дорогие выставочные площади
- **Эффектная** демонстрация изделий
- **Привлечение внимания** благодаря использованию новой для посетителей VR-технологии



КИРОВСКИЙ ЗАВОД

Задача: помощник слесаря для монтажа и демонтажа маслобака в AR

Решение:

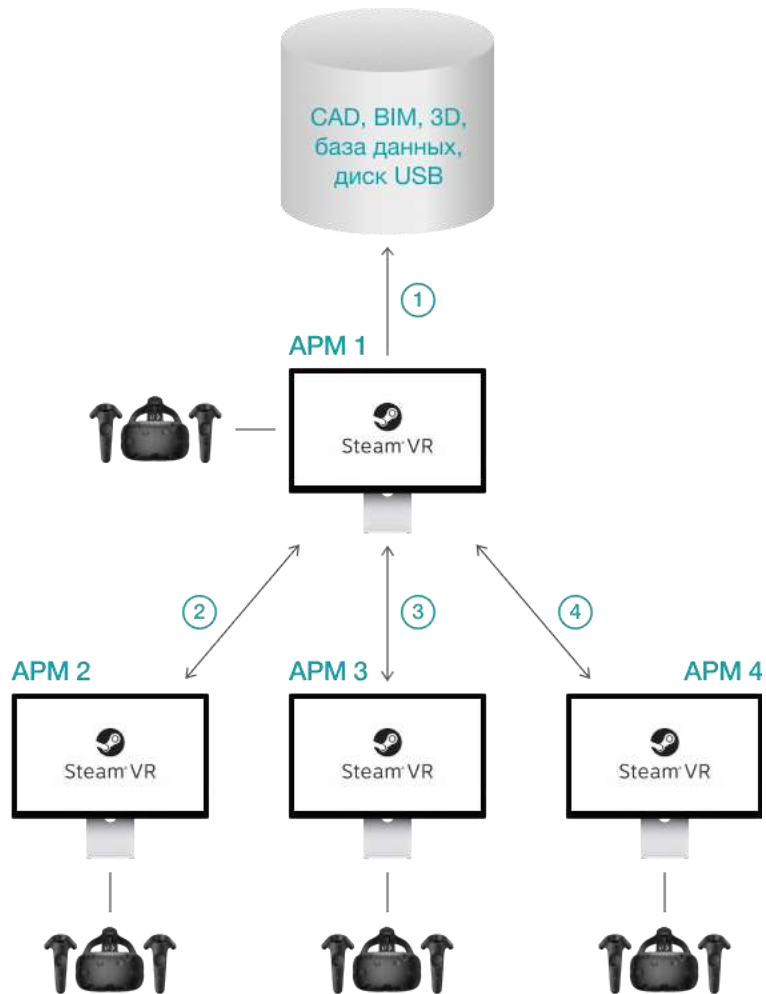
- Использование САПР-модели компас 3D
- Визуализация в AR-шлеме
- Синхронизация реального и виртуального объекта
- Настройка проекта на основе техпроцесса
- Простой интерфейс настройки сценариев

Результат:

Повышение скорости и качества подготовки специалистов, возможность применять **различные** сценарии в обучении, обучение **новых** сотрудников монтажу оборудования



КОЛЛЕКТИВНАЯ РАБОТА



APM 1

Мастер-пользователь

- Один АРМ с редактором VR Concept (роль **мастер пользователь**) разграничивает доступ к данным и функционалу решения.
- Подключает разрешенных клиентов (роль **клиент**) и запускает VR.
- Остальные АРМ – клиенты в VR, имеющие только доступ для просмотра. Во время коллективной работы в VR Мастер получает данные от клиентов и производит синхронизацию этих данных между всеми клиентами.

APM 1, APM 2, APM 3, APM 4

Клиент

Работа в VR, перемещение по сцене, осмотр модели, функционал виртуального прототипирования. Во время коллективной работы в VR клиент отправляет на мастер только данные о положении шлема, контроллеров VR и нажатии клавиш.

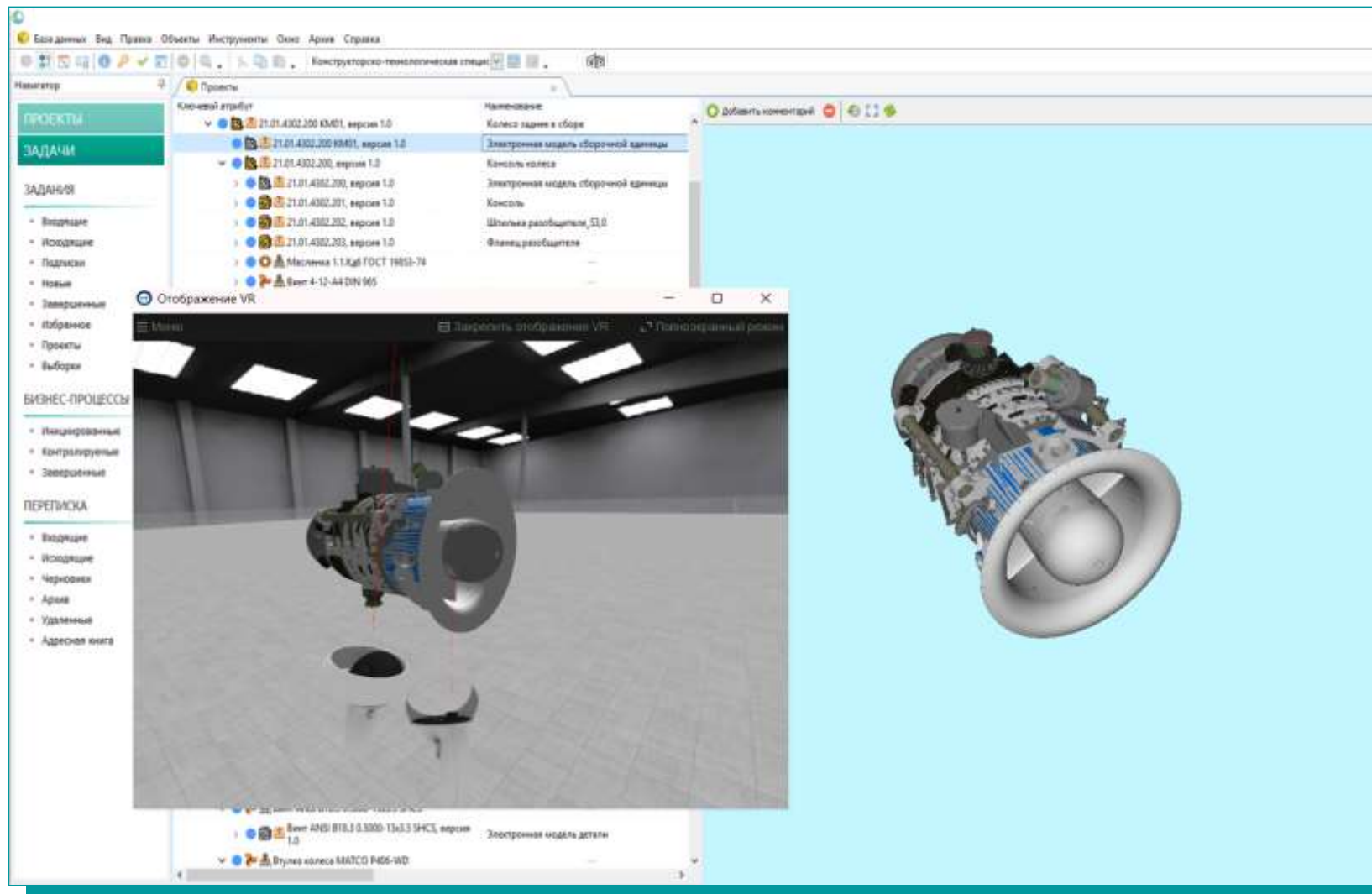
Взаимодействия 1:

- Презентация BIM-модель
- Импорт модели – ручным методом через внешний накопитель
- Во время импорта модели – чтение BIM модели в VR Concept
- Работы осуществляется с внутренним представлением VR Concept

Взаимодействия 2, 3, 4:

Подключение к IP мастер-узла, протокол TCP/IP
 Синхронизация с мастер-узлом, протокол UDP

ИНТЕГРАЦИЯ С ЛОЦМАН: PLM





MOSCOW URBAN FORUM 2022



Nikolay

VR В ОБРАЗОВАНИИ



ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ VR

на **75 %** *увеличивается* усвоение материала

на **20 %** *повышаются* результаты
успеваемости на экзаменах

! *повышается* мотивация
учеников





ШКОЛЬНЫЙ ХАКАТОН «ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В РЕАЛЬНОМ МИРЕ»



[▶ Видео доступно по ссылке](#)

VR Concept

ВИШ МИФИ

О ПРОЕКТЕ

VR-класс ВИШ МИФИ на базе VR Concept

С 2019 года под эгидой Росатом в рамках обучения в **магистратуре ВИШ МИФИ** готовит инженеров и BIM-менеджеров для строительства атомных станций и других сложных инженерных объектов с помощью VR Concept.

*В образовательное учреждение было поставлено
20 комплектов оборудования для преподавания и
коллективной работы в VR на базе ПО VR Concept.*



Результаты

60 магистров

прошли обучение по программе на базе ПО VR Concept

6 магистров

защитили дипломные работы, созданные на основе ПО VR Concept

9 магистров

в 2023 пишут свои дипломные работы на базе ПО VR Concept

4 года

успешно ведется обучение по программе на базе VR Concept

Статьи

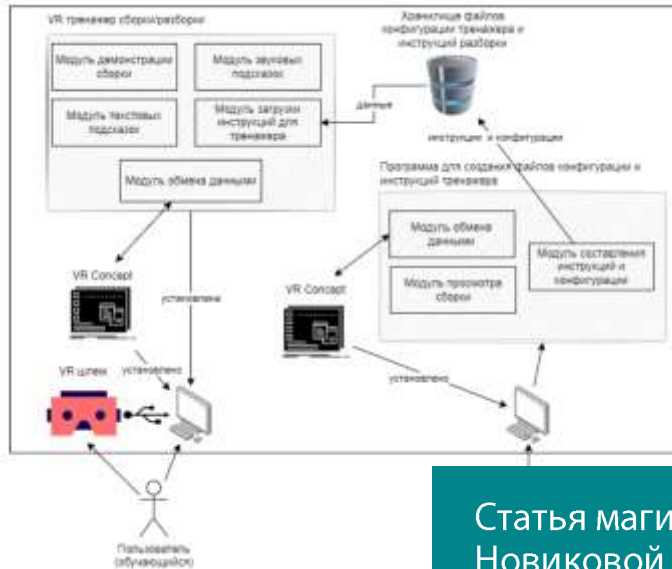
написаны и опубликованы статьи о создании VR-тренажера с помощью ПО VR Concept

Гранты

получены гранты на научную деятельность и создание тренажеров

Проблема разработки VR тренажеров сборки/разборки, и вариант высокопроизводительного решения на базе технологии VR Concept

М.Г. Жабцкий, С.А. Кулак, А.С. Новикова



Статья магистрантки Анастасии Новиковой из ВИШ МИФИ про создание VR-тренажера в VR Concept по [ссылке](#).

Магистранты ВИШ МИФИ рассказывают, как используют и дорабатывают VR-проекты на базе отечественного ПО [VR Concept](#) в документальном сериале российского общества «Знание» – «Технооптимисты». Подробности по [ссылке](#).



Акселератор

Цифровизация обучения

УЧАСТНИКИ

Сотрудники образовательных учреждений

ВУЗ • **СПО** • **ДПО** • **СОШ**

высшее
профессиональное
образование

среднее и начальное
профессиональное
образование

дополнительное
профессиональное
образование

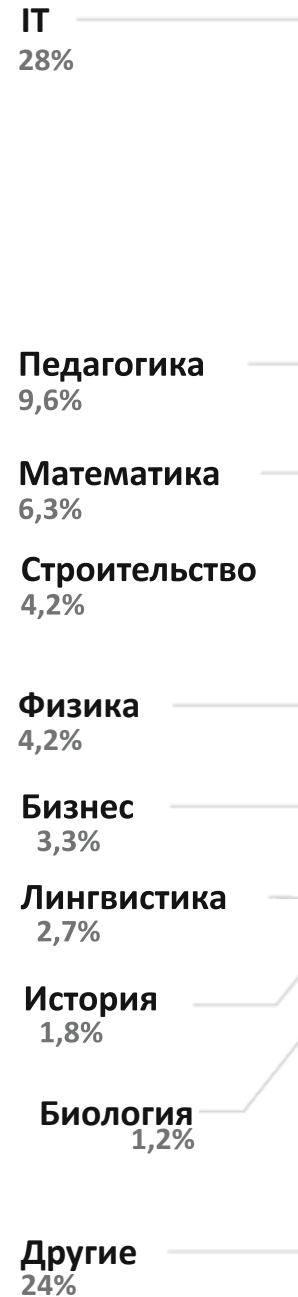
среднее образование
(7-9, 10-11 классов)

Этапы программы



Отбор проектов

Прошли обучение	96
Акселерационный этап	34
Финалисты	20



*данные по 333 заполнившим анкету



Пилотное тестирование

VR Concept для РОЦ

О ПРОЕКТЕ

Пилотное тестирование VR Concept для РОЦ

VR Concept совместно с Агентством Инноваций Москвы и ГБОУ РОЦ № 76 провели в рамках пилотной программы уроки в VR.

Пилотный проект для 10-11 классов в ГБОУ РОЦ № 76 состоит из трех уроков:

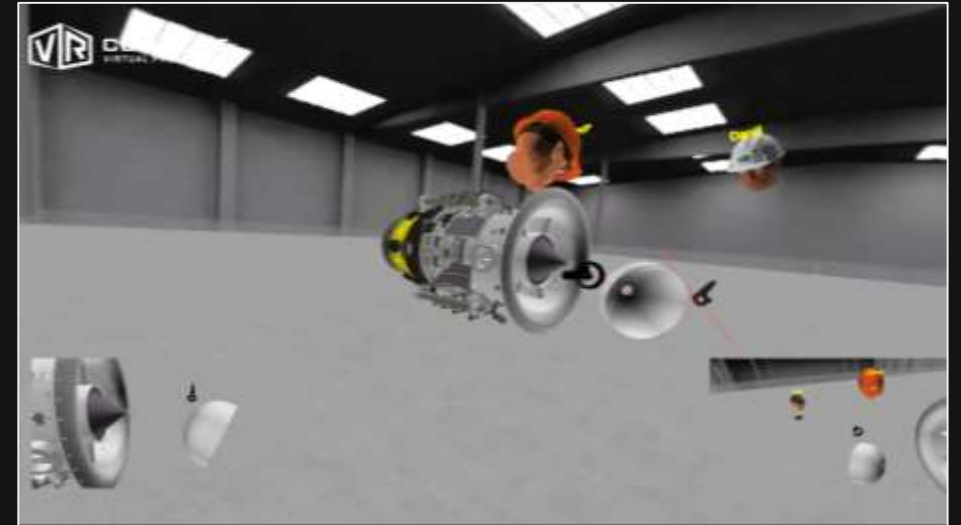
- Биология
- Химия
- Физика

В образовательное учреждение было поставлено 8 комплектов оборудования для преподавания и коллективной работы в VR с помощью ПО VR Concept.

Учителям было организовано обучение, состоящее из лекции, практических работ (подготовка и обучение методологии сценария VR урока, тренировка проведения урока в VR).




Спасибо!



Михаил Вьюнов
mvyunov@vrconcept.net
+7 906 709 87 87

vrconcept.net
academy.vrconcept.net



 vk.com/vr_concept

 t.me/vrconcept

 youtube.com/vrconcept