

Иммерсивные технологии

Лекция 0. Вводная про курс



Говорков Алексей Сергеевич
к.т.н., доцент

Иркутск, 2024

Структура курса

Лекционный блок

- ✓ **Лекция 1.** Введение в AR&VR
- ✓ **Лекция 2.** Технология виртуальной реальности
- ✓ **Лекция 3.** Технология дополненной реальности
- ✓ **Лекция 4.** Образовательные мероприятия с использованием AR&VR технологий
- ✓ **Лекция 5.** Применение AR&VR в промышленности

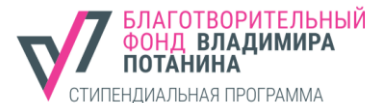
Лабораторные работы:

- ✓ Знакомство с VR-технологиям
- ✓ Фото и видео 360
- ✓ Условные операторы. Переменные
- ✓ Стандартная логика и примитивы
- ✓ Функции
- ✓ Списки
- ✓ Циклы

Практические работы

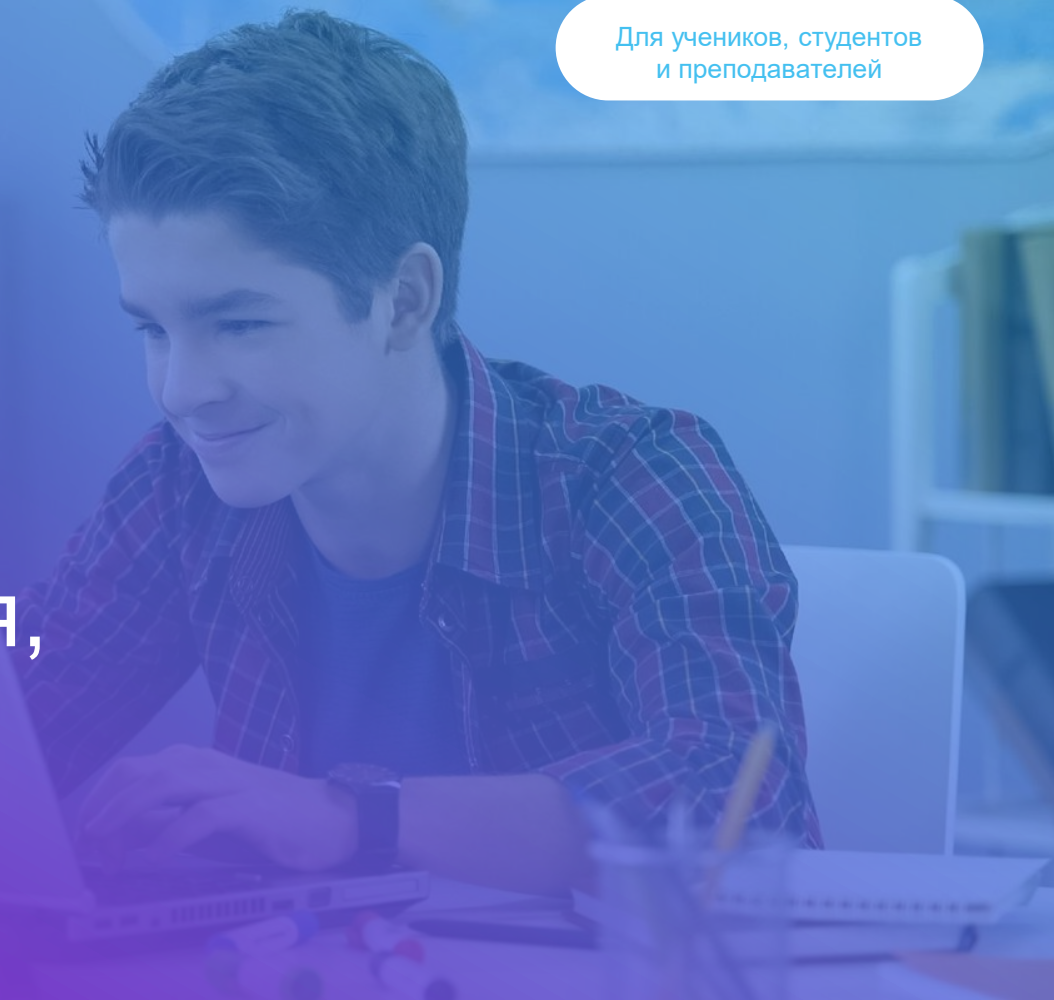
- ✓ **Кейс 1.** Демонстрация объектов
- ✓ **Кейс 2.** Игра - сбор монет
- ✓ **Кейс 3.** Викторина

Индивидуальный проект



Курс разработан при поддержке Фонда Потанина

Погружение в отрасль AR/VR, история развития, ценность, рынок



Виртуальный континуум (Пол Мильграм)



Реальное
Окружение
(RE)

Дополненная
Реальность
(AR)

Дополненная
Виртуальность
(AV)

Виртуальная
Реальность
(VR)

Виртуальный континуум



Реальное
Окружение
(RE)

Виртуальная
Реальность
(VR)

AR, VR, MR



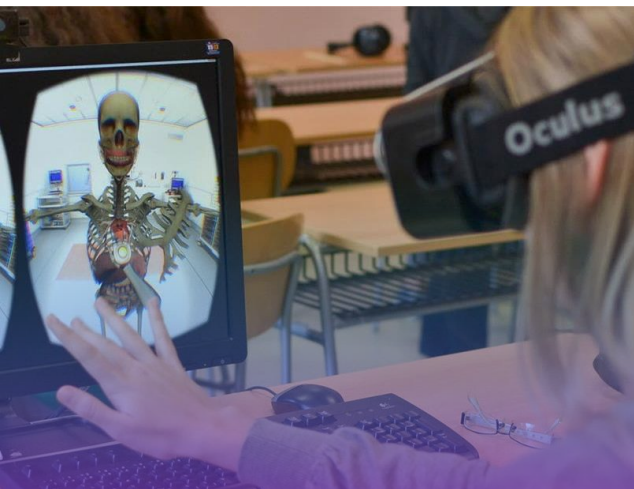
**Augmented
Reality (AR)**



**Augmented
Virtuality (AV)**



VR сегодня



Рост эффективности тренингов



Единое пространство
для совещаний и презентаций

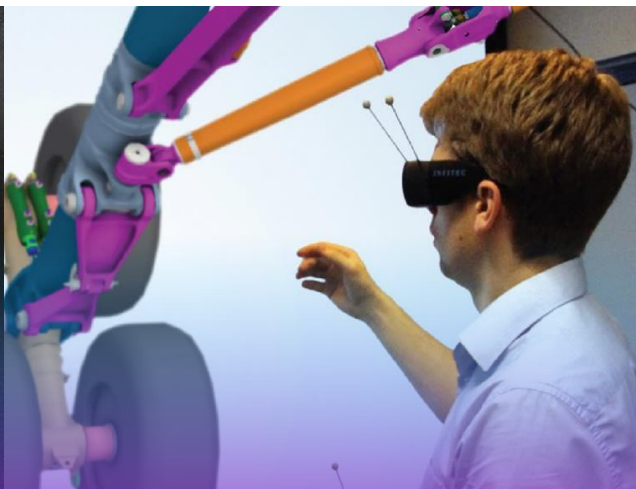


Удаленное обучение

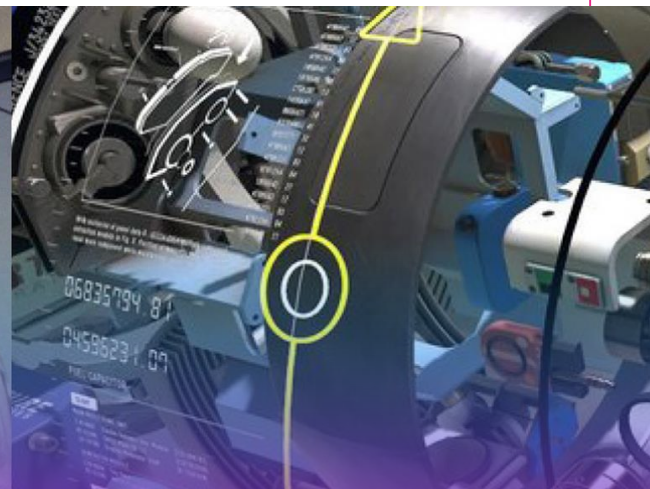
VR сегодня



Отработка действий при
чрезвычайных ситуациях



Прототипирование и доработка
продукта перед запуском



Ремонт и обслуживание оборудования

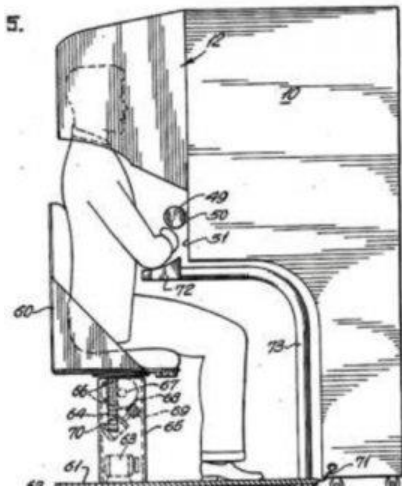
Основные вехи развития VR

1837 год — первый стереоскоп



Объемная статичная картинка

1956 год – Sensorama

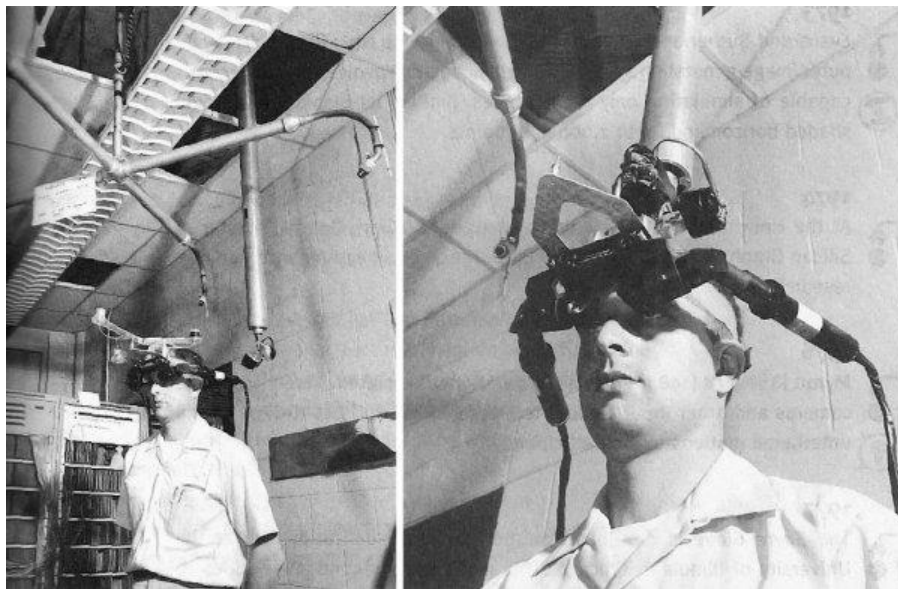


+ Объемная динамичная картинка, стереозвук, генератор запахов и даже посадочное место, которое могло вибрировать в соответствии с происходящим на «экране».

Очки-телевизор Хьюго Гёрнсбека



1968 год — «Sword of Damocles»/ Дамоклов меч



+ Отслеживание перемещения в пространстве

1984 год — EyePhone



+ Интерфейсы взаимодействия с VR

1995 год — Nintendo Virtual Boy



+ Массовый рынок, снижение цены

2012 год – Oculus VR



- Доступное оборудование
- Динамическое стерео-изображение
- Отслеживание движений
- Интерфейсы взаимодействия
- Объемный звук

Работа с VR- оборудованием

3DOF VS 6DOF (DOF - Degrees of Freedom, Степени свободы)



Y AXIS YAW



X AXIS PITCH



Z AXIS ROLL



Y AXIS UP/DOWN

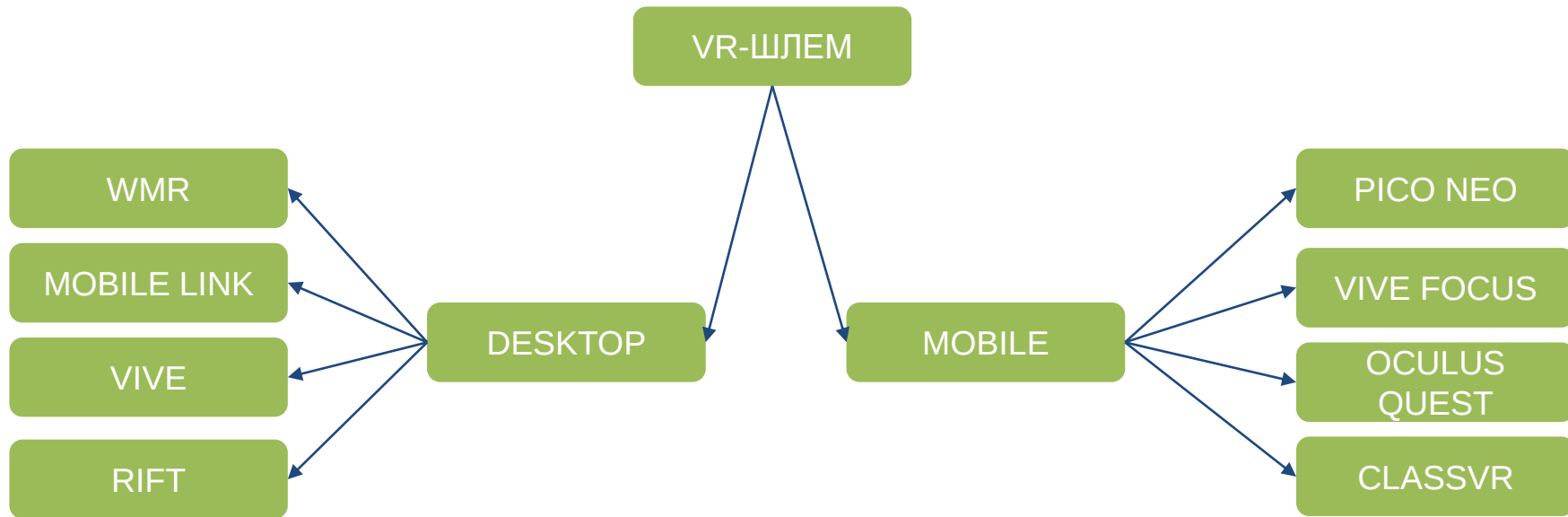


X AXIS LEFT/RIGHT



Z AXIS FRONT/BACK

ВИДЫ VR-ШЛЕМОВ:



PC VR



HTC Vive



Oculus Rift



Windows Mixed Reality

MOBILE VR (STAND ALONE VR)



HTC Vive Focus



Pico Neo



Oculus Quest

Влияние VR на здоровье

- **Факторы, которые влияют на качество и восприятие:**
 - Задержка, менее 20 м/сек
 - Разрешение, не менее 1832 × 1920 на глаз
 - Частота кадров, не менее 90 Гц
 - Чувство контроля игрока
 - Время сеанса для новичков не более 15 мин
 - Эргономика VR-гарнитуры, распределение веса
 - Свободное пространство и провода

RMS-системы и Varwin

Базовые среды разработки



Программное обеспечение класса RMS (Reality Management System).

Продукт предназначен для создания, редактирования и управления решениями, использующими технологию виртуальной реальности.

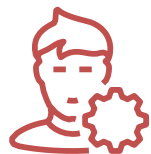
Особенностями RMS является то, что для работы с проектами виртуальной реальности используются:

- **готовые объекты с запрограммированными функциями;**
- **набор различных сцен (лес, город, цех, шахта и прочее);**
- **готовые наборы спецэффектов (огонь, вода, звуки и прочее).**

Логика взаимодействия всех объектов внутри виртуального мира настраивается пользователем с помощью визуального языка, который не требует наличия навыков программирования.

Как это работает?

RMS



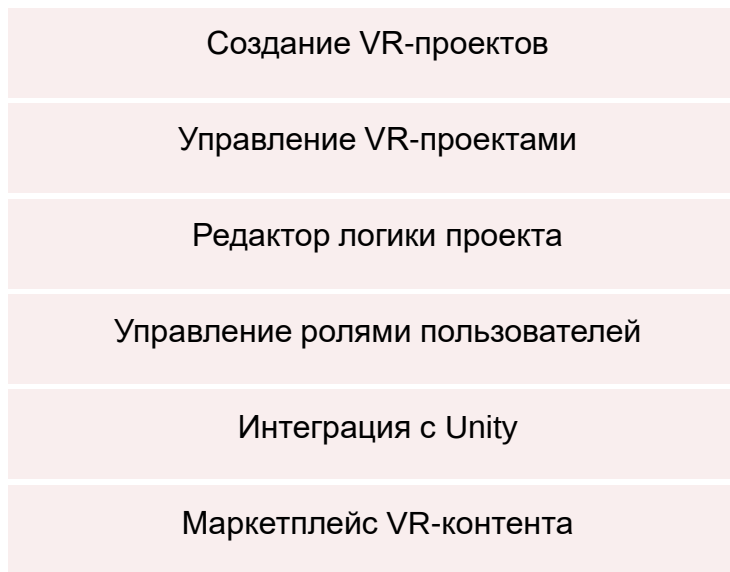
Разработчики

Создают объекты
и локации



Специалисты

Создают VR-проекты



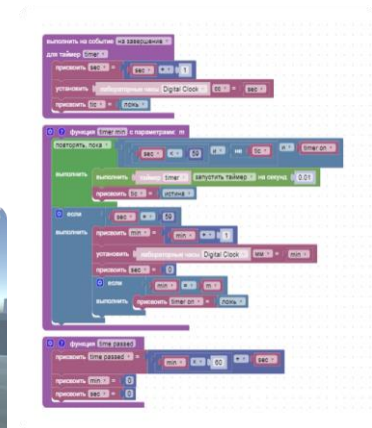
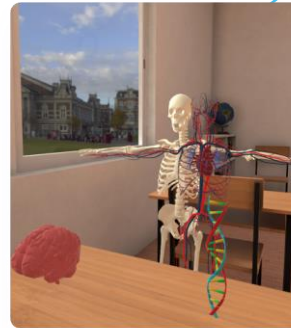
Пользователи

Используют
и модифицируют
VR-проекты

Varwin Education

Инструмент для создания и управления VR-мирами, развивающий навыки программирования с помощью логики Blockly

- 3D-редактор для создания виртуальных миров с объектами из библиотеки
- Визуальный редактор логики Blockly для построения интерактивных сценариев
- Встроенные библиотеки для создания VR-проектов по предметам
- Доступ к учебной программе в текстовом и видео-формате для старта Varwin Education



Эффективность VR

Степень освоения материала



Эффективность VR

- Группа «VR-студентов» продемонстрировала оценки на **27%** выше, чем группа, изучавшая материал традиционным способом.



- Виртуальная реальность способствует сохранению знаний: показатели «VR-студентов» превышали показатели контрольной группы на **32%**.

Проблемы внедрения VR в образование

- Мало программ обучения, готовых к применению в течении всего учебного года



- Недостаточно квалифицированных педагогов в области VR



- Сложный и дорогой процесс производства нового VR-контента для образования

