

# Методические подходы к внедрению технологий виртуальной реальности в географическое образование



@MAXVR23

<https://t.me/unkrd>



@UNKRD



Кучер Максим Олегович,  
к.г.н., доцент, кафедра экономической,  
социальной и политической географии  
руководитель VR лаборатории

Учебно-научная лаборатория «Технологии  
виртуальной реальности в образовании и  
исследовательской деятельности»

<https://vk.com/club188697533>

## Проблемы внедрения результатов НТП

---

результаты научно-технического прогресса часто не успевают вступить в стадию насыщения массового рынка



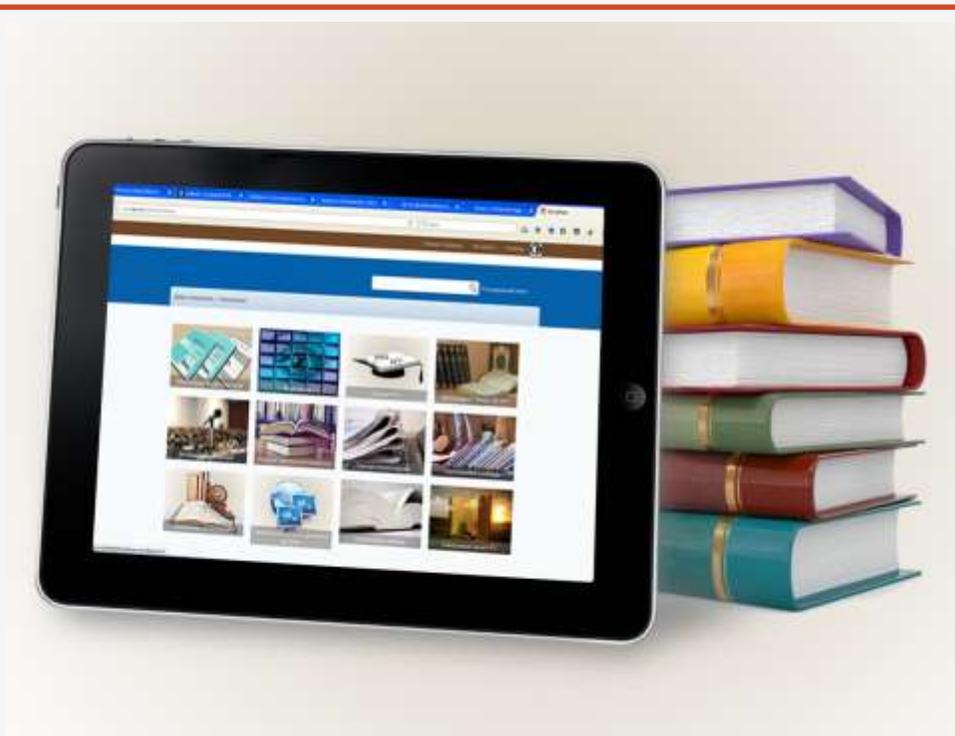
# Что уже было

1 Интерактивные доски

2 Интерактивные проекторы

3 Комплекты робототехники

4 Электронные учебники



# Препятствия

---

- 1 Высокая стоимость
  - 2 Организационные проблемы
  - 3 Методические сложности
  - 4 Разные интересы производителей и потребителей
- Прочие



# Технологическое многообразие в избытке

Не хватает

1

Методик

2

Сценариев

3

Недостаточный интерес



# Виртуальная реальность – одно из последних достижений

1

Виртуальная реальность **VR**  
(virtual reality)



2

дополненная реальности (augmented  
reality)

3

смешанная реальности (mixed  
reality)



# четыре крупных технологических VR платформы

Steam VR

Valve Index



Oculus



HTC Vive



WMR (Windows mixed reality):  
(Samsung, HP, Lenovo, Acer, Dell)



# Автономные шлемы виртуальной реальности:

1. Использующие смартфон. Это самые недорогие устройства, в которые нужно вставить свой смартфон, он и будет источником изображения и выполнения запускаемой программ. Здесь присутствует огромное количество мелких и крупных производителей, более того, такие очки виртуальной реальности можно изготовить самостоятельно по широко распространённым схемам.



# Автономные шлемы виртуальной реальности:

2. Использующие собственный экран и вычислительные мощности. Это полностью самостоятельные устройства, в них есть свой процессор, память, дисплеи. По большей части они работают на платформе Android: Oculus Go, Oculus Quest 2, Lenovo Mirage Solo, Dji Goggles, а также на собственной платформе Vive Wave: HTC Focus.



## II Автономные шлемы виртуальной реальности:

3. Очки дополненной реальности. Еще один вариант автономных устройств. В их числе Microsoft HoloLens, Google Glass, Magic Leap One, Epson Moverio – разработка в сфере дополненной реальности, совмещающая реальное изображение с накладываемым виртуальным.



# Автономные шлемы виртуальной реальности:

Пенсне виртуальной реальности  
Оно предназначено, чтобы смотреть 3D  
видео, запускать программы и игры в VR на  
смартфоне. Подходит практически любой  
смартфон.



# Нужен тренд в развитии VR

---

## Обеспечение методики применения технологий VR в образовании

Что сейчас:

- 1 образовательную сферу начинают осваивать предприниматели, без активного участия педагогов
- 2 Создаются образовательные фильмы и программы, цель которых достичь «Вау»-эффекта, т.е. развлечь обучающихся и конечно же за деньги
- 3 Преподаватель не получает образовательный контент, укладываемый в методику преподавания его дисциплины

## Точки соприкосновения есть

---

**Можно встраивать существующие VR продукты или их части в свои образовательные программы.**

**Это может быть короткая демонстрация каких-либо объектов в рамках одной из тем дисциплины**

# Параметры рынка на примере образовательной среды:

Согласно паспорту национального проекта «Образование» и «Дорожной карте развития «Сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» технологии дополненной и виртуальной реальности будут включены в процесс обучения в 25% школ 75 регионов страны к концу 2024 г.

Создаваемые «Точки роста» будут оснащены 16 тыс. VR-шлемов 2024 г., на сегодняшний день их уже 3000 единиц.

Созданы и функционируют 135 детских и 70 мобильных технопарков «Кванториум», 71 центр цифрового образования «IT-куб», 30 ключевых центров дополнительного образования детей, 520 тысяч новых мест дополнительного образования в образовательных организациях различных типов.

Созданы и функционируют 29 центров опережающей профессиональной подготовки и 774 современные мастерские.

Отметим, что в мире количество проданных и используемых VR-шлемов уже приближается к 100 млн. единицам.

Разработана **авторская методика** внедрения технологий виртуальной реальности в образовательную и исследовательскую деятельность, состоящая из 7 блоков **«7 шагов VR»**

- 1) Разработка ПО;
- 2) Внедрение ПО;
- 3) Коммуникации в иммерсивной среде;
- 4) Конструкторы ПО;
- 5) VR 360;
- 6) Внедрение 3D моделей;
- 7) Создание 3D моделей.

В методике описываются подходы по использованию технологий виртуальной реальности по представленным семи направлениям.

# Сценарии применения технологий VR/AR

Авторская методика включает 7 сценариев использования технологий виртуальной реальности:

- 1 Разработка** специализированных программ с использованием технологий VR (мы разрабатываем методическую основу конкретного тура, техническое задание для разрабатываемого программного обеспечения, сопровождение проекта (project management));
- 2 Внедрение ПО.** Разработка методических подходов к использованию готовых программных продуктов (способы использования готовых туров, средства удаленной коммуникации и прочее);
- 3 Коммуникации в иммерсивной среде.** Внедрение инструментария для удаленных коммуникаций участников учебного процесса в виртуальной среде. Программное обеспечение, сервисы и метавселенные в удаленных коммуникациях. Виды удаленных коммуникаций. Технические средства и инструменты доступные в удаленных коммуникациях. Методики и сценарии коммуникаций в образовательных целях.
- 4 Создание и размещение** на специализированных площадках контента в формате VR 360 – панорамные туры, фото, которые в дальнейшем используются в рабочем процессе. Это могут быть виртуальные экскурсии по предприятиям, создание туристских маршрутов и экскурсий, прочие сценарии, где требуется высокая степень погружения в объект исследования;

# Сценарии применения технологий VR/AR

**5 Создание видео** контента в формате VR познавательного и развлекательного характера, а также подбор такого контента из различных рабочих сценариев;

**6 Работа с 3D** моделями объектов (здания, сооружения, экспонаты, объекты показа и пр.), размещенных в специализированных базах, для последующего внедрения в VR формате в рабочие процессы;

**7 Создание 3D** моделей различных объектов и их размещение на специализированных площадках либо для собственных ресурсах.



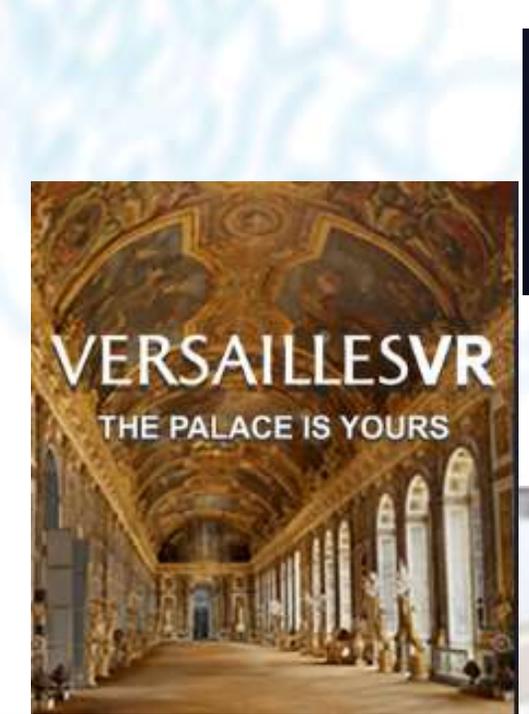
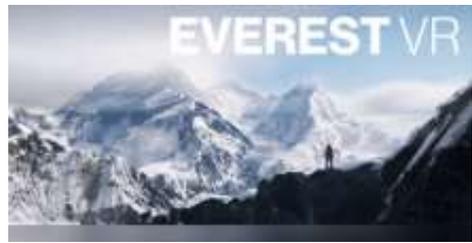


Преимущества у предметов, где высока роль наглядности

Географам  
повезло!



География, биология, физика отлично подходят к массовому распространению и применению



# VR в географии

---

Можно

1 Потреблять контент

2 Создавать контент

## В физической географии:

Визуальное изучение высотной поясности в любой точке мира, включая Россию и Краснодарский край, в частности;  
Визуальное изучение природных зон и их границ;  
Изучение ландшафтов любых регионов мира;  
Изучение речных систем, истоков и устьев рек, территорий водосбора и границы водоразделов;  
Антропогенное влияние на природные объекты (места добычи полезных ископаемых, сокращение лесов, влияние сельского хозяйства и др.)

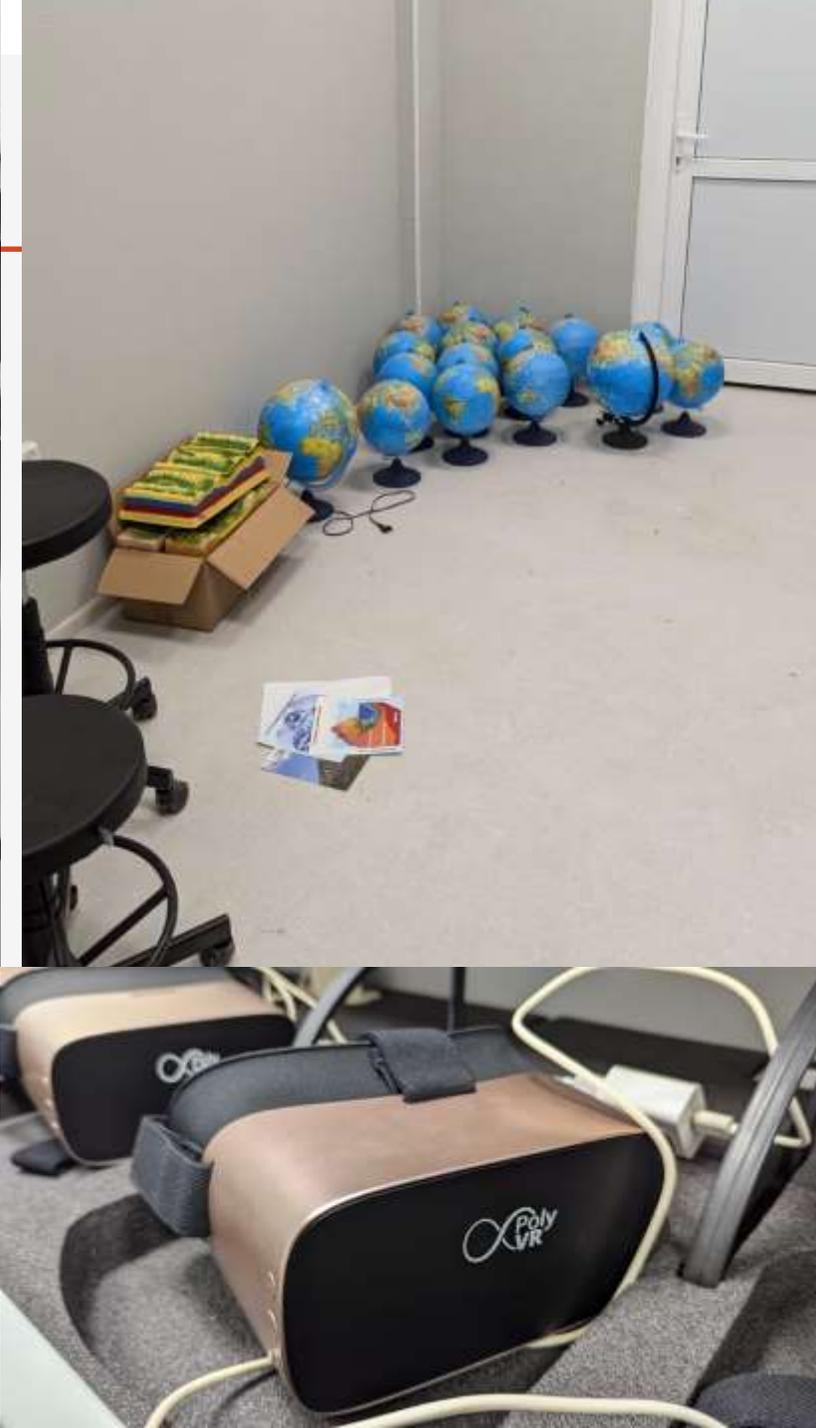
## В экономической географии:

Изучение системы расселения в разных регионах;  
Исследование характера застройки территорий;  
Изучение зонирования городских территорий и сельской местности;  
Анализ развития транспортной и промышленной инфраструктуры;  
Анализ характера использования земельного фонда;  
Выявление типов использования земель;  
Исследование туристского потенциала территорий;  
Виртуальные экскурсии на предприятия.

# Апробация

---

- студенты колледжей направления подготовки «Туризм» при подготовке к конкурсу World Skills (с ЦОПП);
- на курсах повышения квалификации экскурсоводов в рамках программы ИППК КубГУ;
- на практических занятиях со студентами направления подготовки «География», «Педагогическое образование (География и БЖД)», «Сервис» и др.;
- во время многочисленных выездных мероприятий в школы г. Краснодара;
- На дальних практик ИГГТиС;
- Всероссийские фестивали «Наука 0+» и «От Винта» 2023 г. в Краснодаре,
- Всемирный фестиваль молодежи 2024 в Сириусе



## Практическая работа 2 часа – Конгрессно-выставочная деятельность

### Задание

1. Найдите ОАЭ и г. Дубай и проведите визуальный сравнительный анализ павильонов Dubai Expo,
2. Найдите площадь Аль-Васи, парк в ЭКСПО и опишите их;
3. Найдите Международный аэропорт Дубая и оцените расстояние до павильонов выставочного центра.
4. Найдите ближайшее метро от павильонов выставочного центра и от башни Burj Khalifa и укажите их название.
5. Найдите панорамную точку башни Burj Khalifa и пройдите по смотровой площадке по кругу.
6. Найдите фонтан перед башней Burj Khalifa и оцените количество человек вокруг.
7. Найдите ближайшее кафе и ресторан от башни Burj Khalifa, укажите их название и посетите его.
8. Найдите ближайшее 3 гостиницы от башни Burj Khalifa, укажите их название и посетите их.
9. Найдите ближайший торговый комплекс от башни Burj Khalifa, посетите его и опишите.
10. Найдите ближайшее от башни Burj Khalifa учреждение культуры, укажите название и посетите его.
11. Найдите ближайший парк от башни Burj Khalifa посетите его, укажите название фирм на встреченных рекламных объявлениях.

# Практическая работа 4 часа – Топливо-энергетический комплекс

---

1. Состав ТЭК
2. Особенности добычи нефти, газа, угля
3. Виды электростанций и технологический процесс
4. Экологические проблемы ТЭК

## Задание

1. Найдите и проведите визуальный сравнительный анализ ТЭЦ, ГЭС, АЭС

ТЭЦ Краснодарская, Новороссийская, Сочинская – измерьте площадь территории с помощью инструментов Яндекс. Карт

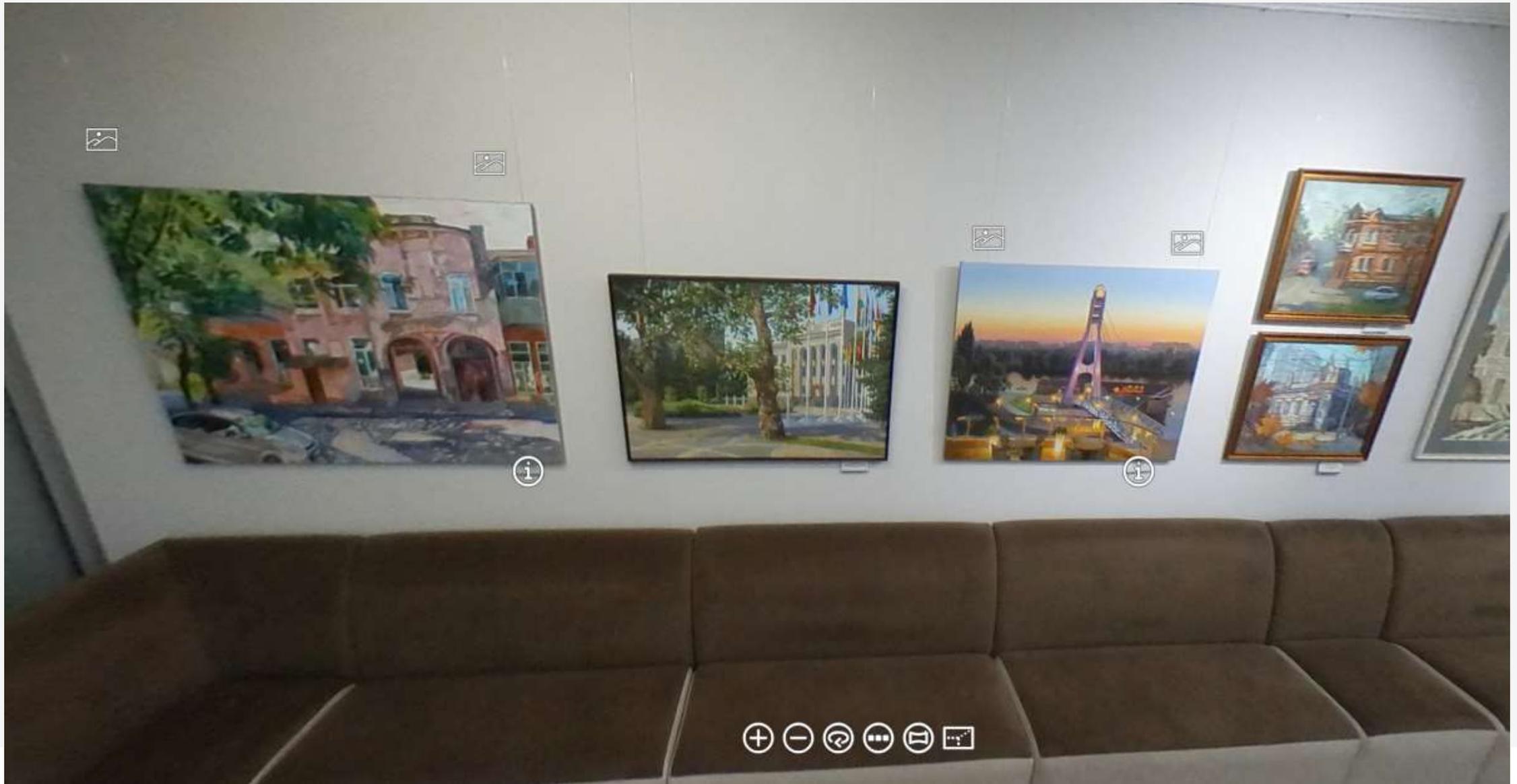
ГЭС Краснополянская, Красноярская, Иркутская

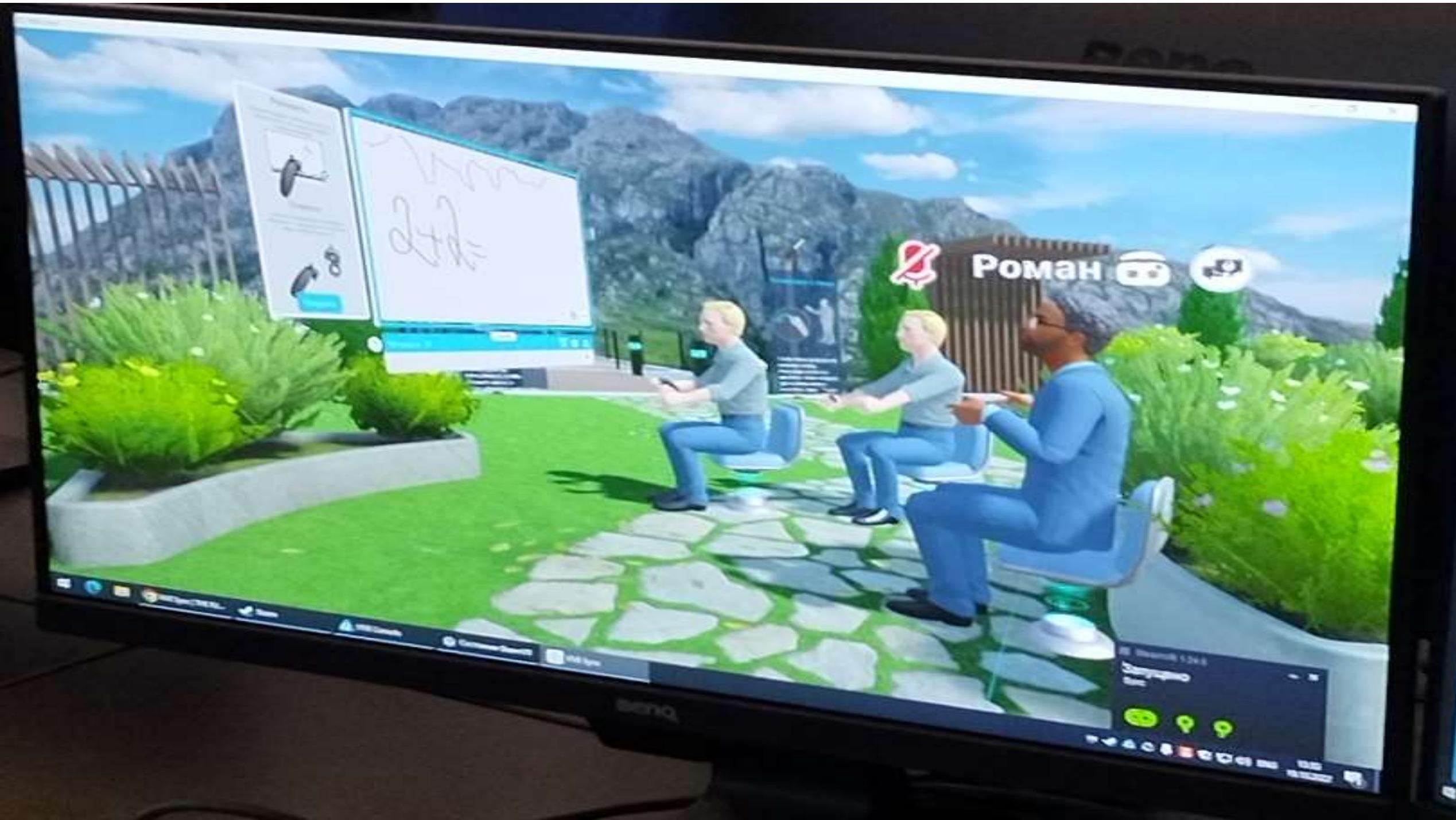
АЭС Ростовская, Белоярская, Нововоронежская

2. Найдите месторождения угля добываемые открытым способом в Кемеровской области: Талдинский, Моховский, Бачатский, Берёзовский угольные разрезы;
3. Найдите месторождения угля шахтным способом в Республике Коми - Интинское, Воргашорское, Воркутское.
4. Найдите месторождения угля шахтным способом в Ростовской области: «Садкинская», «Обуховская», «Дальняя» и «Шерловская-Наклонная».
5. Найдите газовое месторождение Саббета (Ямальский район), Уренгойское.
6. Попробуйте сформулировать экологические и социальные проблемы в отрасли.

# Направление VR-360

Интерактивные панорамные туры VR360 [www.vr-tours-kubsu.site](http://www.vr-tours-kubsu.site)





Handwritten text on the whiteboard:  $2 + 2 =$

Diagram showing a bird-like figure with arrows pointing to its parts.

Роман

Windows taskbar and system tray area showing various icons and system information.















**Анкета обучающихся  
по проблематике использования технологий  
виртуальной реальности (VR) в образовании**

Пол \_\_\_\_\_

Возраст \_\_\_\_\_

1. Знаете ли вы о существовании технологий VR (да / нет)?
2. Имеются ли у вас медицинские противопоказания (эпилепсия, клаустрофобия, нарушения вестибулярного аппарата и др.)?
3. Использовали ли вы когда-либо технологии VR (да / нет)?
4. Интересно ли вам попробовать технологии VR (да / нет)?
5. Попробовали ли вы на текущей встрече технологии VR (да / нет)?
6. Оправданы ли ваши ожидания при использовании технологий VR (да / нет)?
7. Были ли у вас неприятные физические ощущения (да / нет)?
8. Хотели бы вы повторить опыт использования технологий VR (да / нет)?
9. На каких школьных предметах вы хотели бы использовать технологии VR?
10. Для чего по вашему мнению больше подходят технологии VR (развлечения / обучение)?
11. Как вы считаете, могут ли технологии VR повысить ваш интерес к изучаемым предметам (да / нет)?
12. Как вы считаете, могут ли технологии VR повысить вашу успеваемость (да / нет)?
13. Может ли возникать страх или переживания при использовании технологий VR (да / нет)?
14. Хотели бы вы иметь шлем VR для домашнего использования (да / нет)?
15. Доступны ли VR технологии для приобретения среднестатистической семьей в вашем городе?
16. Как вы считаете, через сколько лет технологии VR будут активно использоваться в школе? (\_\_\_\_\_ лет)
17. Хотели бы вы ознакомиться с результатами исследования (да / нет)?

Спасибо за участие!

На обороте листа выразите свое мнение, замечания, пожелания.

**Анкета обучающихся  
по проблематике использования технологий  
виртуальной реальности (VR) в образовании**

Пол М

Возраст 12

1. Знаете ли вы о существовании технологий VR (да / нет)?
  2. Имеются ли у вас медицинские противопоказания (эпилепсия, клаустрофобия, нарушения вестибулярного аппарата и др.)?
  3. Использовали ли вы когда-либо технологии VR (да / нет)?
  4. Интересно ли вам попробовать технологии VR (да / нет)?
  5. Попробовали ли вы на текущей встрече технологии VR (да / нет)?
  6. Оправданы ли ваши ожидания при использовании технологий VR (да / нет)?
  7. Были ли у вас неприятные физические ощущения (да / нет)?
  8. Хотели бы вы повторить опыт использования технологий VR (да / нет)?
  9. На каких школьных предметах вы хотели бы использовать технологии VR? математика
  10. Для чего по вашему мнению больше подходит технологии VR (развлечения / обучение)?
  11. Как вы считаете, могут ли технологии VR повысить ваш интерес к изучаемым предметам (да / нет)?
  12. Как вы считаете, могут ли технологии VR повысить вашу успеваемость (да / нет)?
  13. Может ли возникать страх или переживания при использовании технологий VR (да / нет)?
  14. Хотели бы вы иметь шлем VR для домашнего использования (да / нет)?
  15. Доступны ли VR технологии для приобретения среднестатистической семьей в вашем городе? нет
  16. Как вы считаете, через сколько лет технологии VR будут активно использоваться в школе? (2-3 лет)
  17. Хотели бы вы ознакомиться с результатами исследования (да / нет)?
- Спасибо за участие!  
На обороте листа выразите свое мнение, замечания, пожелания.

# Спасибо за внимание!

---

к.г.н., доцент  
Кучер Максим Олегович

Кафедра экономической, социальной и политической географии КубГУ,  
Руководитель лаборатории виртуальной реальности

[vr@maxkucher.ru](mailto:vr@maxkucher.ru)  
[t.me/unkrd](https://t.me/unkrd)

**8-918-466-35-01**

