

# Роль технологий виртуальной реальности в развитии географического образования

Кучер Максим Олегович

к.г.н., доцент кафедры экономической, социальной и политической географии ИГГТиС КубГУ

Руководитель учебно-научной лаборатории «Технологии виртуальной реальности в образовании и исследовательской деятельности»

- Целью выступления является рассмотрение возможности применения технологий виртуальной реальности в географических исследованиях и географическом образовании

- Все материалы выступления основаны на авторских экспериментах, апробации существующего программного обеспечения, создания собственного программного обеспечения, тестировании обучающихся и преподавателей по авторской анкете, создания универсальных алгоритмов использования технологий виртуальной реальности в географических исследованиях и географическом образовании

- Все исследования проводились в период с 2017 по 2023 годы. Основные результаты исследования заключаются в разработке авторской методики применения технологий виртуальной реальности в географических исследованиях и образовании. Создана пошаговая методика, включающая описание оборудования, источников данных, программного обеспечения (платного и свободно распространяемого), предложены способы представления географической информации в иммерсивной среде

- «Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности».
- Технологии виртуальной реальности (VR/AR-технологии) – ключ к принципиально новому уровню взаимодействия человека с цифровым миром, который играет все большую роль в глобальной экономике, политике, социальных отношениях.
- Наиболее перспективными с точки зрения экономического эффекта являются продукты на основе VR/AR-технологий в сфере промышленного производства, образования, здравоохранения, потребительских сервисов

- нацпроект «Образование»: VR технологии 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.
- в мире продано и используется **100 млн. VR-шлемов**

**НО!!!**

- нет четкой научно-педагогической методики внедрения и использования технологий виртуальной реальности

- **На местах** специалисты, получившие оборудование испытывают серьезные **затруднения** в применении этих технологий.

- **Анализ** публикационной активности исследователей **показал** актуальность и практическое применение в образовательной деятельности.

- **Peterson M, Dobson KJ, Fandry K** представлен практический опыт использования инструментов Google Earth и Google Maps для проведения учебных занятий по географическим дисциплинам (картографии, геологии, геофизике), позволяющих создавать пространственные модели географических процессов. **Главный метод**, о котором говорят авторы статьи – **визуализация трехмерных объектов**.

**Weppo B, Timmers J** в своей работе говорят о возможностях изучения пространственных процессов через использование технологии виртуальной реальности

**Bujdoso G, Jasz Er, Csaszar Z. et al** методика использования VR технологий, которая позволяет улучшить свои знания по географии. Авторы используют инструмент MaxWhere ресурсы которого позволяют создавать различные проекции географических объектов (в работе – озеро Балатон)

-

Цель исследования – дать оценку возможности использования технологий виртуальной реальности в географических исследованиях и образовании.

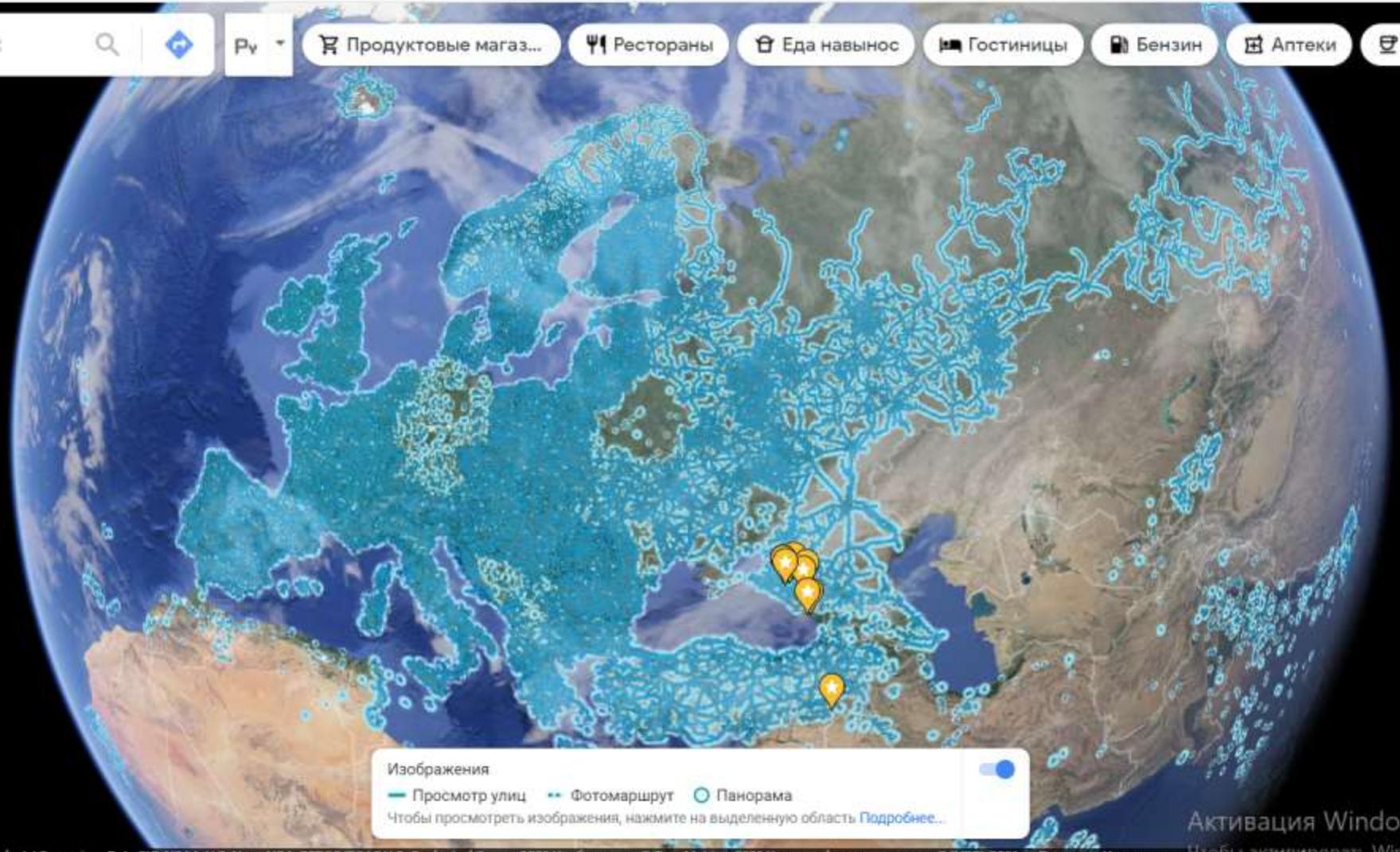
Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- 1) Рассмотреть теоретические аспекты применения виртуальной реальности и дать определение технологии виртуальной реальности;
- 2) Охарактеризовать современное состояние технического, программного и методического обеспечения в применении иммерсивных технологий;
- 3) На практике провести серию экспериментов по сбору материалов для иммерсивных сред и их размещение в специализированных информационных базах;
- 4) Составить анкету и провести серию опросов во время ознакомительных и практических занятий по географии с применением технологий виртуальной реальности, для школьников, студентов и преподавателей.
- 5) Разработать универсальную методику внедрения технологий виртуальной реальности в образовательную среду (на примере географического образования);

## Методы:

- экспериментальный,
- экспедиционный,
- маршрутная съемка,
- анализ баз данных.

- С 2017 г. проводится панорамная съемка в формате VR360 посещаемых природных и антропогенных объектов в ходе экспедиционных исследований, экскурсий, производственных и учебных практик.



Изображения

- Просмотр улиц
- Фотомаршрут
- Панорама

Чтобы просмотреть изображения, нажмите на выделенную область [Подробнее...](#)



Navigation controls: a compass, a 3D view button, a street view pegman icon, and zoom in (+) and zoom out (-) buttons.

Активация Windows



**Краснодар**  
M Максим  
Просмотр улиц – авг. 2020



← → МАГАЗИН БИБЛИОТЕКА СООБЩЕСТВО МАХКУЧЕР93

Результатов по вашему запросу: 7,476.

	Phasmophobia Поддержка VR	18 сен. 2020	309 руб.
	Microsoft Flight Simulator Game of the Year Edi... Поддержка VR	18 апр. 2020	4356 руб.
	Pavlov VR Только VR	27 фев. 2017	465 руб.
	Half-Life: Alyx Только VR	23 мар. 2020	1085 руб.
	Beat Saber Только VR	21 мая. 2019	515 руб.
	Elite Dangerous Поддержка VR	2 апр. 2015	999 руб.
	iRacing	12 янв. 2015	450 руб.
	DCS World Steam Edition Поддержка VR	3 авг. 2013	Бесплатно
	Tabletop Simulator Поддержка VR	5 июн. 2015	419 руб.
	Assetto Corsa Competizione Поддержка VR	29 мая. 2019	1599 руб.
	SUPERHOT VR Только VR	23 мая. 2017	699 руб.
	Assetto Corsa Поддержка VR	19 дек. 2014	435 руб.

Любая цена

Скидки

Язык

русский

[ПРОСМОТРЕТЬ ВСЕ](#)

Предпочтения

Не показывать скрытое

Не показывать купленное

Не показывать желаемое

Метки

VR 6 049

Инди 4 296

Экшен 3 682

Казуальная игра 3 078

Симулятор 2 729

[ПРОСМОТРЕТЬ ВСЕ](#)

Категории

Количество игроков

+ ДОБАВИТЬ ИГРУ

ЗАГРУЗКИ  
Загружено: 2 из 2

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

ДРУЗЬЯ И ЧАТ

• Под термином «**виртуальная реальность**» мы понимаем иммерсивную среду, погружение в которую происходит с применением шлемов/очков виртуальной реальности. **Под иммерсивностью** **понимается** такое представление/восприятие окружающего виртуального мира, при котором пользователь достигает максимального погружения в виртуальный мир, т.е. его органы чувств – зрение, слух, тактильные ощущения, начинают воспринимать происходящее в шлеме, как реальность.



**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.

- выездные занятия со **школьниками**
- регулярные практические занятия со **студентами**
- фокус на блоке дисциплин **общественной географии**, таких как «Территориальная организация сельского хозяйства», «Территориальная организация общества», «Регионоведение»

**методы** в работе студентов:

- наблюдение,
- маршрутная съемка,
- сравнительный анализ,
- дешифрирование космических снимков.

Например, **предлагалось определить**:

- степень интенсивности использования с/х земель,
- виды с/х посевов по спутниковым изображениям,
- обеспечение территории инфраструктурными объектами,
- исследовалась портовая инфраструктура,
- проводился сравнительный анализ городской застройки,
- сравнительный анализ административных центров различных регионов страны и т.д.

- В 2020 г. Кубанский государственный университет подписал «Соглашение о сотрудничестве» с Центром опережающей профессиональной подготовки Краснодарского края в г. Краснодаре, на базе которого был оборудован кабинет виртуальной реальности, оборудованный шлемами **HTC Vive Cosmos.**









Смотровая площадка

река

Видовка у гэс

Красноярская ГЭС

Вид с гребня  
Красноярской ГЭС







[#vr](#) [#Россия](#) [#vrвидео](#)

Россия. Виртуальное путешествие | VR trip to Russia, 5K video 360°, nature | РГО

41 544 просмотра • 14 сент. 2020 г.

 988

 НЕ НРАВИТСЯ

 ПОДЕЛИТЬСЯ

 СОХРАНИТЬ

...



но и сейчас он входит в первую пятерку на территории страны.

AirPano



1:28 / 4:20



#airpano #aerial #360video

360 видео, Нью-Йорк, США. Город небоскребов. 8K видео с воздуха

9 222 801 просмотр • 11 сент. 2018 г.



139 тыс.



НЕ НРАВИТСЯ



ПОДЕЛИТЬСЯ



СОХРАНИТЬ







**\$5**

- 🔒 Secure payment
- ✉ Support from sellers
- 🕒 Access to future versions

**ADD TO CART**



via PayPal

**INSPECT THE 3D MODEL  
MATERIALS AND MORE**

Reviews ★★★★★ 0 reviews

License Standard

Included 3D formats Autodesk FBX (fbx)  
🔗 Generated GLTF (gltf)  
🔗 Generated USDZ (usdz)





American Rock Salt Mine Pink Halite 3.9k 0 11



Mineral: Gypsum 8.9k 0 4



Orthoclase Feldspar 7.2k 0 3



Fluorite 533 0 13



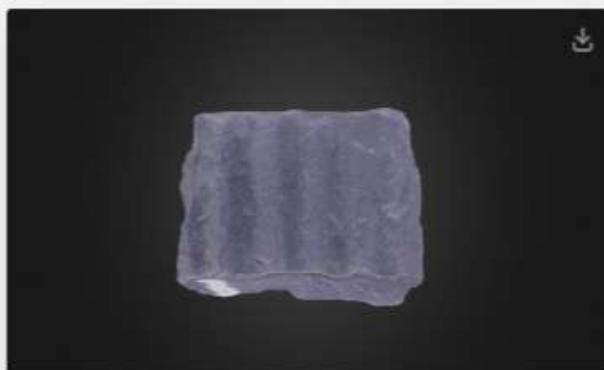
Mineral: Calcite (blue) 2.6k 0 23



Mineral: Fluorite 2.4k 2 22



Mineral: Halite 2.2k 0 14



Graphite 5k 0 8



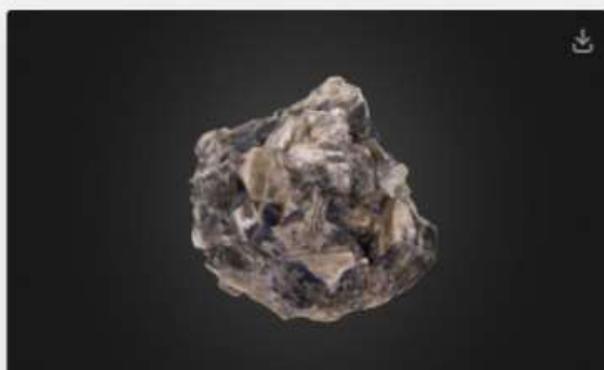
Pyrite 226 0 4



Mineral: Hematite 678 0 1



Mineral: Aragonite 2.1k 0 25



Muscovite 335 0 4

ГИПС:  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Цвет: бесцветный,  
белый, желтоватый

Блеск: стеклянный,  
перламутровый

Цвет черты: белая

Твердость: 1,5

Режим обучения



Режим тренажера

Определите минерал?



Укажите формулу?

Возможные цвета?

Укажите тип блеска?

Какой цвет черты?

Назовите твердость?

гипс

***Верно!***



## Наша методика 6 сценариев использования VR технологий:

- 1. Разработка специализированных учебных программ с использованием технологий VR.
- 2. Разработка методических подходов к использованию готовых программных продуктов:
  - 2.1 Внедрение готового прикладного программного обеспечения в образовательный процесс
  - 2.2 Внедрение инструментария удаленных коммуникации в виртуальной среде
  - 2.3 Использование платформ разработки VR контента, Engage, Varwin, VR Concept.
- 3. Создание и размещение контента в формате панорам VR 360
- 4. Создание видео контента в формате VR360
- 5. Работа с готовыми 3D моделями объектов
- 6. Создание 3D моделей и их размещение на площадках

Критические суждения можно разделить на две части:

1. Критика относительно VR технологии в целом
2. Критика предлагаемой методики

- дороговизна;
- отсутствию точных методов исследования;
- низкая монетизация качественных проектов;
- отсутствие специалистов;
- географы должны посещать объекты исследования.

# Возможности использования VR/AR технологий

- многие места нам просто физически не доступны в виду самых разных ограничений,
- по другим мы можем сомневаться в приоритете очередности посещения.
- Нам хочется побывать в текущем отпуске и в одном, и в другом месте, но выбрать нужно одно. В этом случае виртуальная экскурсия может стать своеобразным «пробником», что позволит сделать выбор.





89184663501



[maxkucher93@gmail.com](mailto:maxkucher93@gmail.com)

Спасибо за внимание!  
Кучер Максим Олегович