

Международная конференция по новым образовательным технологиям
30 мая - 1 июня

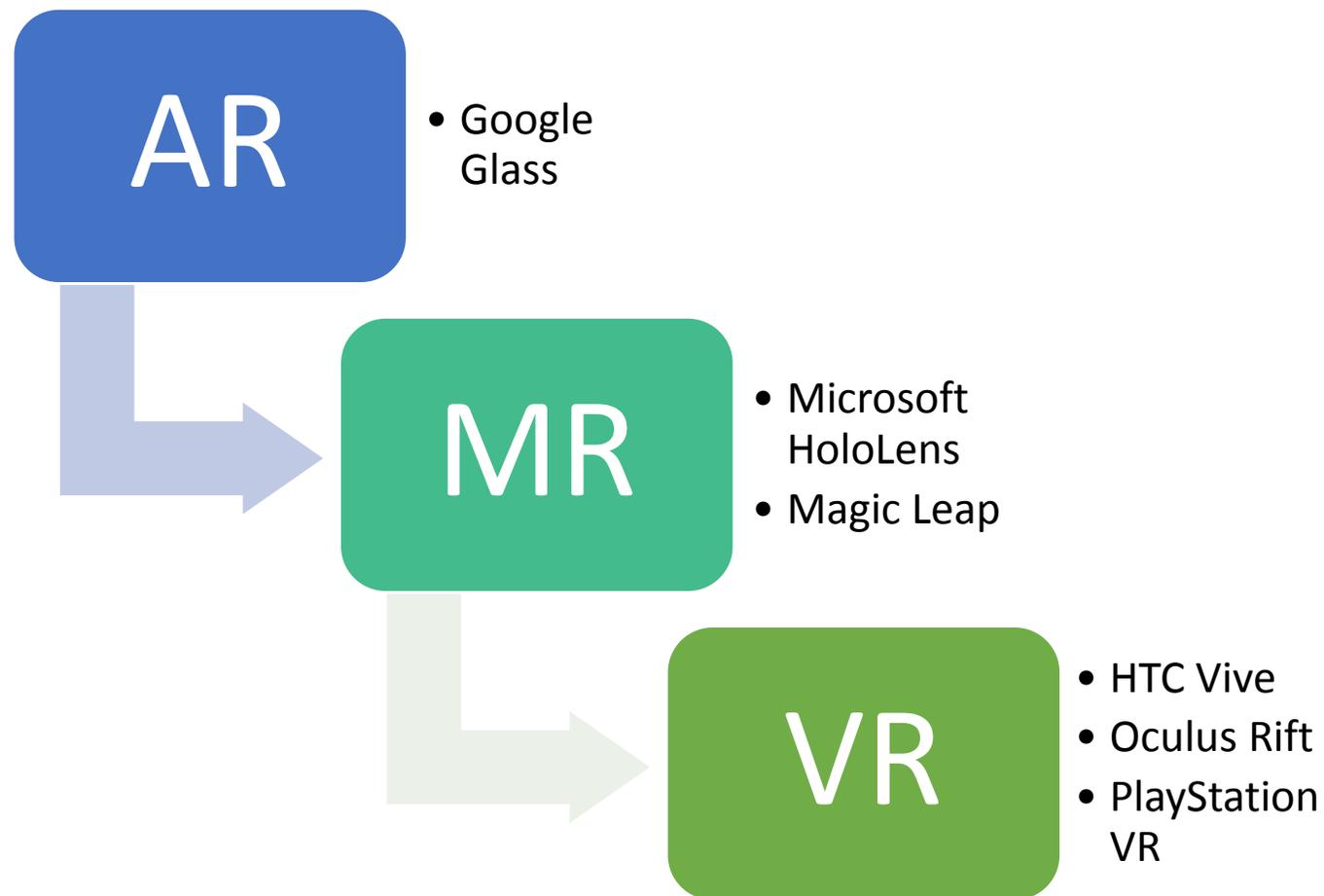
Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Романенко Владимир Васильевич, к.т.н., доцент

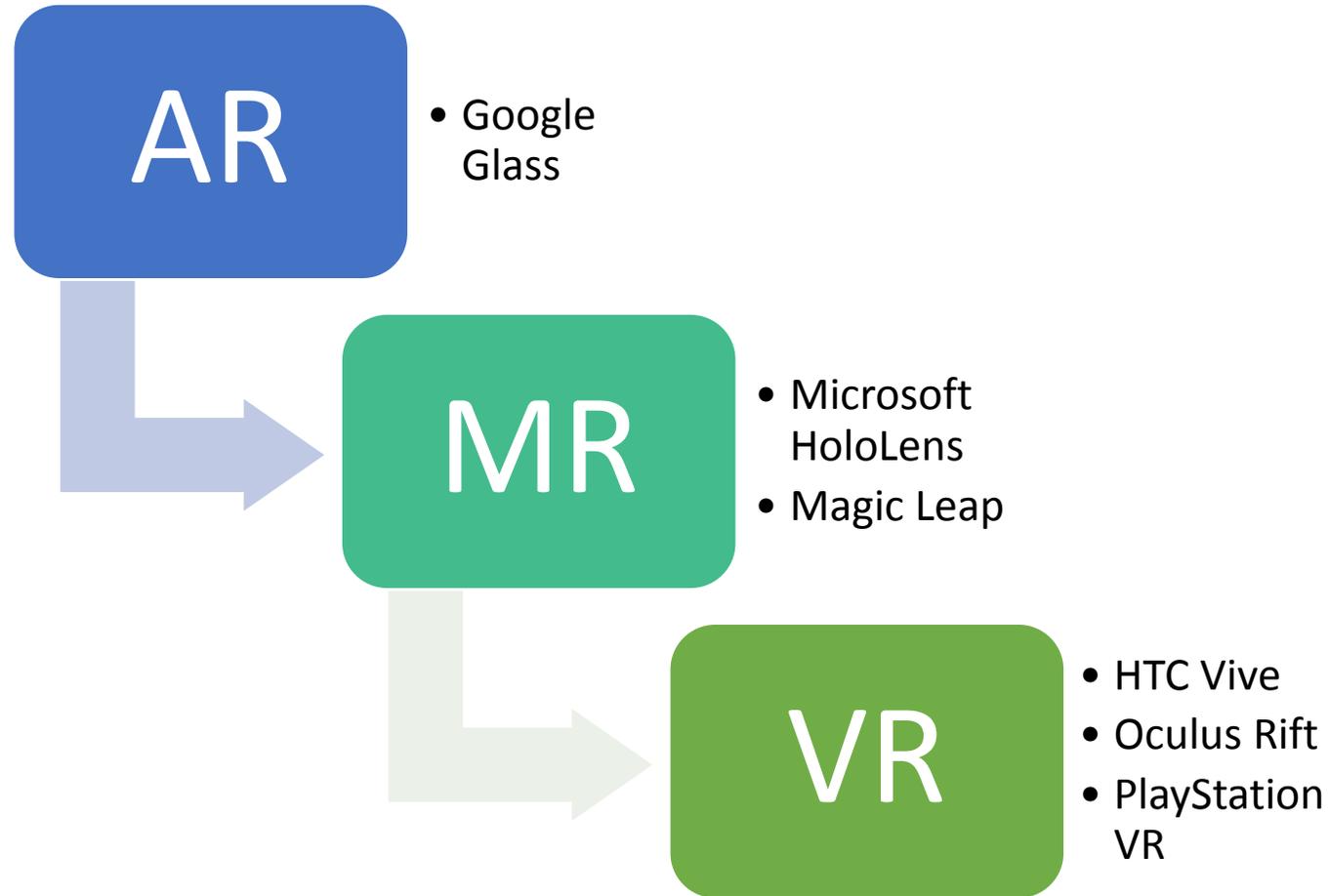
Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники (ТУСУР)



Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании



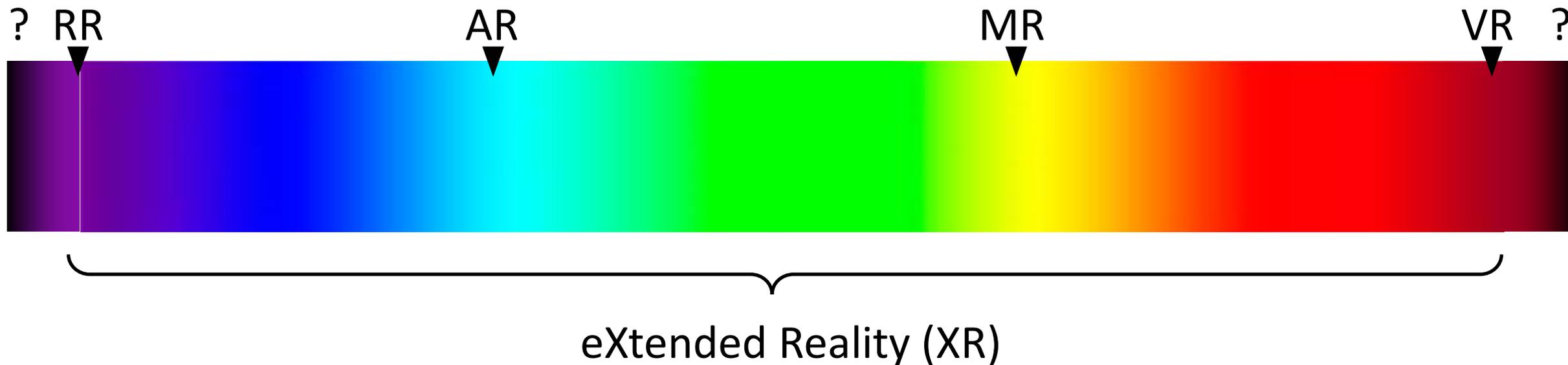
Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании



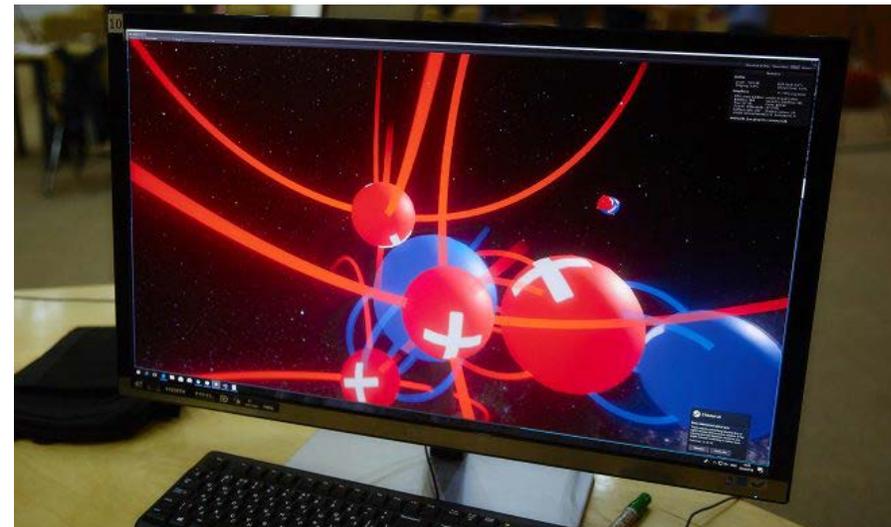
VR/MR/AR/RR are not separate and distinct things. They're convenient labels for different points on a spectrum.

Clay Bavor, VP, Virtual and Augmented Reality at Google

Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании



Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании



Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Уровень погружения VR



Частичный



Полный

Воздействие на чувства

Зрение



Слух



Обоняние



Осязание



Вкус



Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Уровень погружения VR



Частичный 

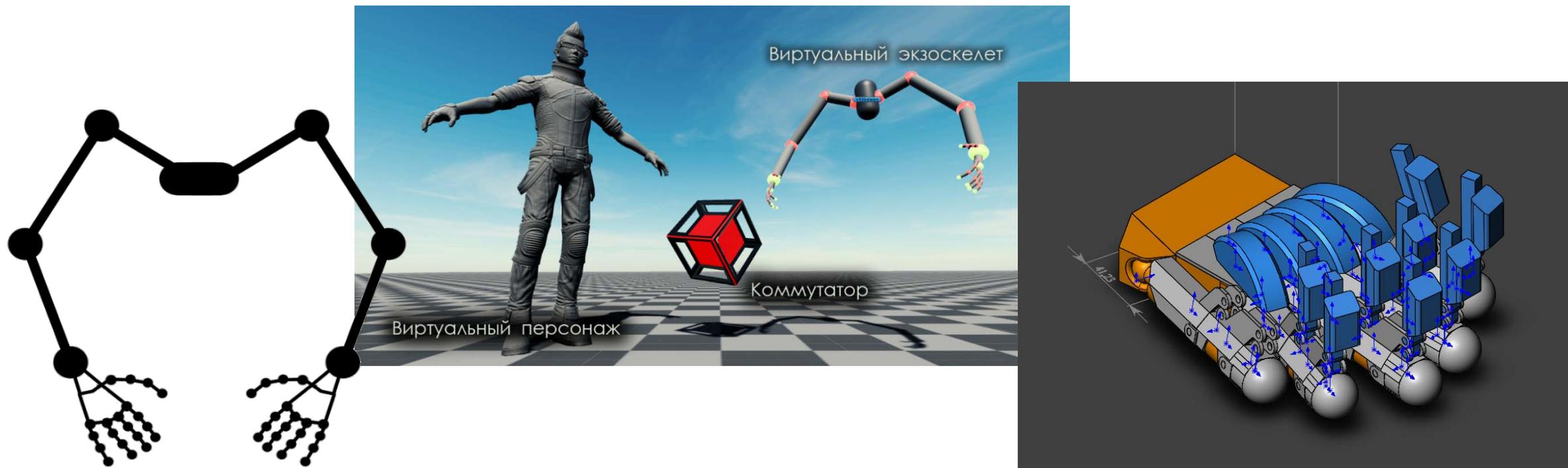


Полный 

Воздействие на чувства

Зрение		
Слух		
Обоняние		
Осязание		
Вкус		

Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании



Моделирование тактильных ощущений
(Unity + PhysX + Arduino)

Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 2D



Назад 1.3. Перед началом измерений обнулите данные, закрыв фотоэлемент (PHOTODETECTOR) и нажав кнопку «HOLD» (желтая кнопка на фотоэлементе слева). **Далее** **Отчет**

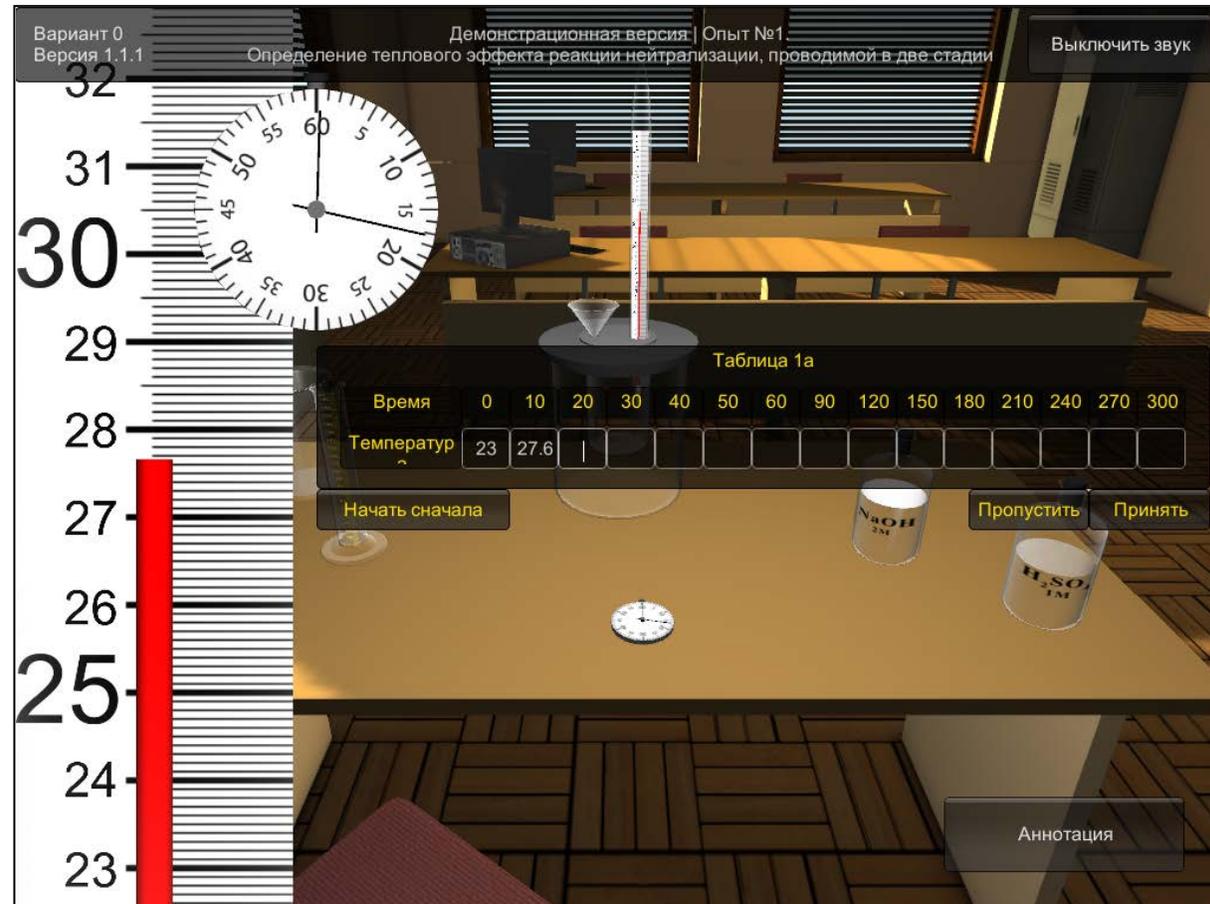
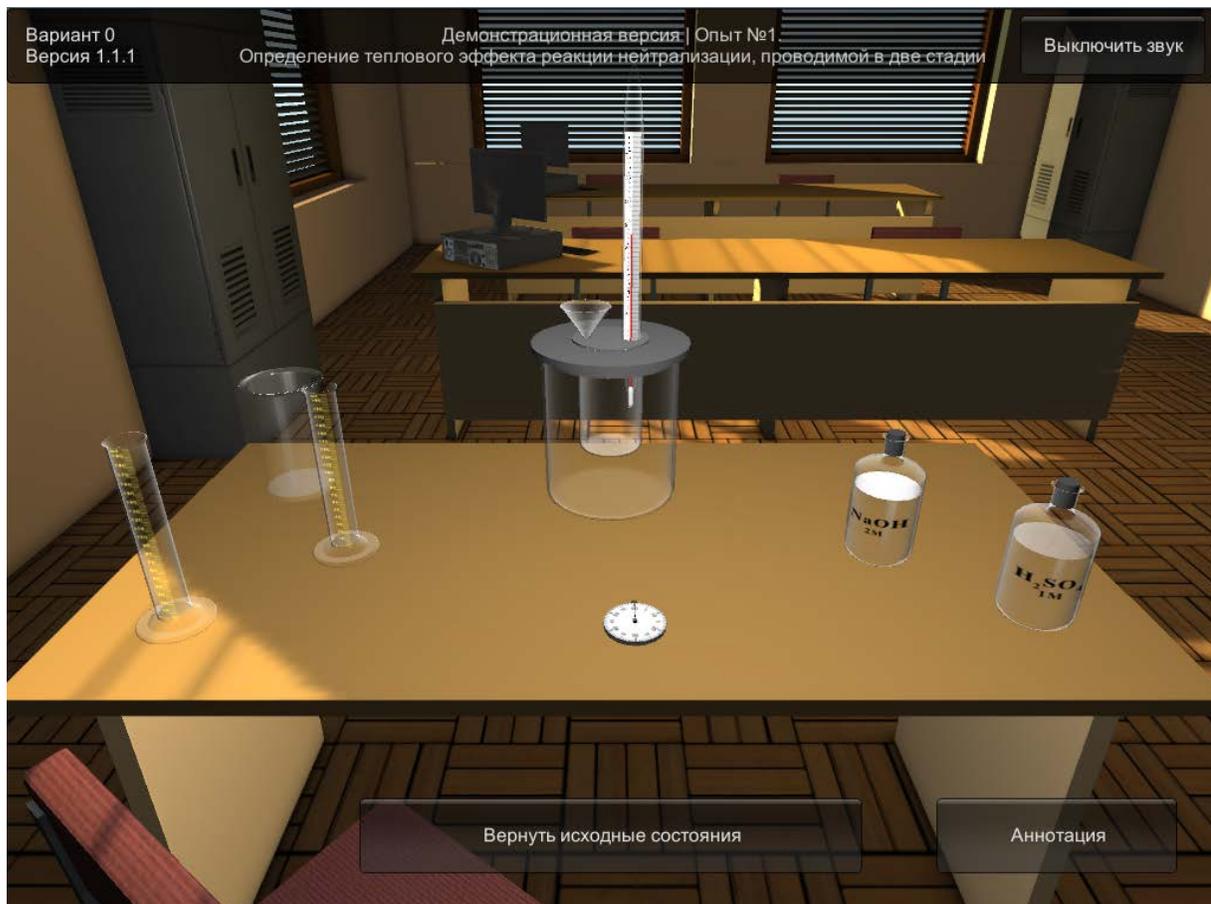
1. Естественное освещение

Таблица 1.1. Результаты измерения уровня естественной освещенности

Рабочее место	E_v , лк	E_n , лк	КЕО, %	Минимальное значение КЕО _(норм) / Соответствие КЕО значению КЕО _(норм) / разряды зрительной работы	$E_{v(ср)}$, лк	КЕО _{ср} , %	Минимальное значение КЕО _(норм) / Соответствие КЕО _(ср) значению КЕО _(норм) / разряды зрительной работы
№1	109		1.2	1.5 Нет V-VIII			
№2	136		1.5	1.5 Да I-VIII			
№3	277	8950	3.1	1.5 Да I-VIII	185	2.1	1.5 Да I-VIII

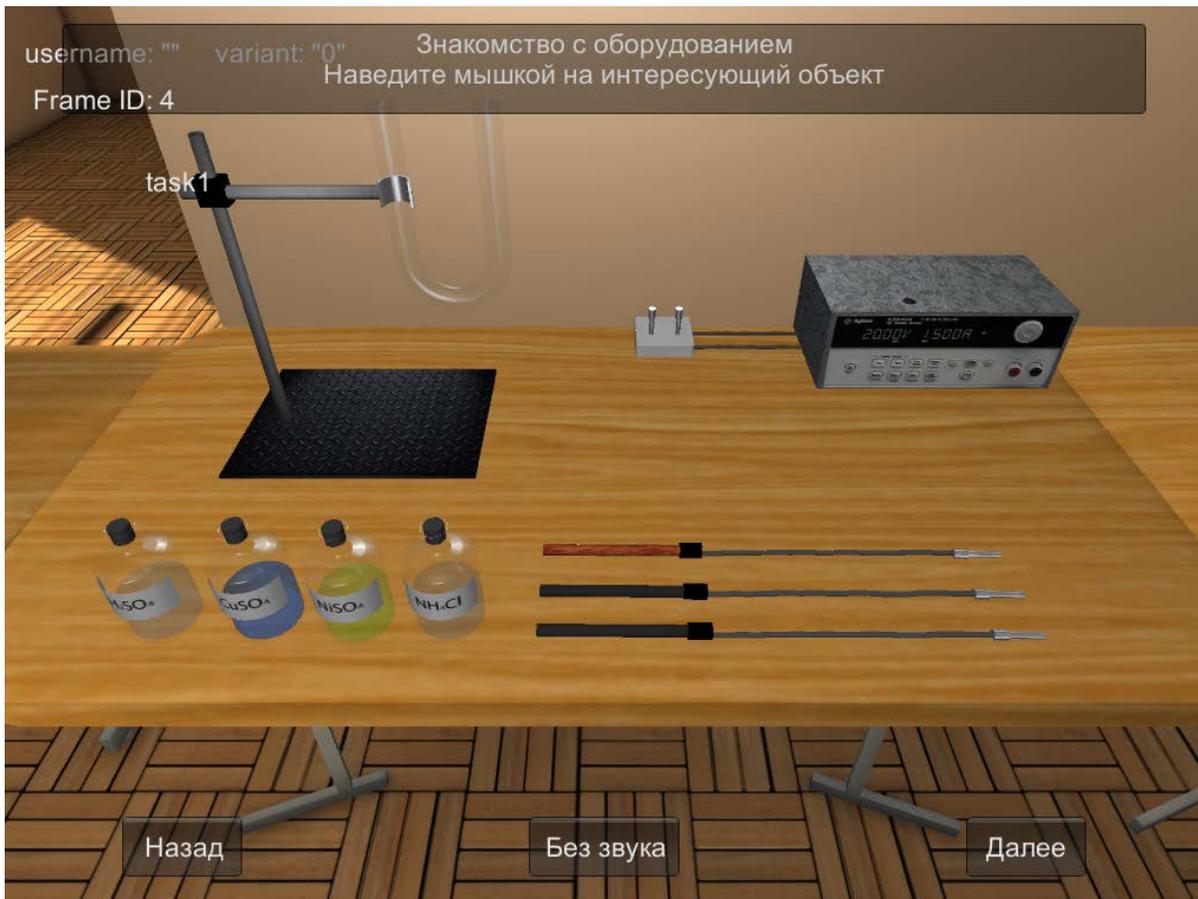
Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D



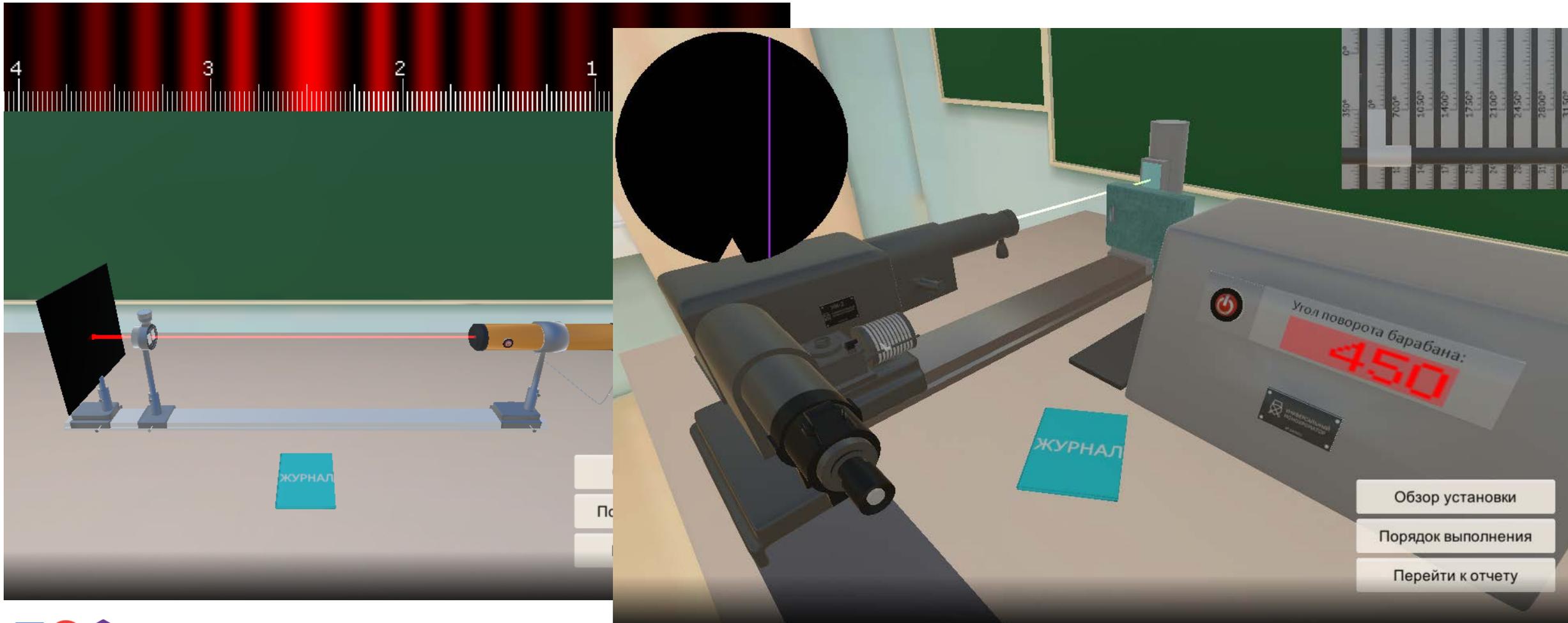
Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D



Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D



Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D

Журнал

Снять / Отметить все

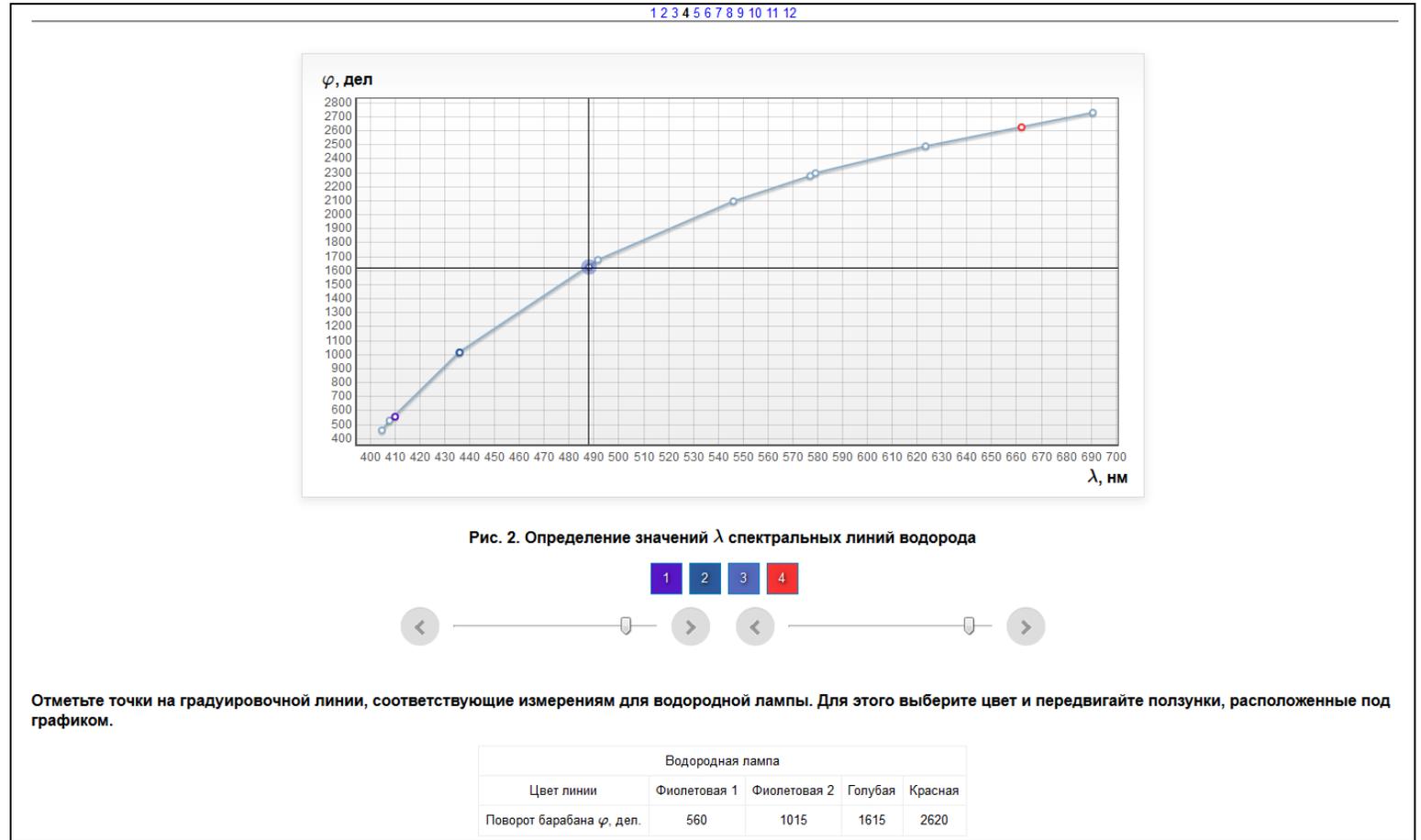
Измерение № 2: 25-09-2017 11:58:31
Тип лампы: Ртутная.
Цвет линии: Фиолетовая 2.
Поворот барабана: 530.

Измерение № 3: 25-09-2017 11:59:12
Тип лампы: Ртутная.
Цвет линии: Синяя.
Поворот барабана: 1018.

Измерение № 4: 25-09-2017 12:00:07
Тип лампы: Ртутная.
Цвет линии: Голубая.
Поворот барабана: 1678.

Измерение № 5: 25-09-2017 12:00:44

Запись **Удалить выбранные** **Закреть**



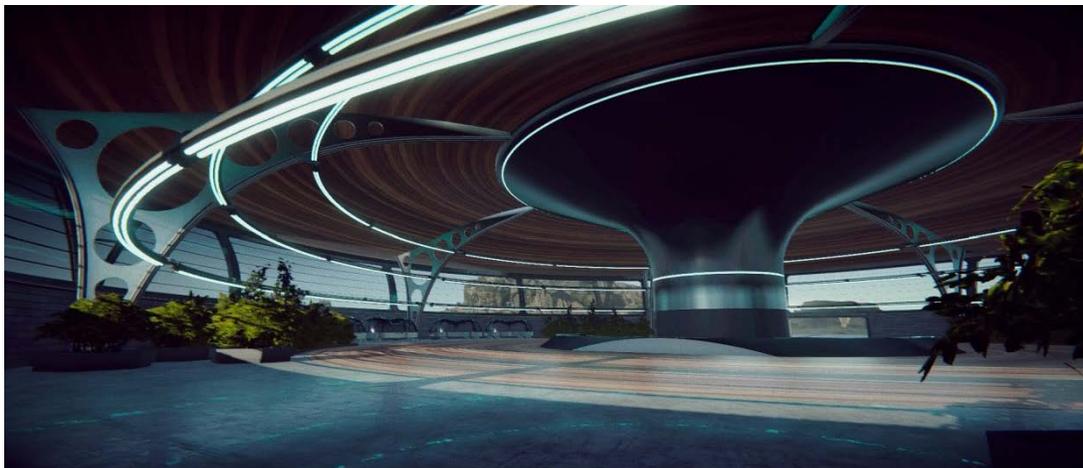
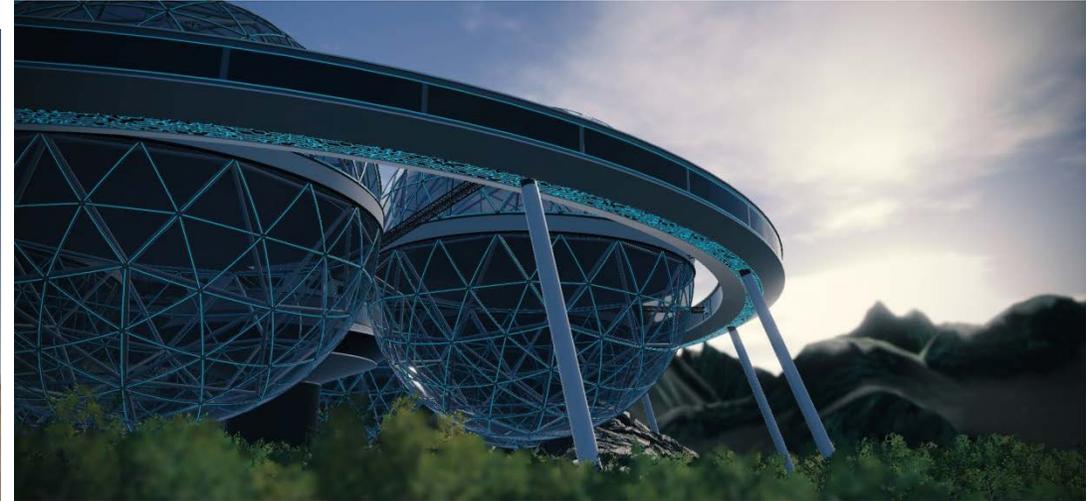
Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D



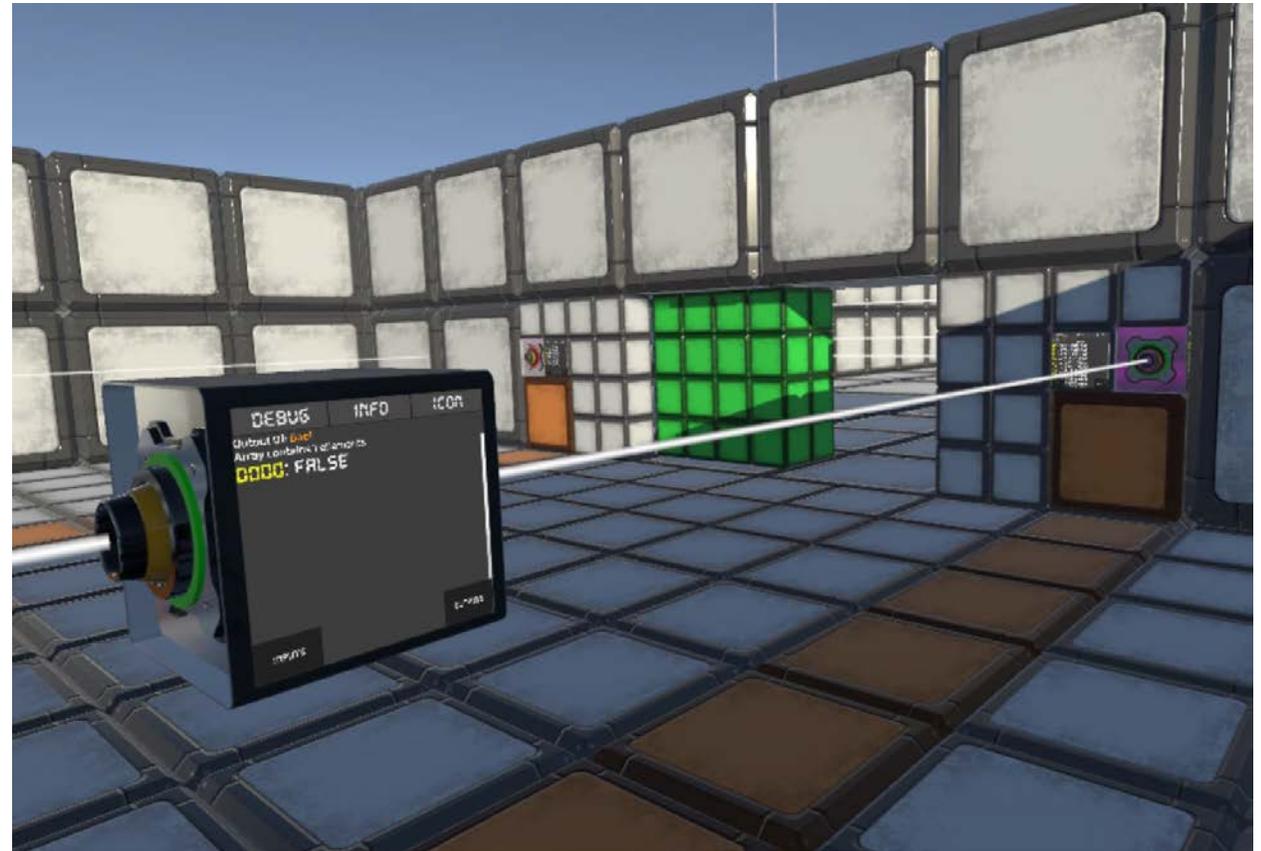
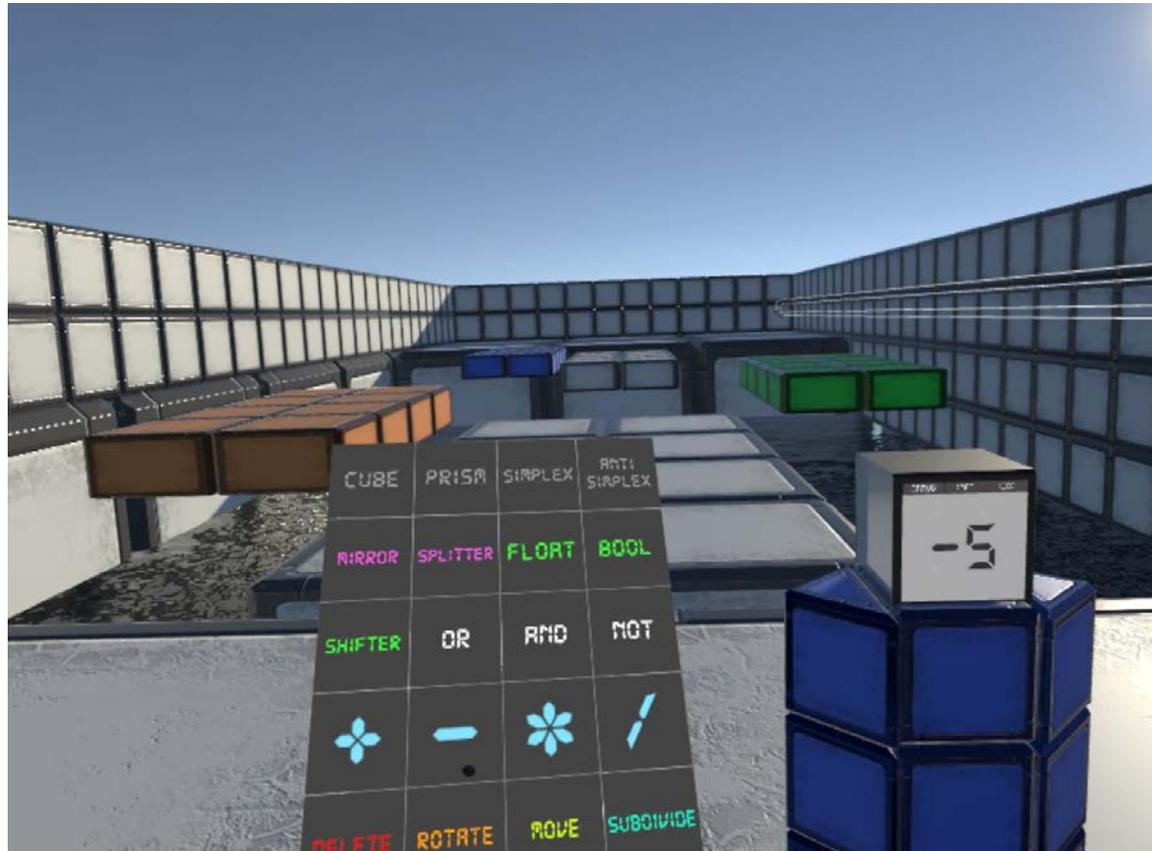
Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D+VR



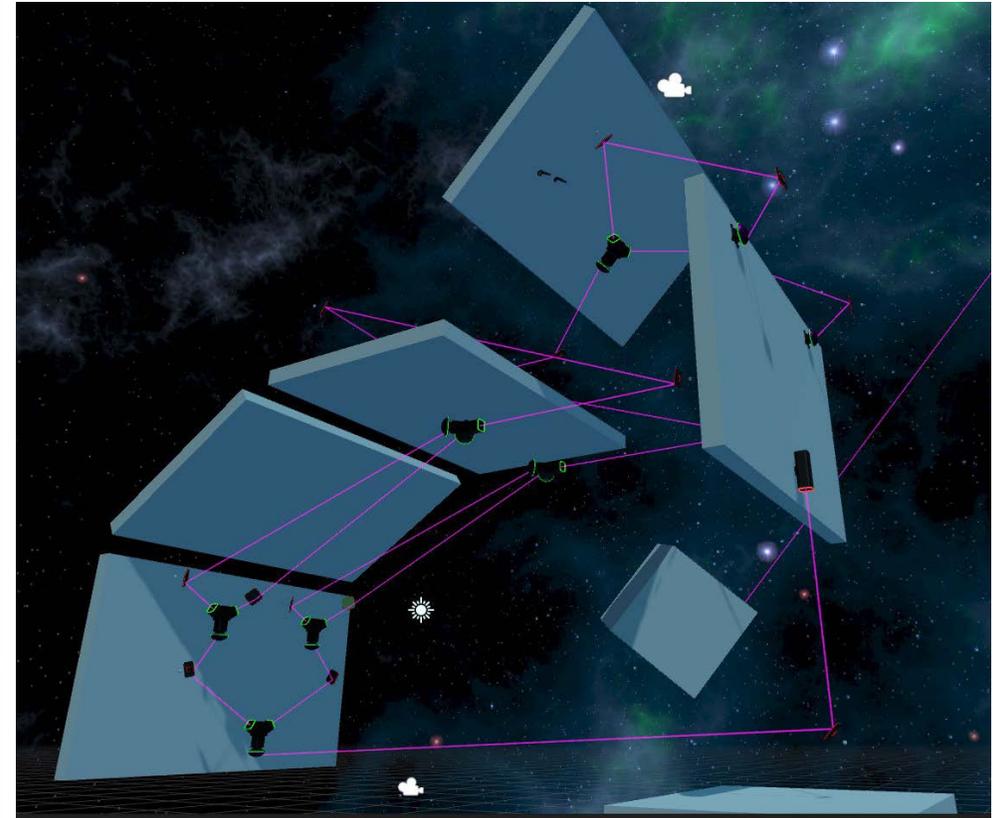
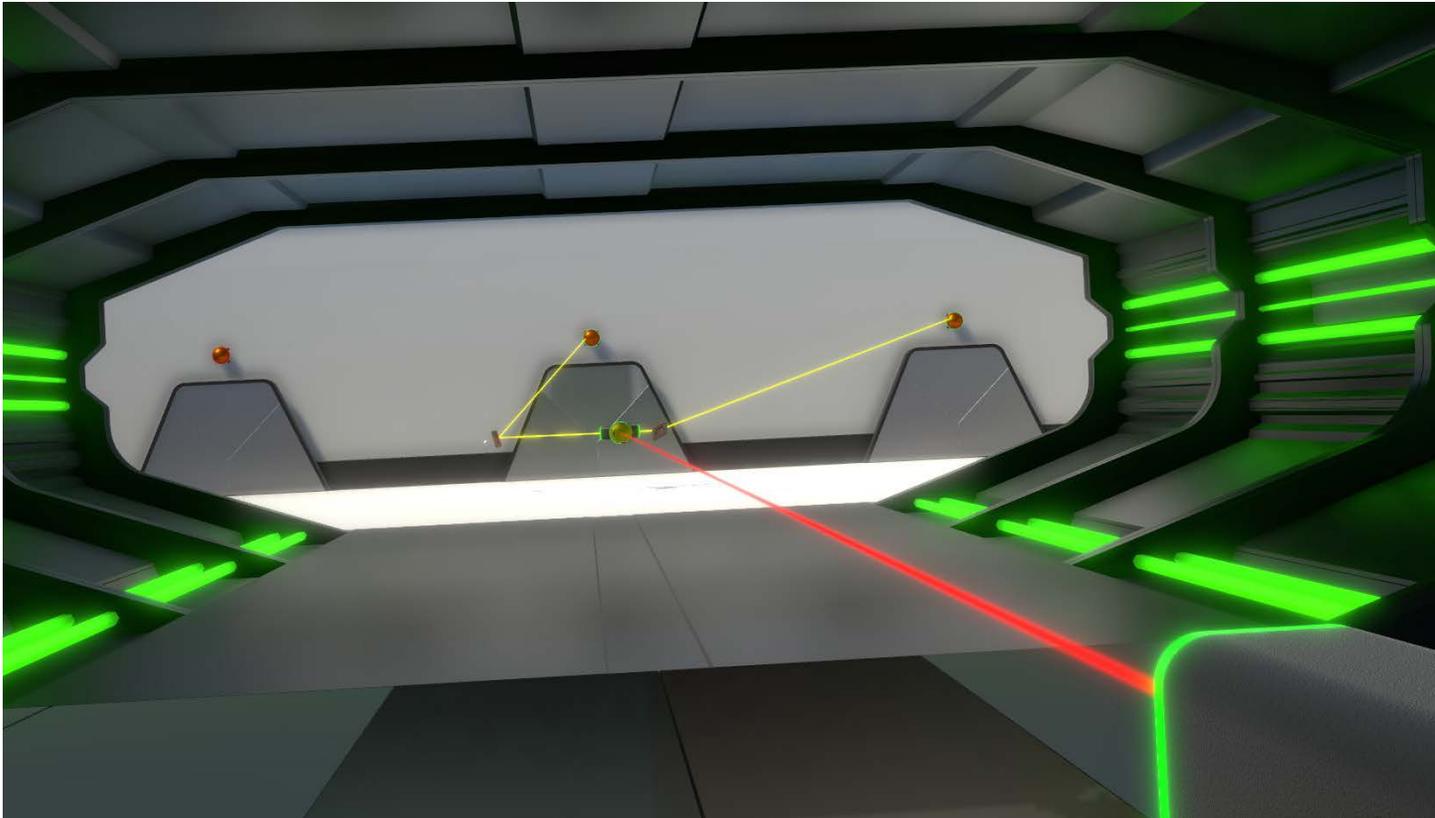
Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D+VR



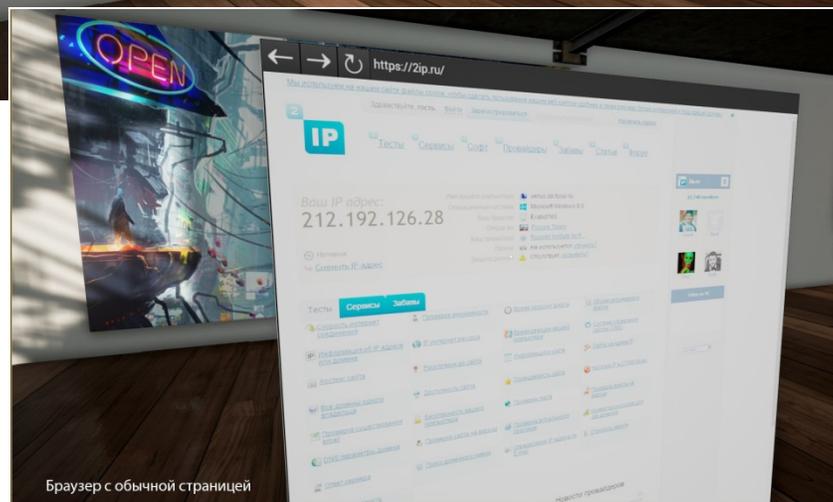
Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D+VR

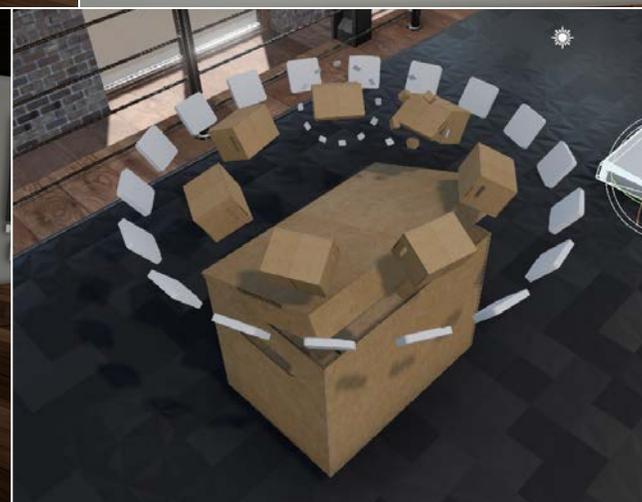


Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Формы представления: 3D+VR



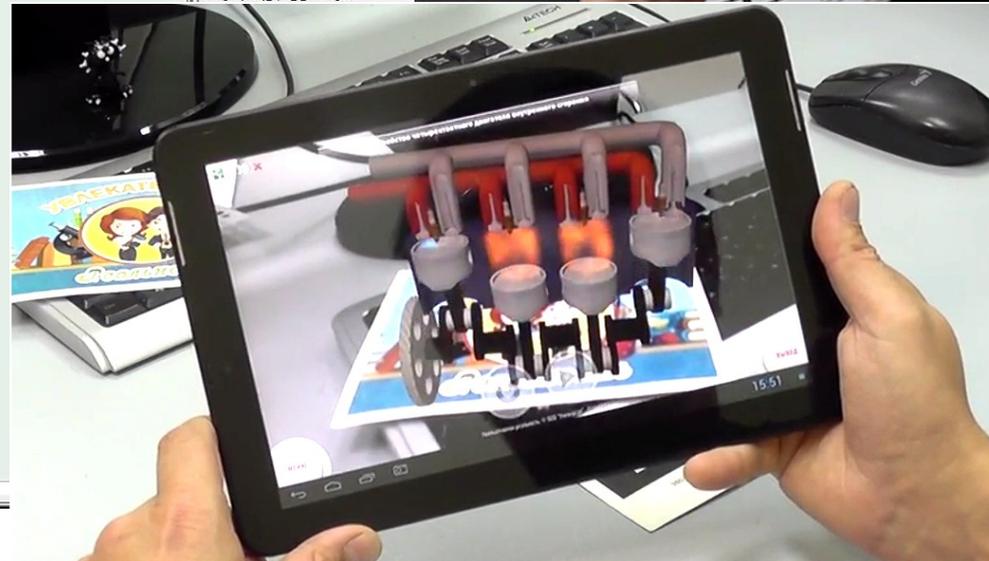
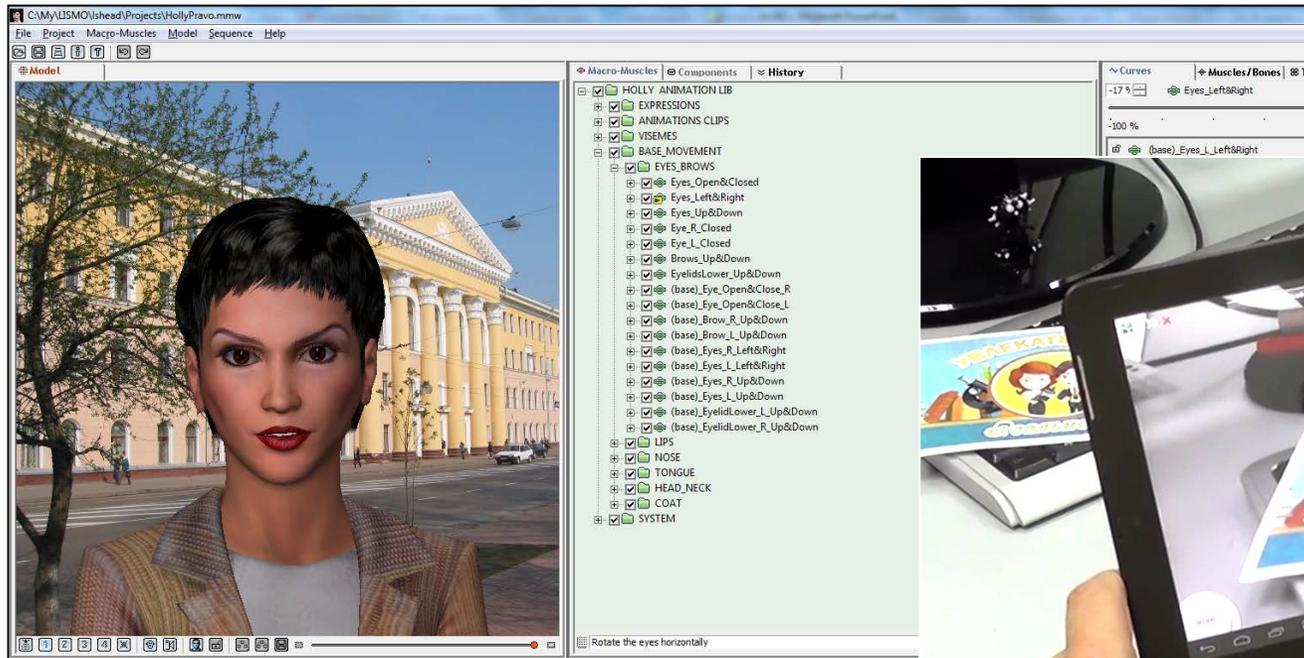
Браузер с обычной страницей

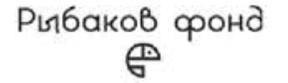


Современные технологии виртуальной реальности в инженерном образовании

Дальнейшие пути развития:

- Дополненная реальность;
- Виртуальный ассистент.





Международная конференция по новым образовательным технологиям
30 мая - 1 июня

Спасибо за внимание!

E-mail: rva@2i.tusur.ru

Романенко Владимир Васильевич

