

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ КУРС
«ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО
ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ»

Солахян Григорий Паргевич

20.03.2020

1 Классификация

Для начала необходимо изучить классификацию систем виртуальной реальности. Виртуальную реальность можно разделить на три вида систем:

- Виртуальная реальность;
- Дополненная реальность;
- Смешанная реальность.

1.1 Виртуальная реальность

Виртуальная реальность (Virtual reality, VR) – вся реальность создаётся либо разработчиком, либо программой. При помощи специальных устройств человек может полностью погрузиться в вымышленный мир.

Виртуальные объекты, созданные техническими средствами, могут влиять на человека через его ощущения: обоняние, чувство равновесия и положения в пространстве, осязание, зрение, вкус, слух.

Системами «виртуальной реальности» называются устройства, которые с большей степенью имитируют взаимодействие с виртуальной средой, чем простой компьютер.

Системы виртуальной реальности:

- Шлем виртуальной реальности;
- Перчатки виртуальной реальности;
- MotionParallax3D.

1.2 Дополненная реальность

Дополненная реальность (Augmented reality, AR) – это система виртуальной реальности, которая не изменяет привычного видения окружающего мира, а только дополняет его искусственно созданными элементами.

Человек, использующий систему дополненной реальности, будет видеть окружение через своеобразный «фильтр», который накладывает на реальный мир виртуальные объекты, создавая ощущение, будто эти объекты существуют в действительности.

Обычно для работы AR используют смартфон или планшет. Также есть вариант использования системы AR для рекламы в торговых центрах или на остановках. В таком случае в качестве экрана выступает «окно», за которым помимо обратной стороны показываются дополнительные объекты.

Работа дополненной реальности на смартфонах и планшетах основана на обработке информации из разных источников для определения реального положения в пространстве. В итоге, в соответствии с положением, система уже добавляет виртуальные объекты на экране.

1.3 Смешанная реальность

Смешанная реальность (Mixed reality, MR) – здесь происходит привязка искусственно созданных элементов к реальным, что увеличивает степень реалистичности.

Все типы реальности отличаются друг от друга степенью глубины

погружения. Уже понятно, что дополненная реальность – дополняет, а виртуальная – создаёт искусственную реальность полностью. Теперь нужно выяснить принципы работы смешанной реальности. Из названия системы можно сразу понять, что технология комбинированная, а комбинируются в ней как раз VR и AR.

Главная идея технологии заключается в создании наиболее качественных и реалистичных объектов так, чтобы человек с трудом смог отличить их от реальных. Система MR попросту добавляет в наш реальный мир искусственные объекты, которые не будут отличаться от реальных. Если сравнивать MR с AR, то дополненная реальность выдаст лишь визуализируемую информацию и объект станет явно выделяться на фоне остального окружения, а вот гибридная будет стремиться сделать такой объект максимально реалистичным.

Главным недостатком такой системы является её высокий уровень ресурсозатратности.

2 Примеры виртуальных лабораторий

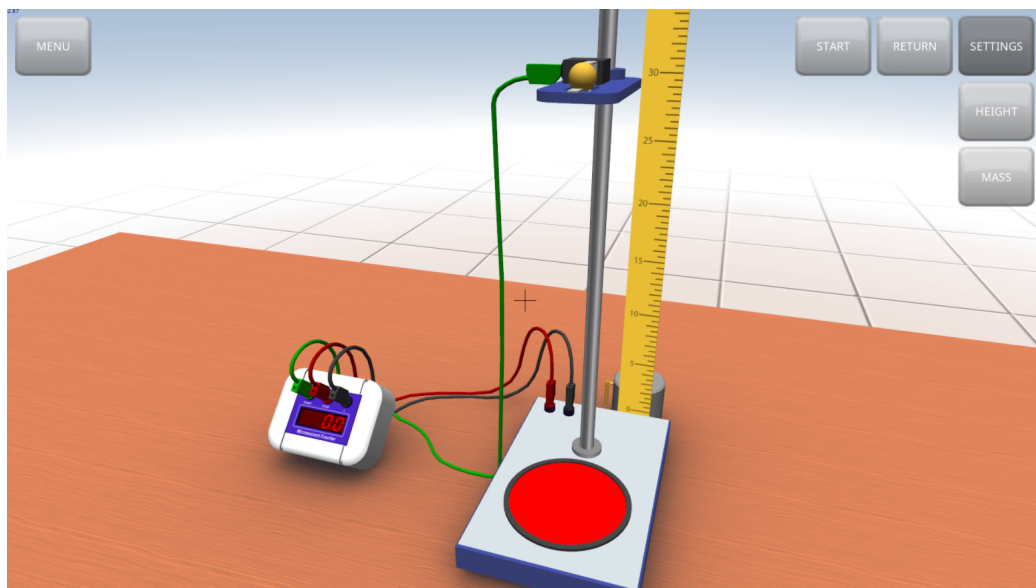


Рис. 1: Лабораторная установка для изучения свободного падения тела:

1) Счётчик, 2) Механизм выпуска, 3) Линейка, 4) Место падения

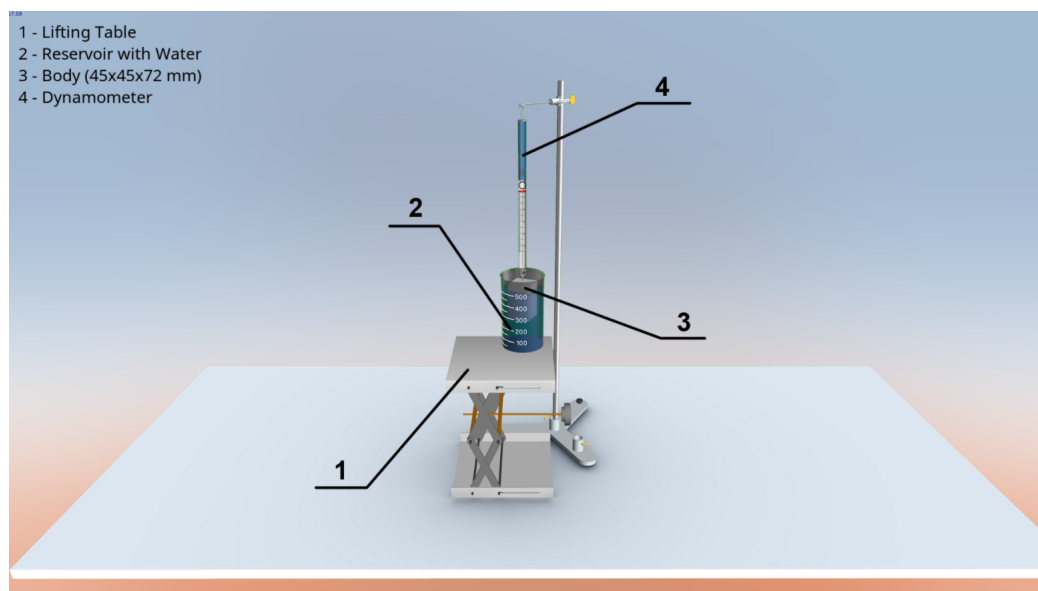


Рис. 2: Лабораторная установка для изучения закона Архимеда: 1) Подъёмный стол, 2) Резервуар с водой, 3) Тело (45x45x75 мм), 4) Динамометр

Формула закона Архимеда:

$$F_a = \rho g V,$$

где ρ - плотность жидкости, g - ускорение свободного падения, V - объём погруженной части тела в жидкость

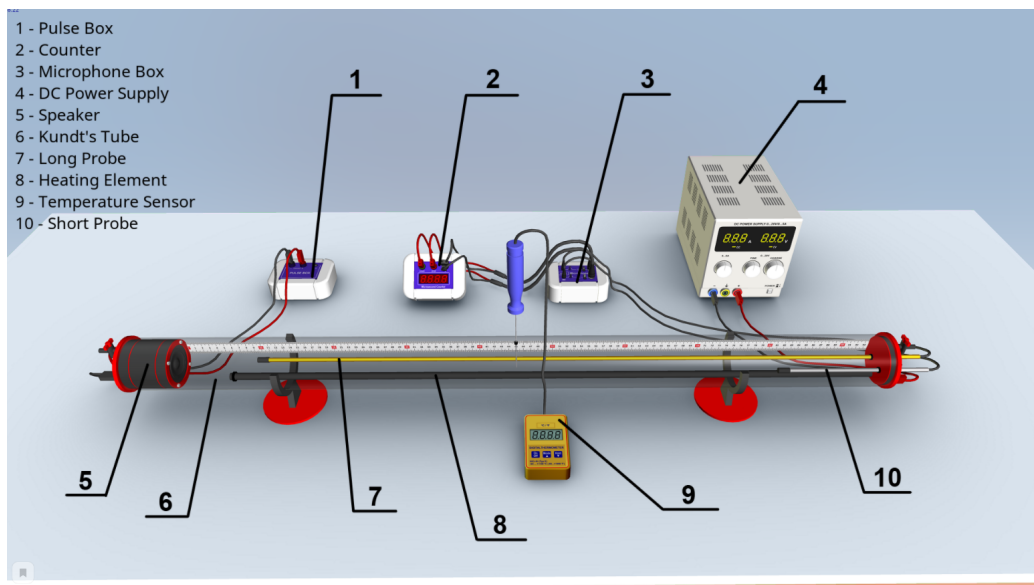


Рис. 3: Лабораторная установка для измерения скорости звука в воздухе: 1) Импульсная установка, 2) Счётчик, 3) Микрофон, 4) Источник постоянного тока, 5) Динамик, 6) Трубка Кундта, 7) Длинный зонд, 8) Нагревательный элемент, 9) Датчик температуры, 10) Короткий зонд

Содержание

1	Классификация	2
1.1	Виртуальная реальность	2
1.2	Дополненная реальность	3
1.3	Смешанная реальность	3
2	Примеры виртуальных лабораторий	5