

УДК 004.915

Инж.-програм. лаборатории ИТОЭУИ и ДО БГТУ Е. С. Сахонь  
 Науч. рук. доц. кафедры Н. Н. Гури  
 (кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

## ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Программный комплекс виртуальных лабораторных работ для дистанционного обучения по дисциплине «Физика» выполнен с помощью межплатформенной среды разработки Unity и языка программирования C#. Каждая виртуальная лабораторная работа комплекса основана на материалах «Лабораторного практикума», изданного в учреждении образования «Белорусский Государственный Технологический Университет».

Экспорт приложения осуществлен под веб-ресурсы, поэтому были поставлены следующие задачи при создании интерфейса для выполнения лабораторной работы:

- проектирование UX интерфейса, то есть пользовательского процесса поведения в ходе выполнения заданий, его последовательность действий;
- разработка UI, то есть дизайна удобного и простого пользовательского интерфейса;
- разработка макета сайта для дальнейшего размещения установки;
- верстка сайта для дистанционного выполнения лабораторных работ.

Выполнение виртуальной лабораторной работы происходит аналогично действиям студента, осуществляемым при выполнении реальной лабораторной работы на занятии с преподавателем.

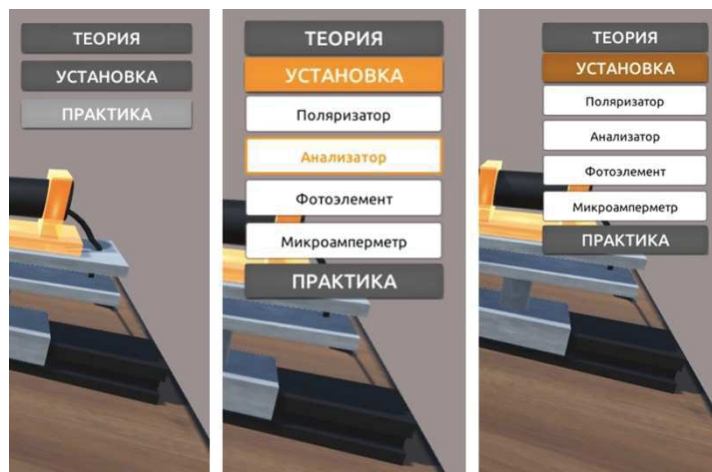


Рисунок 1 – Отображение состояний кнопок

При разработке главного меню выдели три главных раздела: теория, установка и практика, в соответствии с которыми были сделаны необходимые кнопки (рисунок 1). Для того, чтобы кнопки всегда находились в правом верхнем углу экрана вне зависимости от его разрешения, главному контейнеру, содержащему меню, была добавлена соответствующая точка привязки. Данные кнопки имеют четыре разных состояния (покоя, наведения, нажатия и недоступности), в соответствии с которыми и был разработан их дизайн.

При выполнении лабораторной работы первую очередь пользователю предлагается ознакомиться с теорией, для этой цели служит интуитивно понятный интерфейс, на котором пользователь выбирает необходимый ему вопрос и читает краткую теорию к нему. Просмотр полной версии теоретического материала осуществляется на веб-ресурсе.

Вторым пунктом для выполнения лабораторной работы является ознакомление с установкой. Для того, чтобы узнать, как называется какая-либо часть установки, необходимо навести курсор на ее название в описании и тогда название этого элемента подсветится в описании, а на самой установке подсветится соответствующий элемент (рисунок 2).



Рисунок 2 – Ознакомление с установкой

Следующим и основным элементом для выполнения лабораторной работы является прохождение раздела «Практика». В данном разделе в нижней части экрана последовательно выводятся сообщения, которые отображают текущее задание для пользователя, соответствующее этапам хода работы лабораторной работы.

В ходе выполнения снятые измерения с установки записываются в нужные столбцы таблицы автоматически, по нажатию кнопки «Записать значение». После осуществления всех необходимых заданий из раздела «Практика» выводится соответствующее сообщение о завершении лабораторной работы.

Третий блок содержит в себе симулятор, в котором можно выполнить лабораторную работу дистанционно (рисунок 3). В нём полностью аналогичный порядок выполнения работы и обработка результатов измерений книжному варианту.

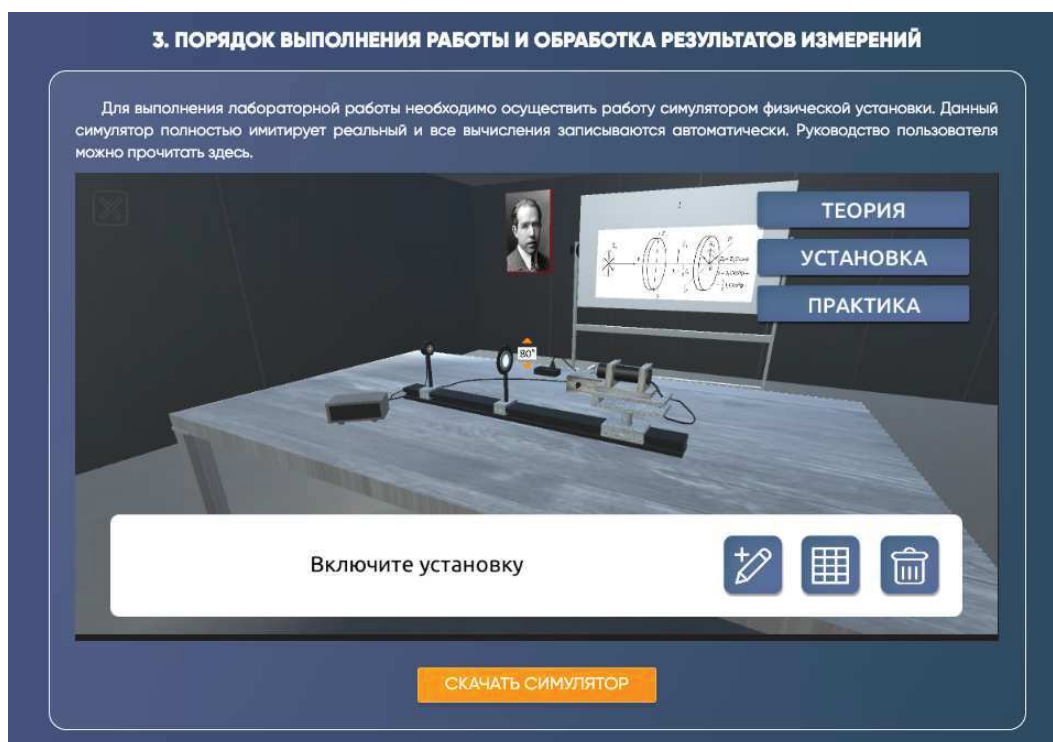


Рисунок 3 – Блок с симулятором на сайте

Для создания макета сайта и обработки изображений, которые находятся на сайте, использовался многофункциональный графический редактор Adobe Photoshop. Сайт написан благодаря технологиям HTML, CSS, Bootstrap и JS.HTML. Для публикации 3D-моделей использовалась программная библиотека WebGL.

Веб-сайт разработан для получения информации о созданном приложении, он функционирует как полноценный веб-ресурс.

Таким образом, разработанный сайт дает возможность быстро и удобно получить всю необходимую информацию о лабораторной работе, провести измерения и закрепить полученные навыки.