

Краткое руководство по эксплуатации программного обеспечения  
«Виртуальная лаборатория общей физики»

## **Общее описание программного продукта**

Программный продукт предназначен для имитационного выполнения лабораторных работ по основным разделам курса общей физики для студентов высших и средне-специальных учебных заведений. Виртуальная лаборатория охватывает основные темы из курса общей физики: механика, молекулярная физика, электричество, колебания и волны, оптика, физика атома. Общее количество выполняемых лабораторных работ: 22. Программа включает встроенное методическое пособие в формате HTML-документа. Графический интерфейс пользователя программы реализован на русском языке.

Минимальные системные требования к вычислительному устройству:

- тактовая частота центрального процессора: не менее 1 ГГц;
- объем оперативной памяти: не менее 512 Мб;
- разрешение экрана: не менее 1024x768x32;
- стандартная клавиатура и компьютерная мышь.

### **Основные элементы графического интерфейса пользователя**

Графический интерфейс пользователя программы реализован по принципу многодокументного интерфейса (MDI). Основным элементом главного (родительского) окна программы является меню, расположенное в верхней части окна (рис. 1). Первые 6 элементов меню соответствуют названиям тематических разделов – «механика», «молекулярная физика», «электричество», «колебания и волны», «оптика», «физика атома». В каждом из разделов представлены лабораторные работы, доступ к которым осуществляется путём разворачивания элемента меню с последующим кликом по номеру лабораторной работы левой кнопкой мыши (рис. 2).

Элемент меню «Методика» предназначен для перехода к встроенному методическому пособию. В правой части строки меню присутствуют элементы

«Выход», а также «ЛИЦЕНЗИЯ», используемые для завершения работы программы, а также для активации лицензии, соответственно.

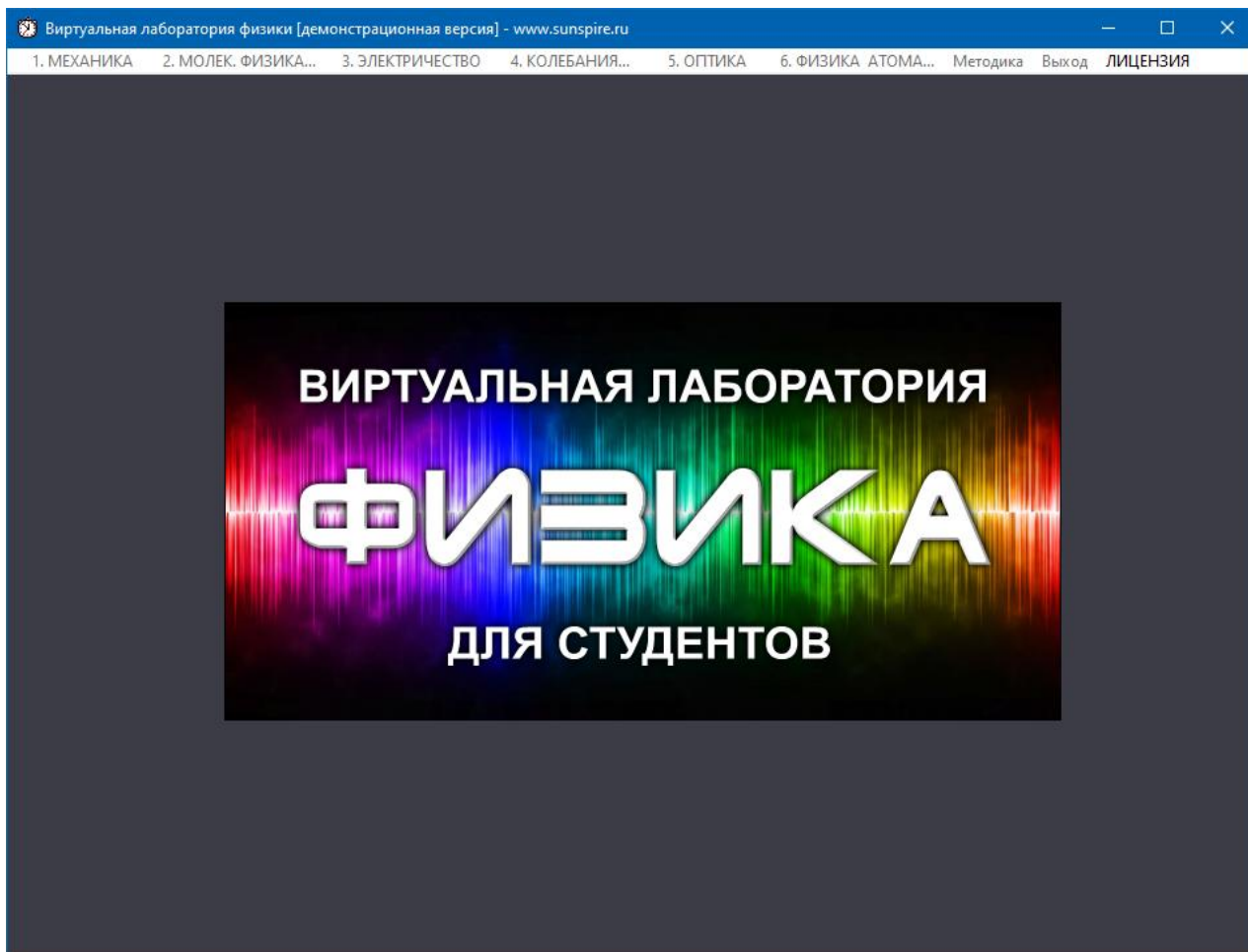


Рисунок 1 – Главное окно программы

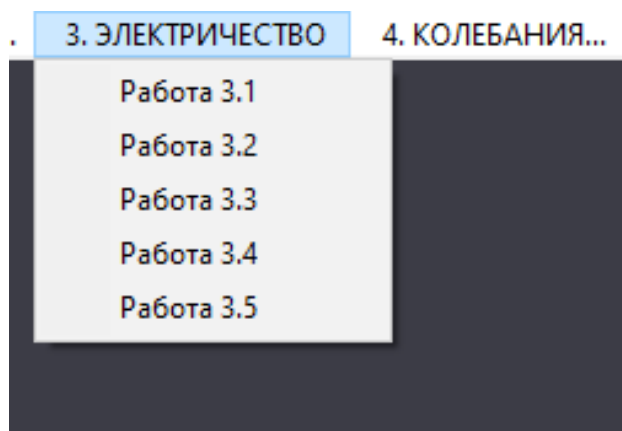


Рисунок 2 – Меню выбора лабораторных работ в развёрнутом состоянии

Все учебные модули, включая встроенное методическое пособие по выполнению лабораторных работ, открываются в дочерних окнах внутри главного окна программы.

Методическое пособие реализовано в формате электронного HTML-документа с возможностью адаптивного форматирования текста в зависимости от размеров окна (рис. 3).

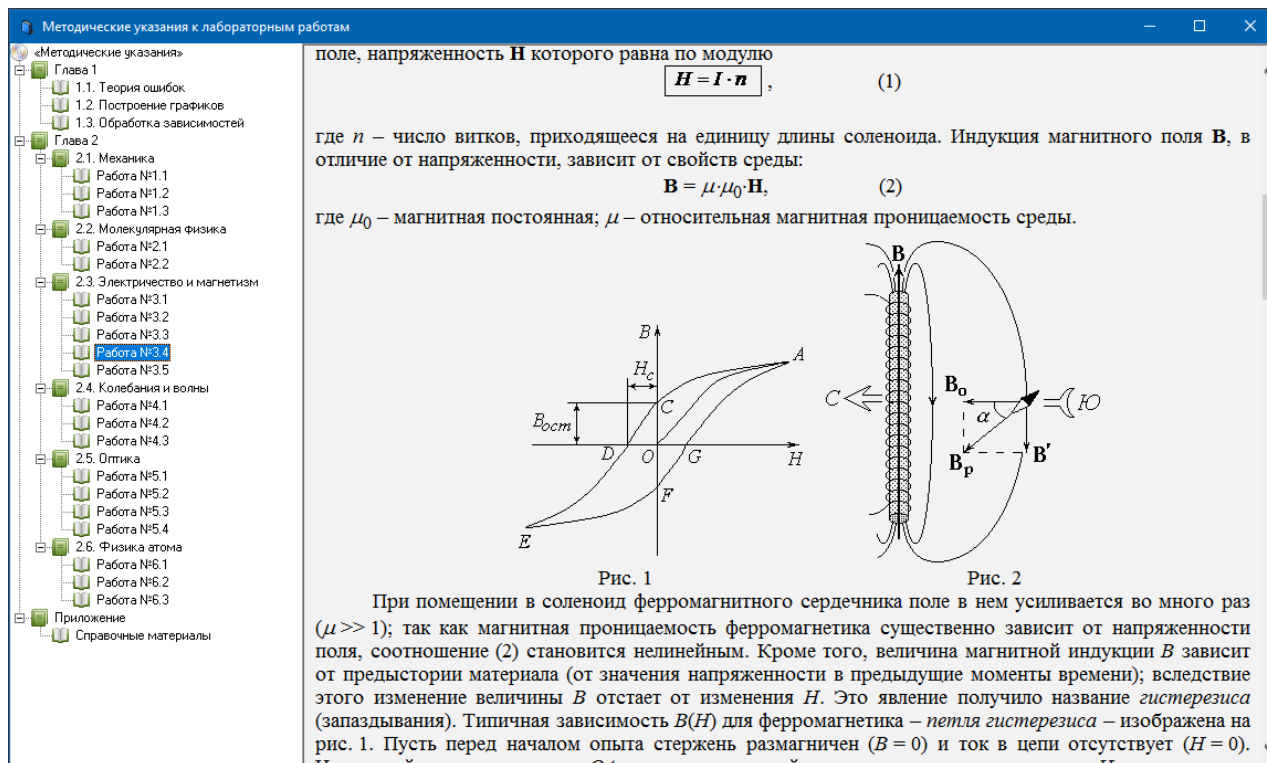


Рисунок 3 – Окно встроенного методического пособия по выполнению лабораторных работ

В левой части окна представлена древовидная структура разделов методического пособия. Выбор раздела осуществляется кликом левой кнопки мыши. В правой части окна представлен HTML-документ с текстовой и графической информацией по теме раздела.

В методическом пособии описываются теоретическая составляющая физического эксперимента, а также методы проведения эксперимента и

обработки экспериментальных данных с применением математической статистики.

### **Общие принципы выполнения виртуальных лабораторных работ**

При запуске каждой лабораторной работы программа предлагает выбрать вариант исходных данных (рис. 4). От выбранного варианта исходных данных зависят начальные условия проведения эксперимента. Различные варианты целесообразно использовать при групповом обучении студентов в классе. Для подтверждения выбора варианта необходимо нажать на кнопку «ОК».

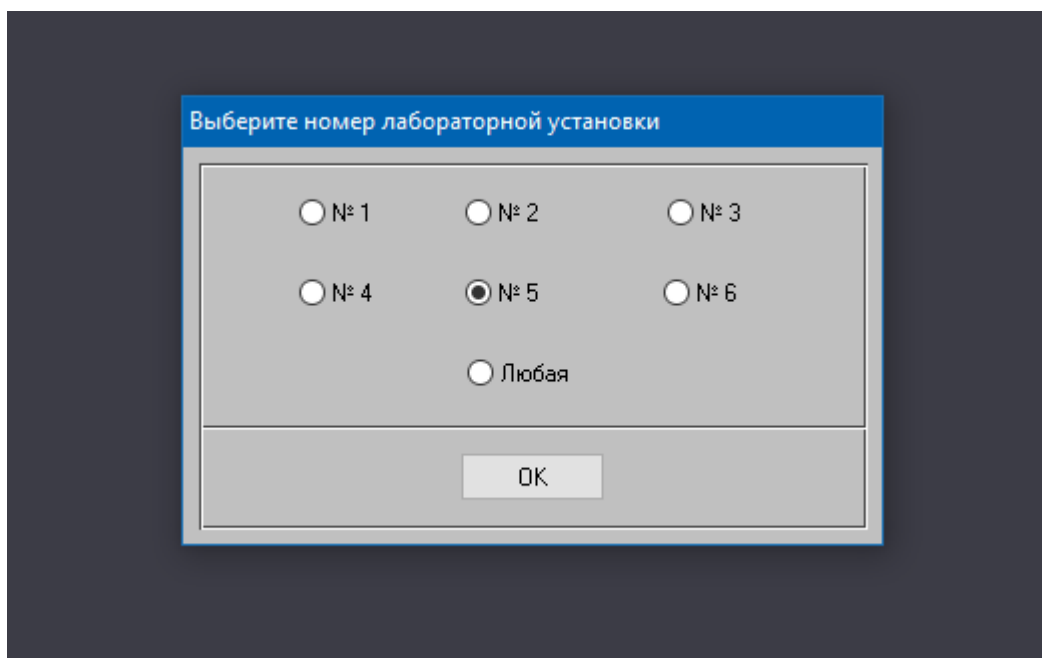


Рисунок 4 – Окно выбора варианта исходных данных лабораторной работы

Окно каждой лабораторной работы содержит различные элементы управления (кнопки, переключатели, слайдеры и т.д.) в зависимости от содержания эксперимента, а также графическую модель лабораторной установки/стенда (рис. 5).

В основу всех виртуальных лабораторных работ заложен единый принцип взаимодействия.

Вначале пользователь задаёт определенные параметры эксперимента, далее (при необходимости) имитируется выполнение физического процесса во времени, после чего производится регистрация показаний измерительных приборов.

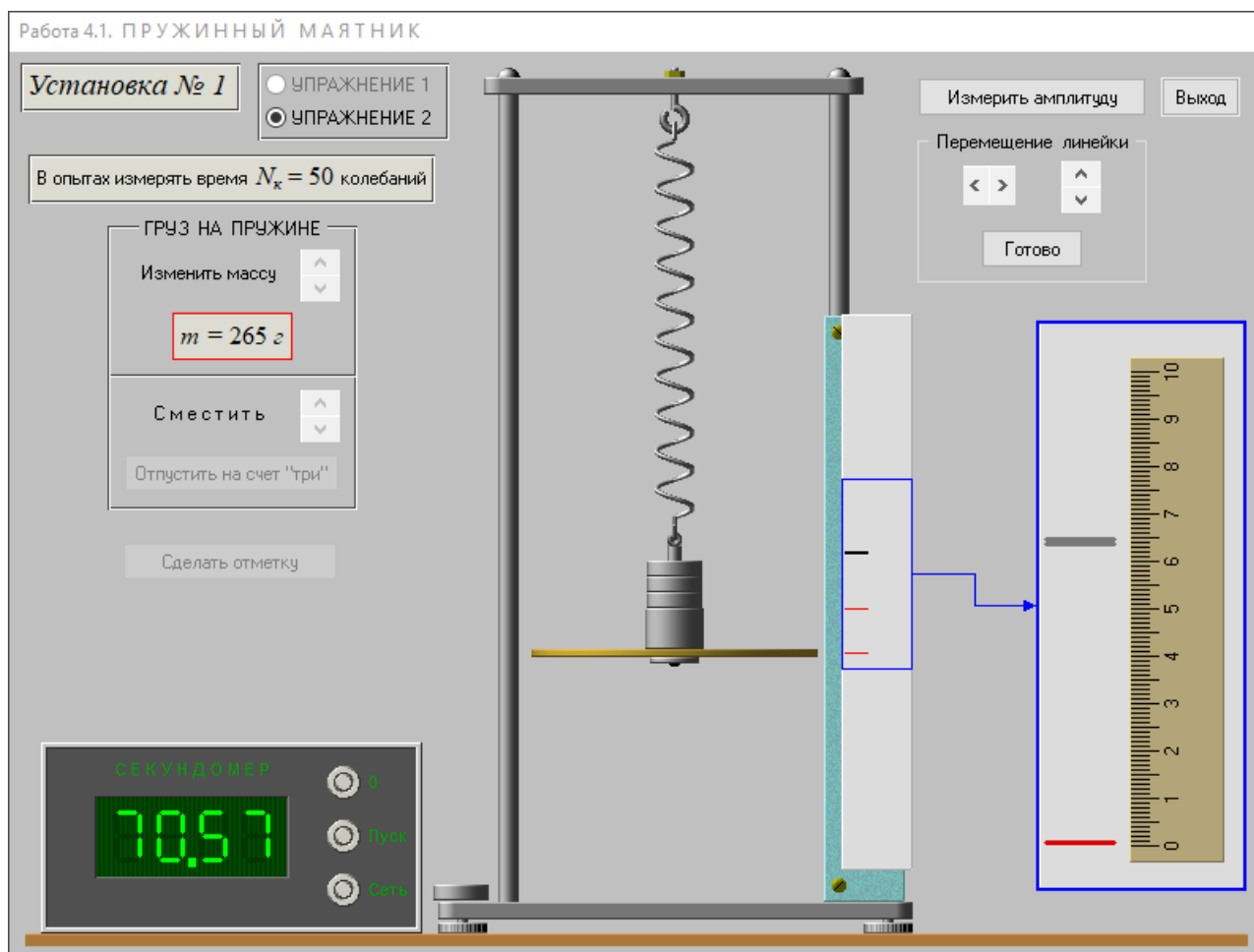


Рисунок 5 – Пример окна лабораторной работы

Запись экспериментальных данных рекомендуется выполнять в табличном виде в соответствии с методическим пособием к лабораторным работам. Экспериментальные данные обрабатываются с применением методов математической статистики (глава 1 методического пособия).

## Ссылки на дополнительные информационные ресурсы

Официальные веб-сайт:

<https://sunspire.site/ru/products/general-physics/>

Сообщество в социальной сети «ВКонтакте»:

<https://vk.com/cncsimulator>