

СИМУЛЯТОР ФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИЗ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ

Преимущества цифрового обучения: доступность, экономическая эффективность, предоставление персонализированного опыта обучения, удобство проведения

Цель работы: разработка приложения для исследования физических закономерностей тех или иных процессов в интерактивной форме.

Объект работы: физические модели

Предмет работы: разработка графического интерфейса и программного кода

Область применения: образовательные учреждения

Результат: разработанное приложение на Java с возможностью добавления новых моделей

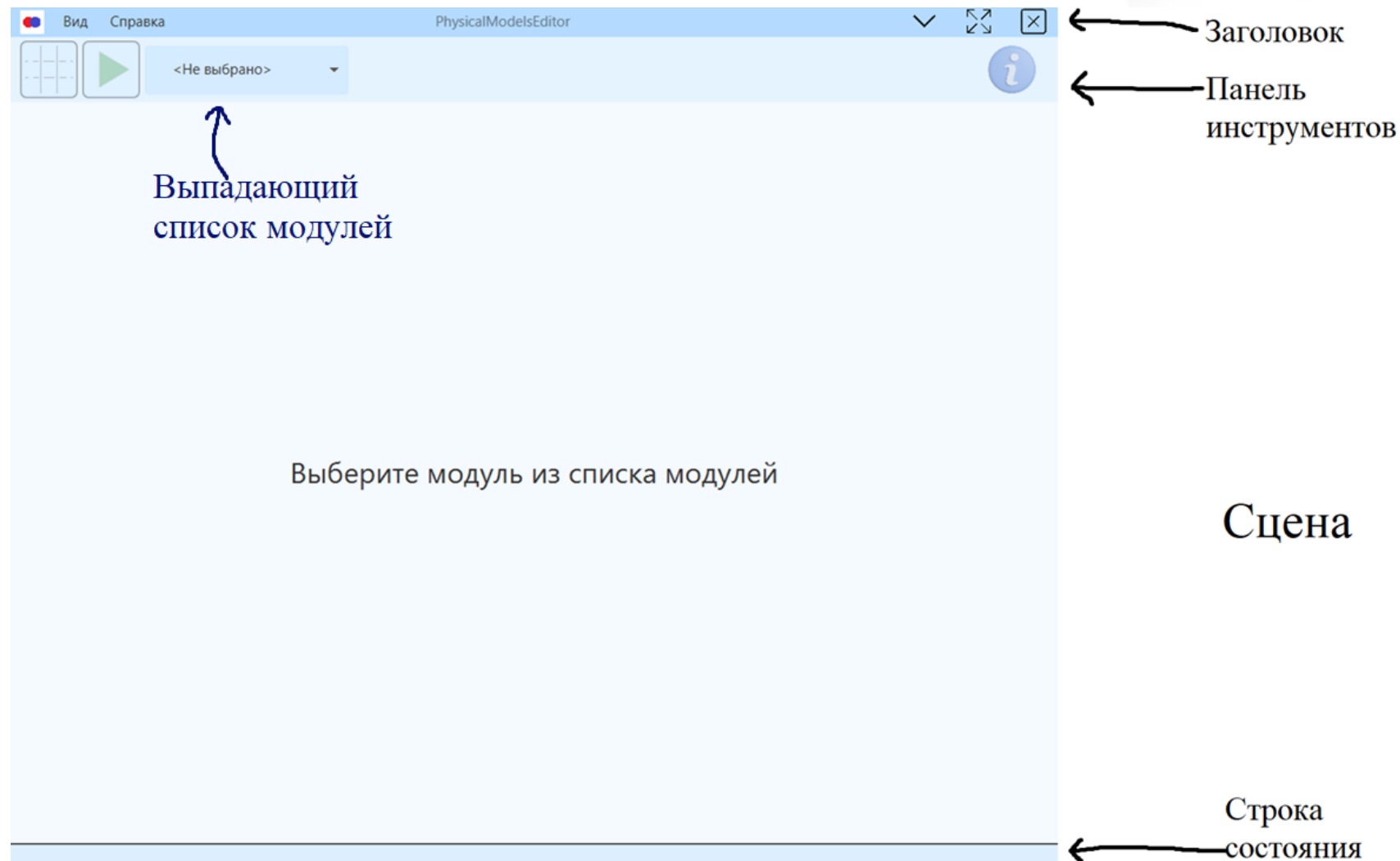
ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ

| Функциональные характеристики | Требования к дизайну | Технические требования |
|--|--|---|
| Расширяемость функционала | Единая цветовая палитра | Windows 10 |
| Взаимодействие с конфигурационным файлом | Структура пользовательского интерфейса | Java 17 |
| Парсинг html- кода из файла | Разметочная сетка | Процессор: Intel Core i3 1115G4 и выше |
| | | RAM: 8 Гб Свободное место на диске: 1 Гб |

СУЩЕСТВУЮЩИЕ СПОСОБЫ ЦИФРОВОГО ОБУЧЕНИЯ

| |  Видеоролики |  Сторонние программы | Разработанное приложение |
|---------------------------------------|--|---|--------------------------|
| Обучаемость | + | + | + |
| Интерактивность | - | + | + |
| Невысокая стоимость создания контента | - | - | + |
| Простота разработки | - | - | + |
| Открытый исходный код | Отсутствует | - | + |

ИНТЕРФЕЙС ПРИЛОЖЕНИЯ



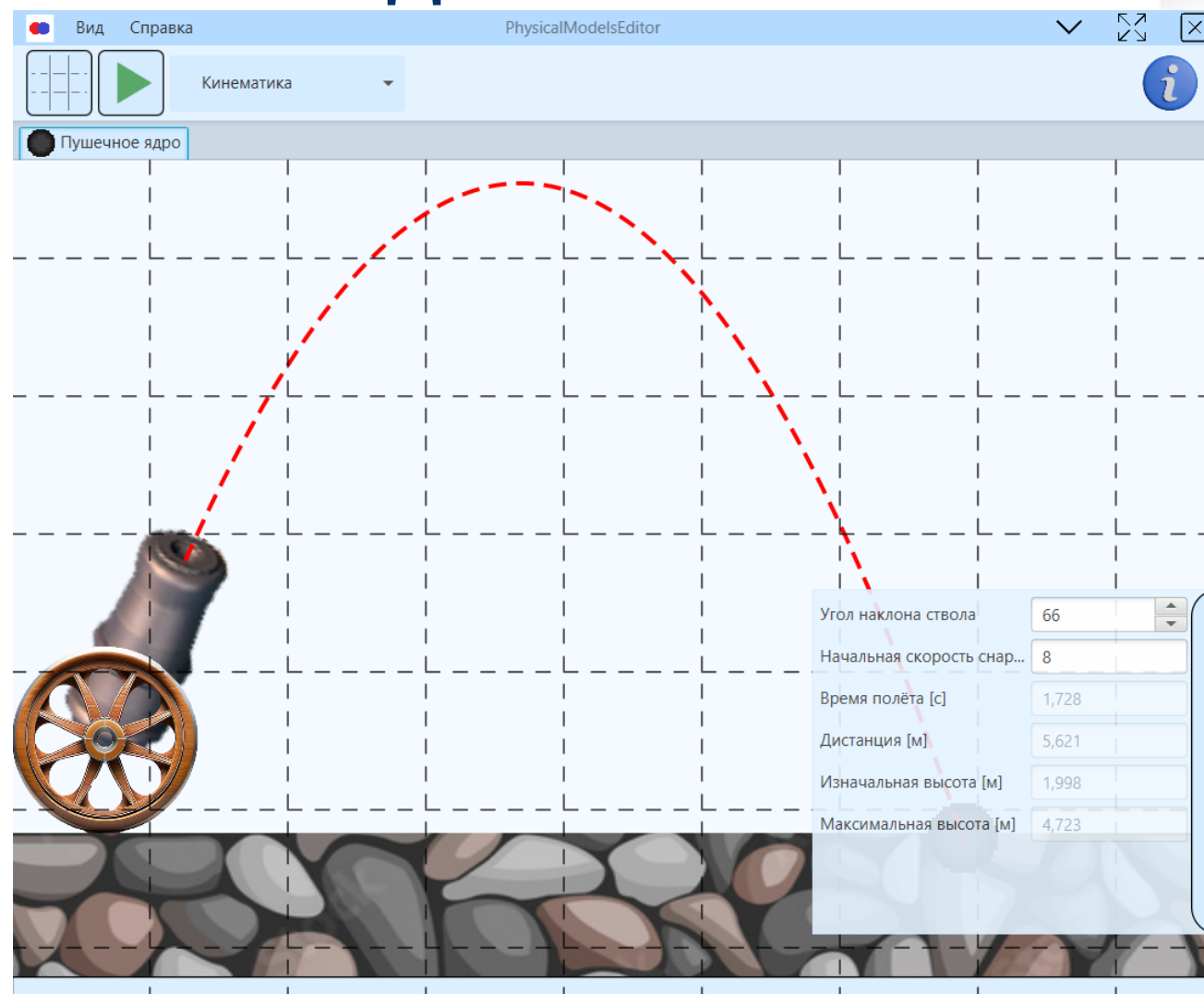
```
graph BT; modules --> CF[Конфигурационный файл]; models --> CF; PD[programDescription] --> CF;
```

The diagram illustrates the relationship between three components and a central configuration file. At the top is a box labeled "Конфигурационный файл" (Configuration file). Below it are three boxes: "modules" on the left, "models" in the center, and "programDescription" on the right. Arrows point from each of these three boxes up to the "Конфигурационный файл" box, indicating that all three components contribute to or are defined by the configuration file.

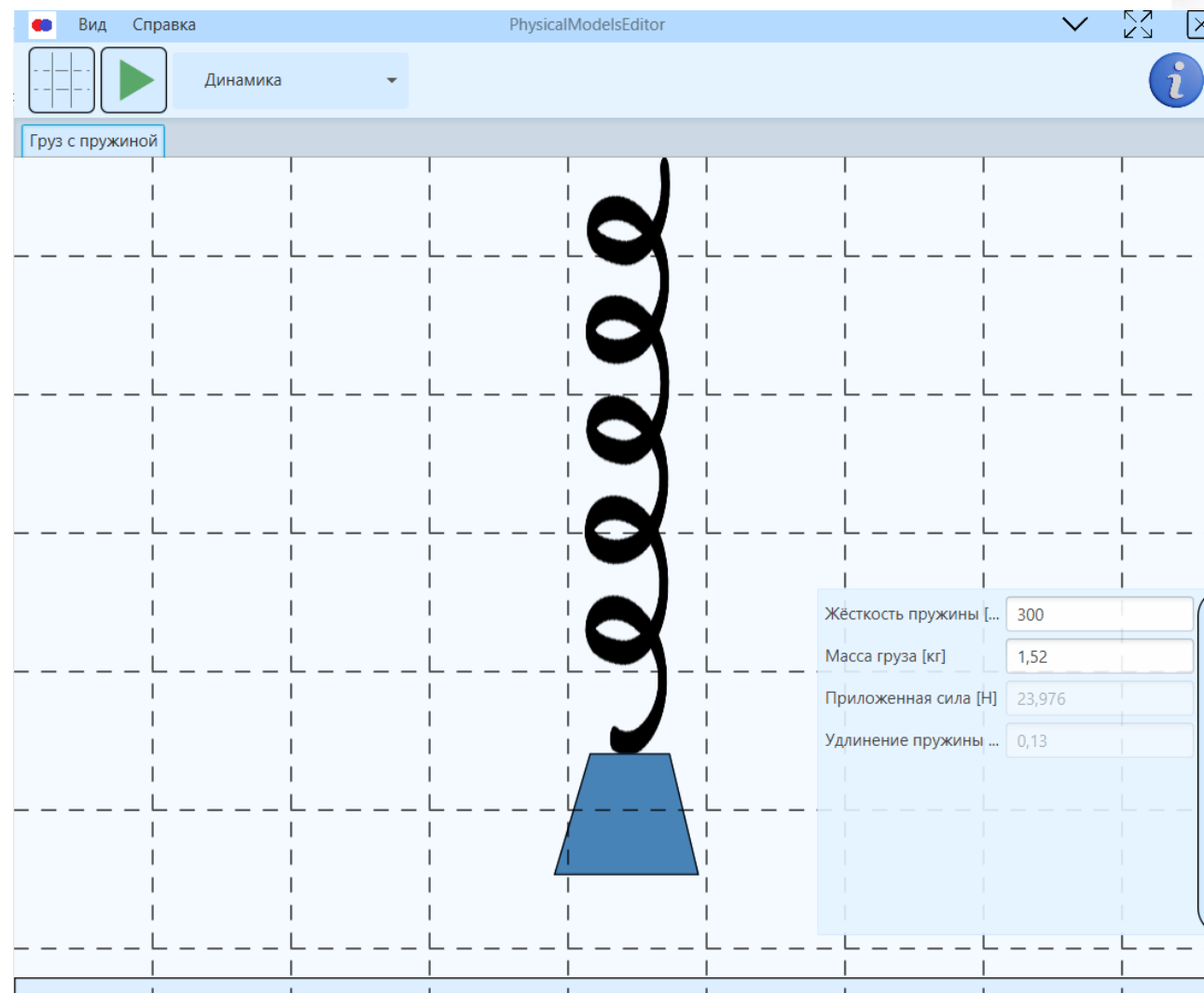
- modelName
- modelDescription
- modelFilePath
- iconPath*
- isGridNeeded*

5

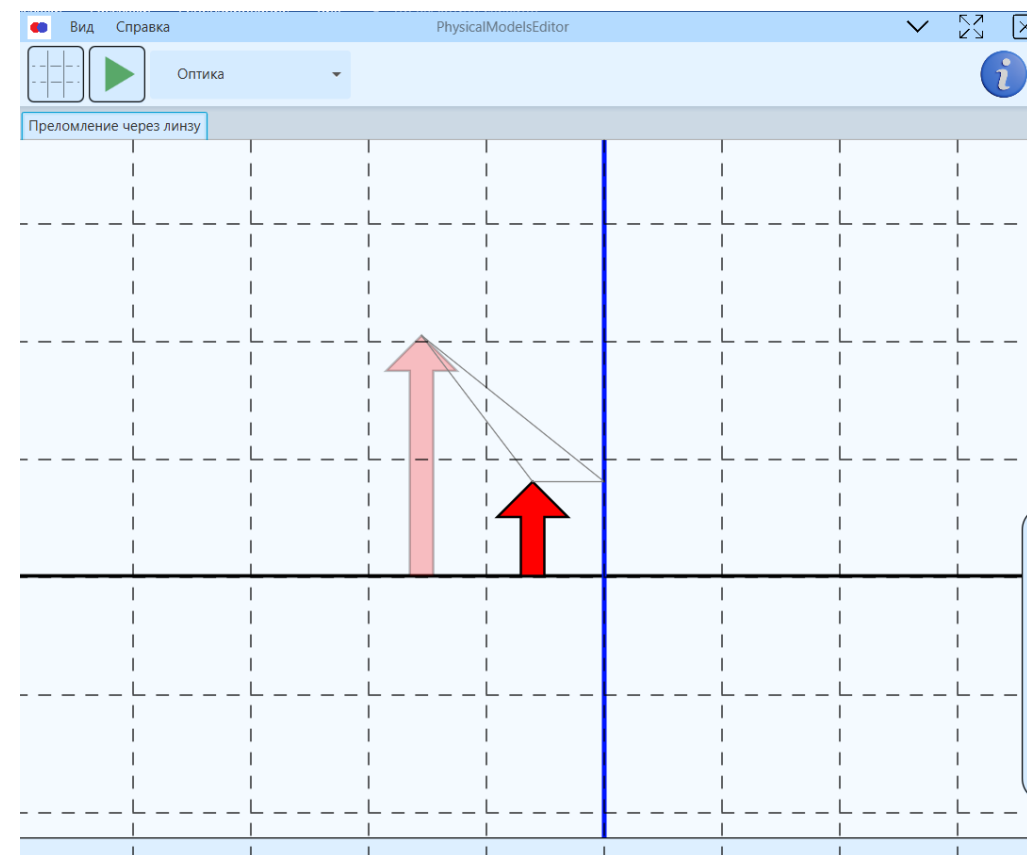
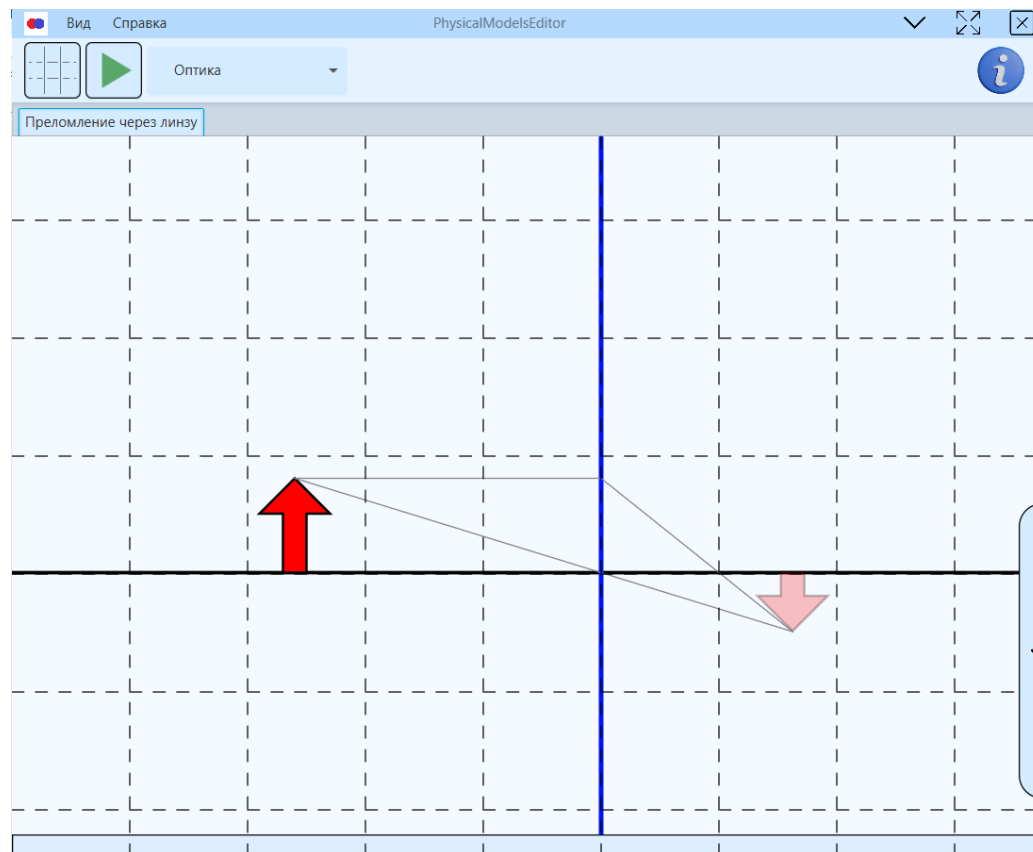
МОДЕЛЬ "ПУШЕЧНОЕ ЯДРО"



МОДЕЛЬ "ГРУЗ С ПРУЖИНОЙ"



МОДЕЛЬ "ПРЕЛОМЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ЛИНЗУ"



ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ВЫВОДЫ

В ходе выполнения ВКР было разработано приложение для симуляции физических моделей.

- Достаточно небольшое количество человек и вычислительных ресурсов.
- Приложение получилось с открытым исходным и задокументированным кодом.
- Развитием данного приложения является добавление новых физических моделей, доработка старых, уточнение теоретической базы, перенос приложения на различные платформы и ОС, улучшение графической составляющей.