Студент: Кузьмин Глеб Олегович

ФИО, группа

Руководитель: Манатин Павел Андреевич

Ученая степень, ФИО

Тема: Разработка параллельной программы для симуляции физической модели

**Анализ требований к программной системе**

1. **Функциональные требования к проектируемой системе**

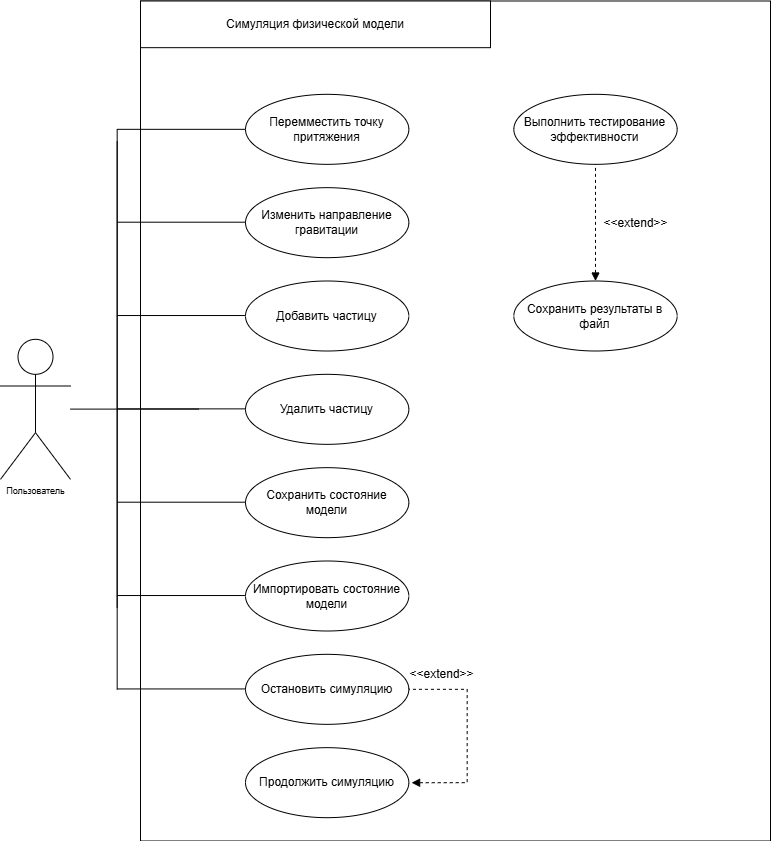
От конечного программного продукта требуется:

* Симуляция двумерной физической модели.
* Поддержка многопоточной симуляции с использованием библиотеки OpenMP.
* Режим работы без пользователя для сбора информации о модели.
* Запись результатов программы в файл CSV формата.

1. **Нефункциональные требования к проектируемой системе**

* Поддержка взаимодействия пользователя и симуляции.

1. **Диаграмма вариантов использования**



* 1. **Основные актеры, взаимодействующие с системой**

Пользователь является основным актером, который будет пользоваться системой в пользовательском режиме. В режиме тестирования пользователь не может взаимодействовать с системой.

* 1. **Краткое описание вариантов использования**

Переместить точку притяжения: Пользователь перемещает условную точку притяжения частиц.

Изменить направление гравитации: Пользователь меняет направление гравитации.

Добавить частицу: Пользователь добавляет новую частицу на место курсора.

Удалить частицу: Пользователь убирает существующую частицу на месте курсора из симуляции.

Сохранить состояние модели: Пользователь сохраняет состояние модели в файл на устройстве.

Импортировать состояние модели: Пользователь импортирует сохраненную модель с устройства.

Остановить симуляцию: Пользователь приостанавливает просчет физики в системе.

Продолжить симуляцию: Пользователь возобновляет просчет физики в системе.

Выполнить тестирование эффективности: Система выполняет симуляцию по заранее определенным параметрам.

Сохранить результаты в файл: Система сохраняет результаты тестирования в файл.

1. **Спецификация основных вариантов использования**

**Табл. 1.** Спецификация вариантов использования

|  |
| --- |
| ***UseCase:* *Имя прецедента*** |
| *ID:* идентификатор |
| *Аннотация:* Краткое описание |
| *Главные актеры:* Идентификатор актера |
| *Второстепенные актеры:* Актеры, вовлеченные в прецедент |
| *Предусловия:* Состояние системы до начала прецедента |
| *Основной поток:*   1. Начиная с действия основного актера 2. Фактические этапы прецедента 3. Указаны в порядке исполнения |
| *Постусловия:* Состояние системы после выполнения прецедента |
| *Альтернативные потоки:* Связь с возможными альтернативными потоками (по ID) |