**Проект**

**Тема:** Приложение «Симуляция Солнечной системы»

**Цели пользователя:**

1. Изучение астрономии и космоса.
2. Образовательные цели.
3. Развлечение.
4. Профессиональные цели.
5. Исследовательские цели.
6. Научные цели.

**Задачи пользователя:**

1) Изучение астрономии и космоса:

* Изучение орбит планет и их характеристик
* Изучение спутников планет и их характеристик
* Изучение астероидов, комет и других космических объектов
* Изучение космических миссий и экспедиций
* Изучение законов гравитации и других физических явлений, влияющих на движение тел в космосе

2) Образовательные цели:

* Демонстрация учебных материалов по астрономии
* Поддержка исследовательских проектов в школах и вузах

3) Развлечение:

* Создание впечатляющих визуальных эффектов, таких как звезды, планеты и галактики, в движении
* Создание виртуальных туров по космосу

4) Профессиональные цели:

* Использование симулятора для планирования космических миссий
* Использование симулятора для прогнозирования полетов спутников и других космических объектов

5) Исследовательские цели:

* Изучение динамики планетных систем
* Изучение динамики спутников и других космических объектов
* Изучение влияния космических объектов на земные явления, такие как приливы, землетрясения и другие феномены

6) Научные цели:

* Использование симулятора для исследования физических явлений в космосе
* Использование симулятора для моделирования взаимодействия планетных систем
* Использование симулятора для изучения космических объектов и их взаимодействия с другими телами в космосе.

**Цели бизнеса:**

1. Образовательные цели.
2. Развлекательные цели.
3. Научные цели.
4. Маркетинговые цели.

**Задачи бизнеса:**

1) Образовательные цели:

Симулятор Солнечной системы может использоваться в образовательных целях, например, в качестве инструмента для изучения космоса. Для достижения этой цели нужно:

* Создать качественный и понятный симулятор, который будет легко использовать студентам и ученикам.
* Разработать методики обучения на основе симулятора, которые позволят студентам и ученикам получать знания о космосе.
* Обеспечить доступность симулятора для широкого круга пользователей, например, через онлайн-платформы.

2) Развлекательные цели:

Симулятор Солнечной системы может использоваться в качестве развлечения для людей всех возрастов. Для достижения этой цели нужно:

* Создать простой и интересный симулятор, который будет привлекать пользователей.
* Разработать увлекательный геймплей, который будет мотивировать пользователей продолжать играть.
* Создать дополнительные функции, такие как мультиплеер и возможность создавать свои собственные планеты и звездные системы.

3) Научные цели:

Симулятор Солнечной системы может использоваться в научных исследованиях для изучения различных физических явлений, происходящих в космосе. Для достижения этой цели нужно:

* Создать точный и достоверный симулятор, который будет отражать реальные физические процессы.
* Интегрировать в симулятор возможность проведения научных экспериментов, например, для изучения влияния различных факторов на движение планет и других небесных тел.
* Сотрудничать с учеными и научными организациями для использования симулятора в их исследованиях.

4) Маркетинговые цели:

Симулятор Солнечной системы может использоваться в маркетинговых кампаниях, например, для продвижения товаров и услуг в области космоса. Для достижения этой цели нужно:

* Создать уникальный симулятор, который будет привлекать внимание целевой аудитории и отличаться от конкурентов.
* Интегрировать в симулятор рекламные материалы и партнерские предложения, которые будут привлекать внимание пользователей.

**Аналоги**

Параметры:

1. Функциональность
2. Внешний вид

**Аналогичные сайты/приложения (3 прямых аналога + 1 вторичный + 1 непрямой)**

**Прямые аналоги**

Universe Sandbox 2

**Функциональность:**

Приложение включает в себя такие функции как создание, уничтожение и манипулирование космическими объектами, визуализацию данных, управление временем, поддержку виртуальной реальности, многопользовательский режим и поддержку модификаций. Функционал данного приложения позволяет моделировать явления с высокой степенью точности и реализма.

**Внешний вид:**

Universe Sandbox 2 имеет реалистичную 3D графику, которая отображает космические объекты, такие как планеты, звезды, галактики, черные дыры и другие космические тела. Интерфейс приложения интуитивно понятен и легко понимаем для пользователей. Окно просмотра может быть настроено для отображения определенных космических объектов или явлений, и пользователь может перемещать камеру для просмотра сценария со всех углов. Дизайн приложения показан на рисунке 1.

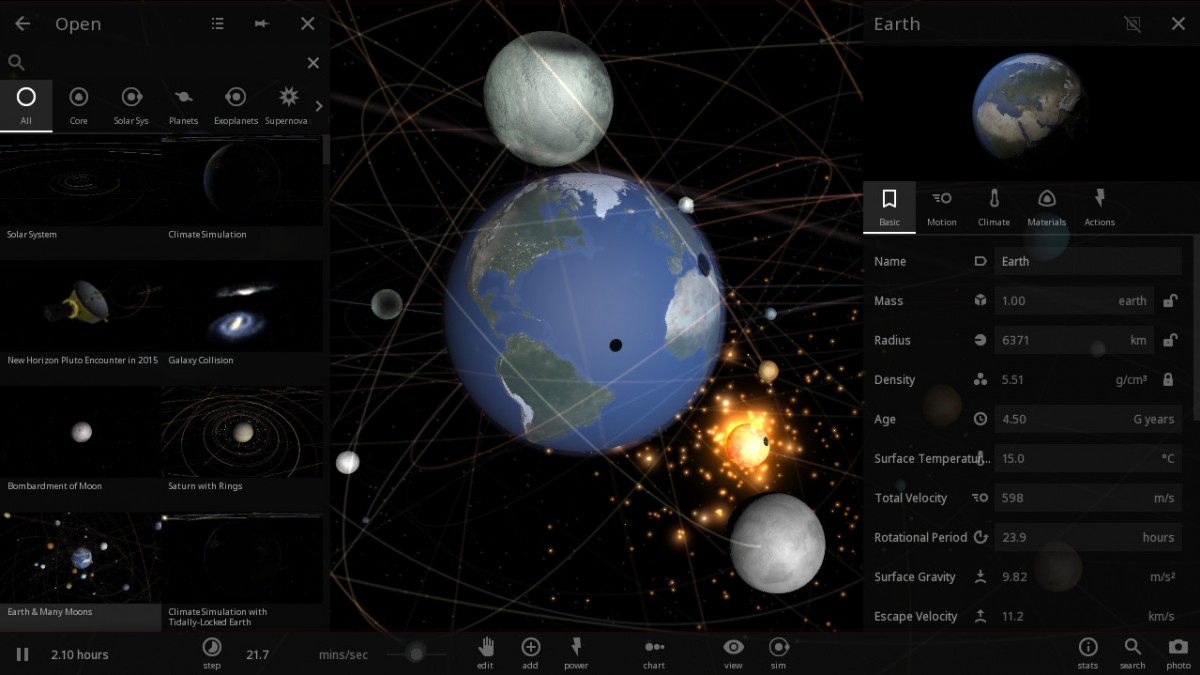


Рисунок 1 — Дизайн Universe Sandbox 2

SpaceEngine

**Функциональность:**

SpaceEngine - это приложение для исследования космоса, которое позволяет пользователям создавать свои собственные галактики, звездные системы и планеты. Оно включает в себя функции, такие как импорт и экспорт данных, создание анимаций и путешествий в космосе, режим отображения реалистичных звездных карт и симуляцию космических объектов. SpaceEngine также поддерживает виртуальную реальность и многопользовательский режим.

**Внешний вид:**

SpaceEngine имеет реалистичную 3D графику, которая отображает космические объекты, такие как планеты, звезды, галактики и другие космические тела. Интерфейс приложения интуитивно понятен и прост в использовании. Кроме того, SpaceEngine обладает большим количеством настроек и опций, которые позволяют пользователю настроить приложение в соответствии с его потребностями. В целом, SpaceEngine имеет современный и привлекательный внешний вид, который сочетает в себе высокую функциональность и простоту использования. Дизайн показан на рисунке 2.

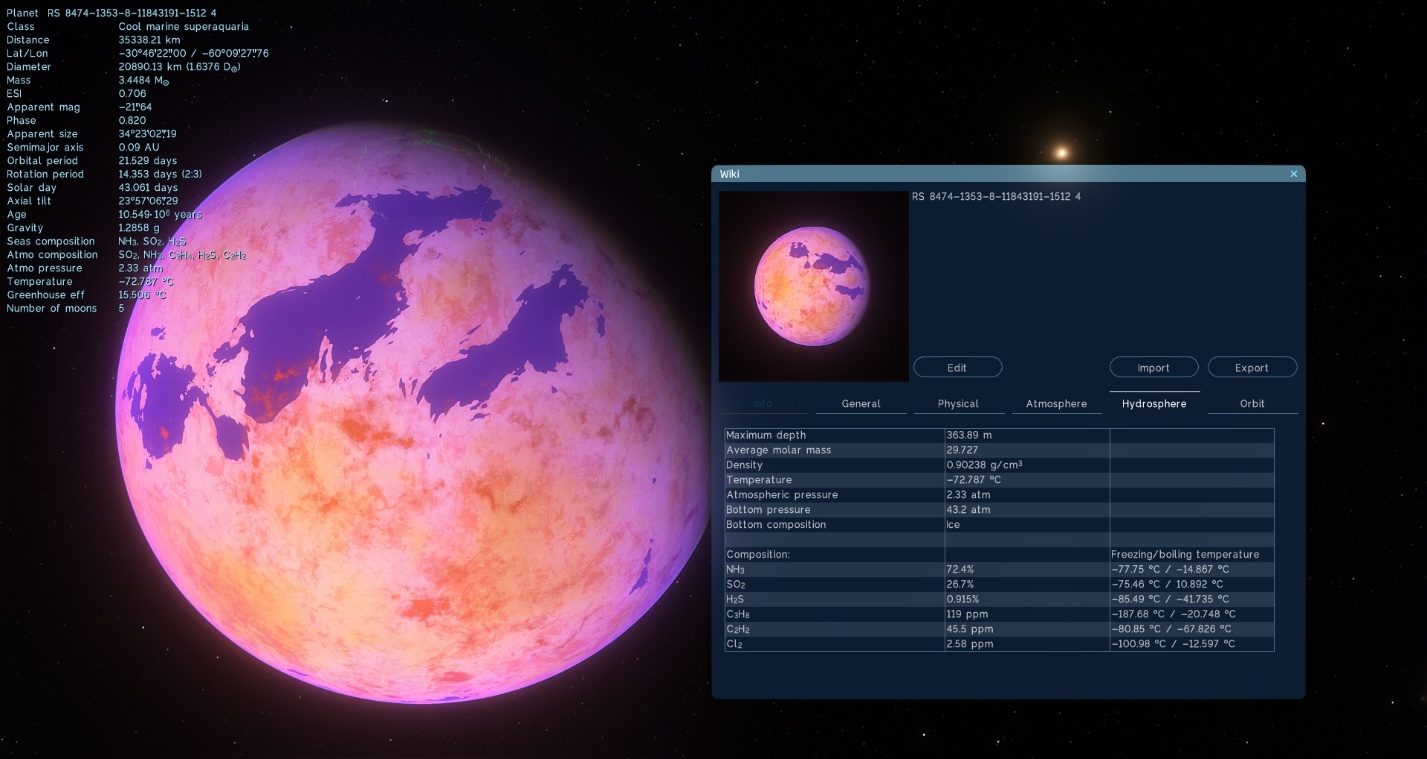


Рисунок 2 — Дизайн SpaceEngine

Celestia

**Функциональность:**

Приложение позволяет пользователю перемещаться по космической сцене, наблюдая за звездами, планетами, галактиками и другими космическими объектами. Celestia также предоставляет подробную информацию о каждом объекте и позволяет пользователю управлять скоростью перемещения во времени. В приложении есть большое количество настроек и опций, которые позволяют пользователю настроить приложение в соответствии с его потребностями. Celestia также поддерживает модификации, позволяющие добавлять новые космические объекты и улучшать графику.

**Внешний вид:**

Внешний вид представлен в виде графического интерфейса с трехмерными моделями планет, звезд, галактик и других космических объектов. Графический интерфейс позволяет пользователю перемещаться по вселенной, приближать и отдалять изображение, вращать объекты и просматривать информацию об объектах. Celestia имеет достаточно реалистичную графику и может быть использована как для научных исследований, так и для образовательных целей. Дизайн приведен на рисунке 3.

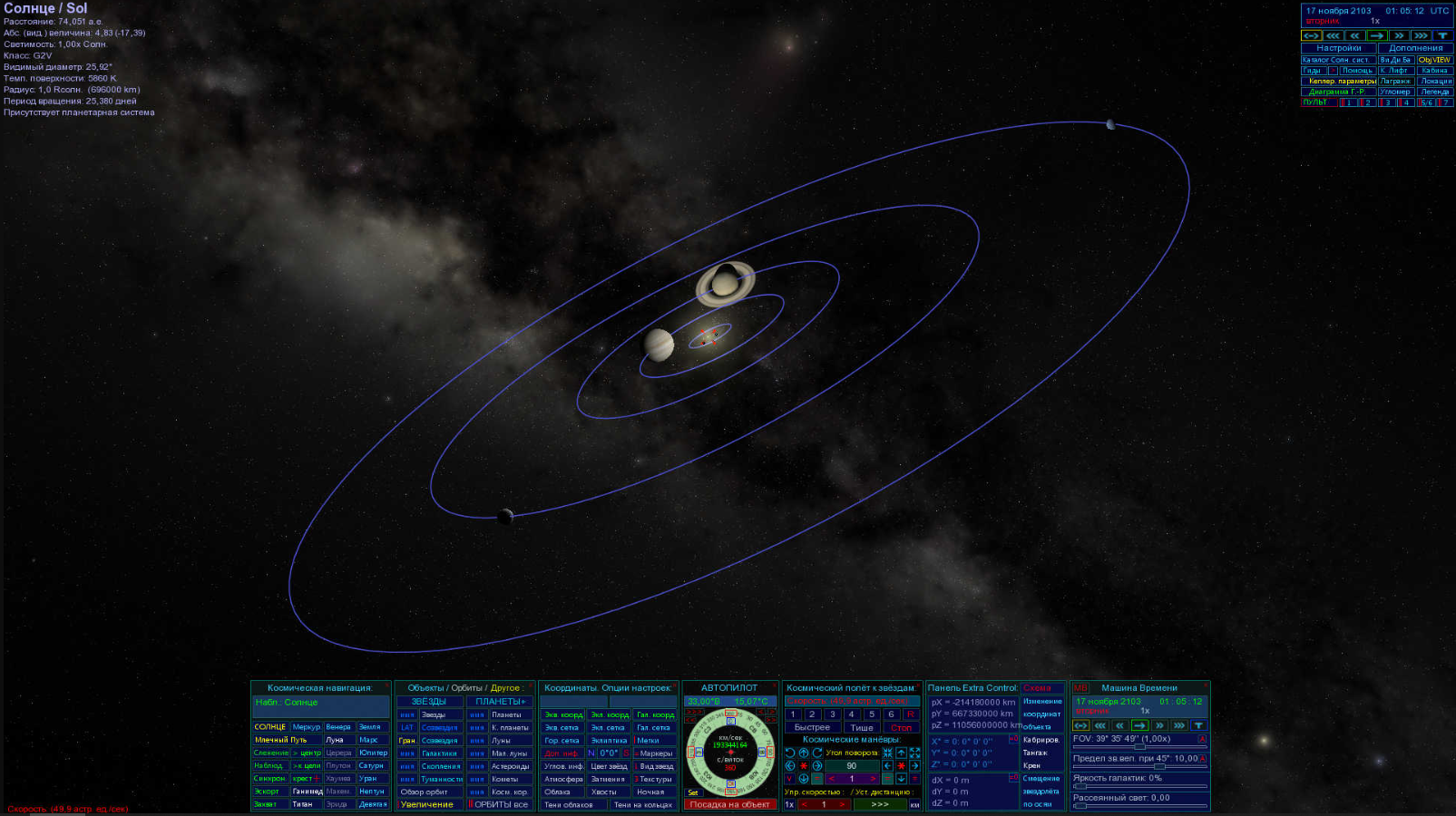


Рисунок 3 — Дизайн Celestia

**Вторичный аналог**

Отличие вторичного конкурента от прямого конкурента заключается в том, что прямые конкуренты предлагают альтернативные продукты, которые непосредственно конкурируют с вашим продуктом или бизнесом, в то время как вторичные конкуренты могут предлагать схожие или альтернативные продукты, но не являются вашими непосредственными конкурентами.

Например, вторичным аналогом для симулятора Солнечной системы может послужить астрономический календарь. Астрономический календарь показывает фазы Луны, положение планет и звезд на небосводе в определенные даты и время. Планисфера же представляет собой круговую карту небосвода, которая используется для определения видимых звезд и планет в конкретное время и место наблюдения.

В отличие от симулятора, астрономический календарь и планисфера позволяют наблюдать за реальным движением небесных тел на небосводе, а не только за их симуляцией на компьютерном экране.

**Функциональность:**

1. Отображение звездного неба в реальном времени.
2. Регулировка скорости времени.
3. Отображение планет и спутников.
4. Симуляция затмений.
5. Изображения и названия звезд.
6. Информация о затмениях и событиях.

**Внешний вид:**

Внешний вид Stellarium довольно прост и интуитивно понятен. Окно приложения занимает большую часть экрана и отображает звездное небо с различными объектами, такими как звезды, планеты, галактики и т. д. На верхней панели расположены кнопки для управления скоростью времени, масштабом и точностью отображения, а также настроек и выбора местоположения. Дизайн приложения показан на рисунке 4.

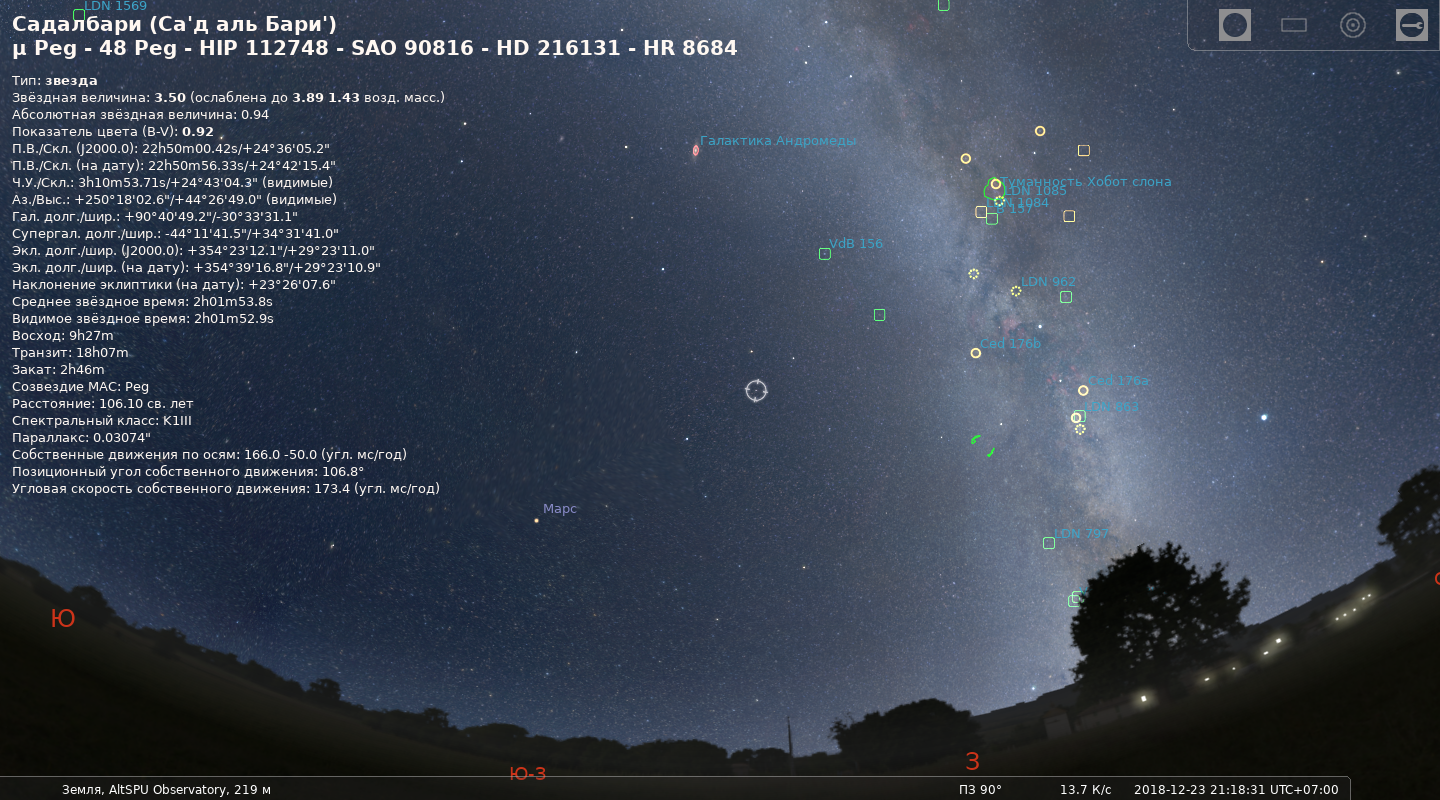


Рисунок 4 — Дизайн Stellarium

**Непрямой аналог**

Непрямым аналогом для симулятора Солнечной системы может быть игрой "No Man's Sky", которая является открытым космическим миром, в котором игроки могут исследовать и открывать новые планеты, галактики и другие небесные тела.

Хотя игра не является точной симуляцией солнечной системы, она предоставляет игрокам возможность исследовать фантастические миры, которые могут быть основаны на научных представлениях о том, как могут выглядеть другие планеты и галактики.

"No Man's Sky" также использует процедурную генерацию контента, что означает, что каждый мир, который игрок открывает, является уникальным и создается динамически в соответствии с алгоритмами игры. Это дает игрокам бесконечные возможности для исследования и открытия новых миров внутри игры.

В целом, "No Man's Sky" не является точной симуляцией солнечной системы, но она предоставляет аналогичный опыт исследования и открытия мира, который может заинтересовать людей, интересующихся астрономией.

**Функциональность:**

"No Man's Sky" - это открытый мир научно-фантастической игры, которая позволяет игрокам исследовать различные планеты и галактики в уникальной процедурно-генерируемой вселенной. Игроки могут свободно перемещаться по галактике, пилотировать космические корабли, исследовать поверхность планет, собирать ресурсы, взаимодействовать с животными и растениями, а также строить базы.

Основные функциональные возможности игры:

1. Исследование галактики.
2. Космические корабли.
3. Исследование планет.
4. Сбор ресурсов.
5. Взаимодействие с животными и растениями.
6. Строительство баз.
7. Различные режимы игры.
8. Процедурно-генерируемая вселенная: Каждая игровая вселенная создается динамически с помощью алгоритмов процедурной генерации, что делает каждый мир уникальным.

**Внешний вид:**

Графика игры впечатляет своим красочным и ярким дизайном, который создает чувство невероятной путешествия через космос.

В игре присутствует возможность перехода от открытого космоса к поверхности планеты, чтобы исследовать ее детально. Игроки могут перемещаться по планетам на своих космических кораблях или на существах, которых они находят на планете. В игре присутствует искусственный интеллект, который контролирует животных и создает ощущение реального мира.

No Man's Sky также имеет возможность игры в режиме виртуальной реальности, что позволяет игрокам погрузиться в виртуальный мир еще более глубоко.

Дизайн игры изображён на рисунке 5.



Рисунок 5 — Дизайн игры No Man's Sky

**Целевая аудитория**

Целевая аудитория для симулятора Солнечной системы может быть широкой и включать в себя людей разных возрастов и интересов. Однако, чтобы лучше понимать, кто может заинтересоваться использованием данного симулятора, можно выделить следующие группы пользователей:

1. Школьники и студенты. Симулятор Солнечной системы может быть очень полезен для обучения астрономии, физики и других наук, связанных с космосом. Он позволяет исследовать планеты, спутники, астероиды, кометы и другие космические объекты, а также изучать их свойства и характеристики.
2. Любители научной фантастики и космоса. Многие люди увлечены космосом, фантастическими и научными теориями, связанными с ним. Симулятор Солнечной системы может стать отличным инструментом для исследования этих тем.
3. Преподаватели и ученые. Симулятор Солнечной системы может быть полезен для преподавателей и ученых, работающих в области астрономии, физики, геологии и других наук, связанных с космосом. Он позволяет проводить исследования и эксперименты в виртуальной среде, а также создавать и тестировать различные теории.
4. Просто любопытные люди. Некоторые люди просто интересуются космосом и хотят узнать больше о Солнечной системе и ее объектах. Симулятор Солнечной системы может быть интересен для таких людей, так как он предоставляет возможность исследовать и узнавать новое о космосе.

Таким образом, целевая аудитория для симулятора Солнечной системы может включать в себя широкий диапазон пользователей, в том числе школьников и студентов, любителей научной фантастики, преподавателей и ученых, а также любопытных людей, которые просто хотят узнать больше о космосе.

**Список рекомендаций по будущему функционалу и дизайну**

1. Добавление реалистичных движений и гравитации. Для более точного отображения движения космических объектов, необходимо добавить реалистичную модель гравитации, которая учитывает влияние всех объектов друг на друга. Это позволит увидеть, как планеты и спутники взаимодействуют друг с другом и как их движение изменяется во времени.
2. Визуализация различных явлений и событий. Добавление возможности наблюдать затмения, полеты комет, метеоритные дожди и другие явления, которые происходят в Солнечной системе. Это позволит пользователям более глубоко погрузиться в исследование космоса.
3. Интерактивный режим. Добавление возможности изменять параметры объектов, таких как скорость и масса, чтобы увидеть, как это влияет на их движение и взаимодействие. Также можно добавить возможность создавать свои собственные космические объекты и наблюдать за их движением.
4. Добавление космических кораблей и миссий. Добавление возможности управлять космическими кораблями и выполнять миссии в различных точках Солнечной системы. Это позволит пользователям почувствовать себя настоящими космическими исследователями.
5. Улучшение дизайна и интерфейса пользователя. Добавление более привлекательных и красивых графических элементов, удобной навигации и понятного интерфейса, который поможет пользователям легче ориентироваться в программе и находить нужные функции.
6. Добавление обучающих материалов. Добавление обучающих материалов, таких как видеоуроки и статьи, которые помогут пользователям узнать больше о Солнечной системе и ее объектах. Это позволит пользователю углубить свои знания и лучше понимать, что происходит в космосе.
7. Поддержка виртуальной реальности. Добавление поддержки виртуальной реальности, которая позволит пользователям еще более погрузиться в исследование космоса и почувствовать себя внутри Солнечной системы.