

Дизайн документ

Бузина Виктория, Манаков Илья, Новикова Софья,
Сесекина Елена, Шкуматова Мария

Ноябрь 2024

Содержание

1	Введение	2
2	Концепция	3
2.1	Введение	3
2.2	Жанр и аудитория	3
2.3	Основные особенности игры	3
2.4	Описание игры	4
2.5	Предпосылки создания	4
2.6	Платформа	4
3	Функциональная спецификация	5
3.1	Принципы игры	5
3.1.1	Суть игрового процесса	5
3.1.2	Ход игры и сюжет	5
3.2	Физическая модель	8
3.3	Персонаж игрока	9
3.4	Элементы игры	9
3.5	«Искусственный интеллект»	16
3.6	Многопользовательский режим	16
3.7	Интерфейс пользователя	16
3.7.1	Блок-схема	16
3.7.2	Функциональное описание и управление	16
3.7.3	Объекты интерфейса пользователя	16
3.8	Графика и видео	16
3.8.1	Общее описание	16
3.8.2	Двумерная графика и анимация	16
3.8.3	Трёхмерная графика и анимация	16
3.8.4	Анимационные вставки	16
3.9	Звуки и музыка	16
3.9.1	Общее описание	16
3.9.2	Звук и звуковые эффекты	16
3.9.3	Музыка	16
3.10	Описание уровней	16
3.10.1	Общее описание дизайна уровней	16
3.10.2	Диаграмма взаимного расположения уровней	16
3.10.3	График введения новых объектов	16
4	Контакты	16

1 Введение

- Комментарии по организации содержимого документа:

В данном документе предоставлена информация о жанре, возрастном ограничении игры, а также основная информация об общей идее, особенности игры, её концепция, предпосылки к созданию, минимальные рекомендуемые системные требования к устройству, на котором будет запущена игра.

- Ссылки на и используемые материалы, копирайты и прочее:

3D модели персонажей - референсы персонажей:

<https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/animals/mammals/3d-stylized-animated-dogs-kit-284699>

- Список авторов:

Бузина Виктория, Манаков Илья, Новикова Софья, Сесекина Елена, Шкуматова Мария.

2 Концепция

2.1 Введение

В данной игре пользователю предоставляется возможность выбрать питомца (щенка) и ухаживать за ним. Игровой процесс построен на активном взаимодействии с собакой посредством выполнения различных действий, удовлетворяющих её потребности в питании, заботе, дрессировке и игре. Общаясь со своим виртуальным питомцем, пользователь получает от него любовь, а также приобретает навыки заботы о четвероногом друге.

2.2 Жанр и аудитория

Сведения о жанре и целевой аудитории:

- Жанр: симулятор
- Возрастная группа: 3+
- Другие сведения о позиционировании игры: игра создана для предоставления возможности каждому человеку ухаживать за домашним питомцем

2.3 Основные особенности игры

- Глубокая система взаимодействия с питомцем:
 - Подробные механики ухода, кормления, дрессировки и игры с питомцем.
 - Эмоциональные реакции питомца на действия игрока, создающие уникальный опыт взаимодействия.
- Эмоциональная связь с питомцем:
 - Система привязанности, позволяющая игрокам зарабатывать «любовь» питомца.
 - Отслеживание и развитие отношений, формирующих индивидуальный опыт для каждого игрока.
- Реалистичный уход и развитие:
 - Преодоление повседневных задач по уходу за щенком, аналогичных реальным обязанностям.
 - Обучающий элемент, развивающий навыки заботы о питомцах.
- Прогрессия и кастомизация:
 - Возможность прокачки навыков питомца (дрессировка, навыки охраны и др.).
 - Кастомизация внешнего вида питомца и его окружения.
- Мини-игры и события:
 - Множество мини-игр для развития качеств питомца и получения наград.
 - Квесты, поддерживающие интерес и мотивацию игроков.

Объем игры:

- Бесконечный временной объем за счет циклического характера ухода за питомцем, квестов, мини-игр и возможности постоянного развития питомца и его окружения.

2.4 Описание игры

Действие игры разворачивается в реальном мире и реальном времени.

Основной функционал и возможности игры:

- В начале игры пользователю предлагается выбрать питомца из нескольких возможных вариантов.
- Впоследствии игрок должен ухаживать за своим питомцем, что включает кормление, прогулки, игры и дрессировку (питомец будет подсказывать, что именно в данный момент он хочет).
- Выполнение квестов, мини-игр, связанных с питомцем.
- Также есть возможность гладить и ласкать собаку, что влияет на уровень счастья питомца.
- Различные локации: квартира, парк для прогулок, зоомагазин, ветеринарная клиника.
- Кастомизация внешнего вида собаки (костюмы для прогулок, ошейники, поводки и т.д.).
- Интерактивные элементы для взаимодействия с питомцем (мяч, косточка и т.д.).
- За любое взаимодействие с питомцем пользователь получает игровую валюту.
- Есть возможность расширять список интерактивных элементов и аксессуаров за игровую валюту.

2.5 Предпосылки создания

• Общие тенденции рынка:

В последние годы наблюдается большой рост популярности симуляторов, обучающих игр и игр с элементами заботы о животных. Родители часто выбирают безопасные и образовательные игры для детей младшего и дошкольного возраста. Такие игры, как «Мой питомец», привлекают внимание благодаря их способности развивать у детей ответственность, эмпатию и навыки взаимодействия.

• Вопросы лицензирования:

Поскольку игра основана на оригинальной концепции и не использует лицензированный контент (например, узнаваемые персонажи или музыку), сложностей с лицензированием не ожидается. Однако для публикации на платформах (например, «Steam») необходимо соблюдение их лицензионных условий.

2.6 Платформа

Игра разрабатывается для ПК на операционной системе Windows.

Требования	Минимальные	Рекомендуемые
Операционная система	Windows 7 (SP1) или новее	Windows 10 (64-bit)
Процессор	Intel Core 2 Duo или AMD Athlon 64 X2	Intel Core i3 или AMD Ryzen 3
ОЗУ	2 ГБ	2 ГБ
CD-ROM привод	не требуется	не требуется
Свободное место на HDD	700 МБ	1 ГБ
Видеокарта	Встроенная видеокарта с поддержкой DirectX 10 (например, Intel HD Graphics 3000)	NVIDIA GT 710 или AMD Radeon HD 6450
Звуковая карта	Любая совместимая с DirectX	Любая совместимая с DirectX
Управление	Мышь и клавиатура	Мышь и клавиатура, поддержка геймпадов

3 Функциональная спецификация

3.1 Принципы игры

3.1.1 Суть игрового процесса

В игре «Мой питомец» вам предстоит познакомиться с очаровательным щенком, который станет вашим верным другом и всегда будет с вами. Вы сможете дать ему имя и заботиться о нём: кормить, гулять, играть и лечить. Также игра предоставляет возможность обучать вашего питомца с помощью дрессировки. В любой момент вы сможете погладить своего щенка. А он, в ответ на все вышеперечисленные действия, будет дарить вам любовь и привязанность.

Сердечки являются основной игровой валютой. Их можно получить за действия по уходу за питомцем. В игре существует зоомагазин, в котором вы сможете купить вашему щенку корм, игрушки, лекарства, аксессуары – ошейники или костюмы и прочие предметы – миски и лежанки. Пополнить запас сердечек можно с помощью регулярной заботы, а также выполнения ежедневных квестов и мини-игр.

Действия с питомцем происходят в различных локациях. Выбирая прогулку, вы отправляетесь в парк, дрессировка и игра осуществляются на газоне, лечение – в ветеринарной клинике, а покормить вашего щенка вы сможете дома (в основной локации). Гладить питомца можно где угодно.

Игровой процесс бесконечен по длительности. В игре нет уровней, ваш питомец не стареет и не умирает. При выходе из игры щенок ждёт вашего возвращения и не меняется.

3.1.2 Ход игры и сюжет

После скачивания пользователь сразу может приступить к игре, так как регистрация не требуется. При выходе из игры текущий прогресс (количество сердечек, приобретённые предметы) сохраняется, а при удалении игры обнуляется, и игра возвращается в начальную точку.

Рассмотрим ход игры для нового пользователя сразу после скачивания. Первое, что игроку предстоит сделать – это выбрать персонажа. Им является щенок, за которым пользователь будет ухаживать в дальнейшем. Важно, что выбор персонажа доступен только в начале. В процессе игры питомца поменять нельзя, потому что теперь вы хозяин своего щенка и не можете его бросить.



Рис. 1: Выбор персонажа в начале игры

После выбора питомца вы сможете придумать ему имя и написать в поле для ввода текста.

Дальше вы попадаете в основную локацию – ваш дом. Он представляет собой одну комнату. В центре находится ваш щенок, сбоку от него лежанка и миска. Сверху игрового окна написано имя питомца, количество сердечек. В этой же области располагается основной функционал игры – возможные действия с собакой.

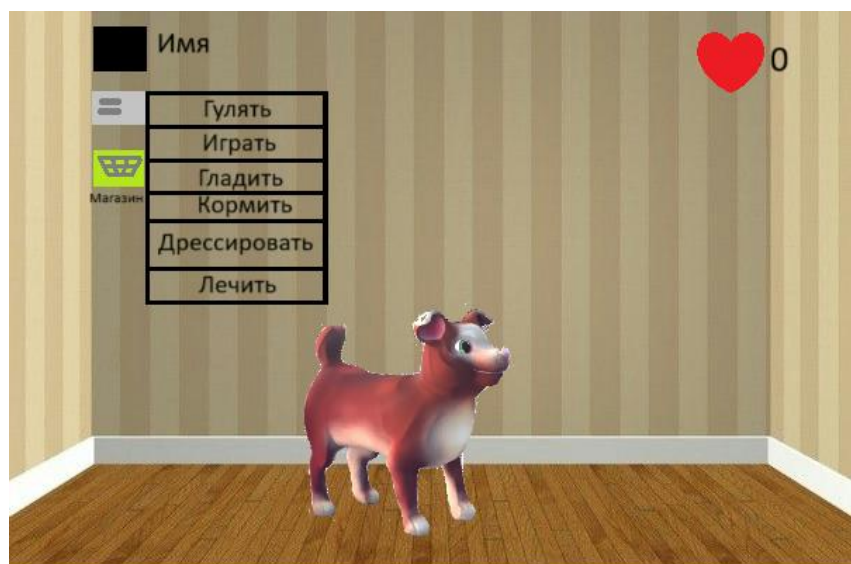


Рис. 2: Основная локация

Когда в игру заходит игрок, который уже играл ранее, ему сразу показывается основная локация. Вы можете перемещаться на разные локации, используя меню. Рассмотрим основные возможности: При нажатии на кнопку «Гулять» вы попадаете в парк, где ваш щенок гуляет – перемещается по экрану. Отсюда вы можете попасть либо снова на основную локацию при нажатии кнопки «Домой», либо перейти в другое место.



Рис. 3: Парк для прогулок

При нажатии кнопки «Играть» вы перемещаетесь на газон. В нижней части экрана располагается мячик или другая игрушка (если вы её купите в зоомагазине). При нажатии на него ваш щенок бежит его ловить, а затем приносит обратно. Навигация в этой локации аналогична.

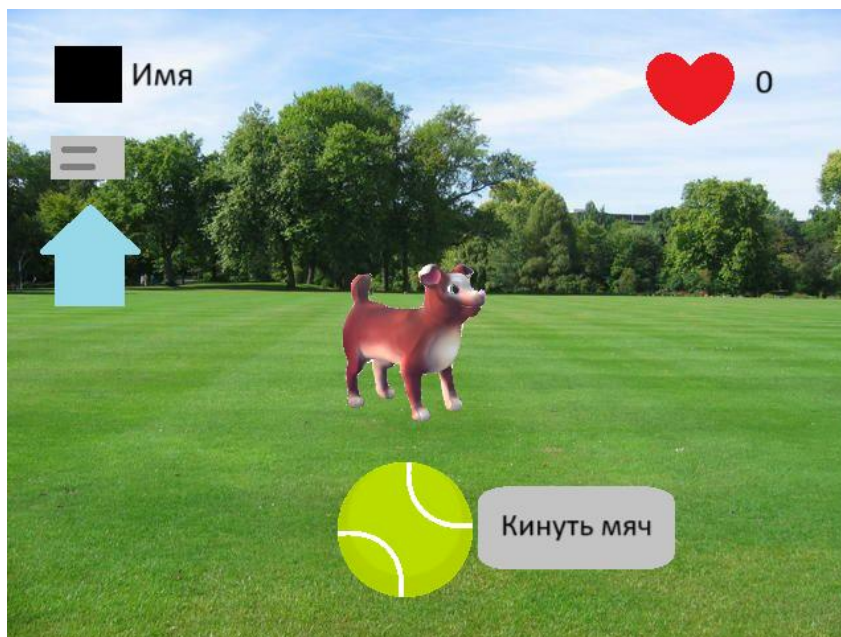


Рис. 4: Газон для игры

При нажатии кнопки «Дрессировать» вы также перемещаетесь на газон, но здесь уже нет мячика. Есть меню команд, которые можно учить: «Сидеть», «Лежать», «Поворот», «Дай лапу». При нажатии на команду щенок её выполняет. Навигация на этой локации такая же, как на предыдущих.

Нажатие кнопки «Кормить» переносит вас на основную локацию в дом. В миску с едой насыпается корм, а в миску с водой наливается вода. Щенок отправляется есть.

Кнопка «Лечить» осуществляет переход в ветеринарную клинику, где происходит осмотр собаки. Доктор выписывает необходимые лекарства. После этого вы сможете вернуться обратно с помощью меню.



Рис. 5: Ветеринарная клиника

Кнопка «Гладить» доступна на любой локации. С помощью наведения мыши вы можете погладить своего питомца.

Также существует кнопка «Магазин». При её нажатии вы попадаете в меню зоомагазина, где доступны различные товары: корм, аксессуары, предметы (миски, лежанки), лекарства. Всё находится в соответствующих разделах.

Покупки в магазине осуществляются за счёт собранных сердечек. После посещения каждой локации и взаимодействия с питомцем он дарит хозяину любовь в качестве сердечек – основной

игровой валюты.



Рис. 6: Зоомагазин

В целом игра для нового пользователя практически не отличается от игры для опытного. В последнем случае у игрока появляется возможность повысить количество сердечек за счёт ежедневных квестов и мини-игр. Для того чтобы перейти к этому разделу, нужно нажать на сердечко. Откроется задание на сегодня в виде миссии. Например: «Кинуть мячик 3 раза», «Купить голубую миску», «Выучить команду «Сидеть»» и др. Возле миссии будет кнопка «Идти». После успешного выполнения начисляется игровая валюта.

Так выглядит полный сеанс игры «Мой питомец». При выходе из игры ваш прогресс сохраняется, а щенок автоматически перемещается на основную локацию. Именно там он будет ждать вашего возвращения.

3.2 Физическая модель

В игре «Мой питомец» физическая модель мира основана на принципах реалистичного взаимодействия с питомцем, что отражает основные механики игры — уход, взаимодействие и тренировки. Основное внимание уделяется физическим взаимодействиям между игроком и питомцем, а также механикам перемещения и взаимодействия объектов в игровом мире.

Перемещения:

- **Перемещение питомца:** Собака будет двигаться по игровому миру и в различных мини-играх с использованием стандартных физических законов, таких как ускорение, инерция и замедление. При движении собаки учитывается её скорость и направление. Для этого применяется система коллайдеров, которые обеспечивают взаимодействие с объектами окружающей среды (стены, мебель, игрок). Если собака сталкивается с препятствием, её движение замедляется или изменяется направление в зависимости от угла столкновения.
- **Перемещение игрока:** Игрок будет перемещаться по локациям с использованием простых механик перемещения с учётом физики тяжести и гравитации. При взаимодействии с питомцем, например, при броске игрушки или мяча, будет учитываться траектория полёта объекта с применением ускорения и гравитации.
- **Игрушки и объекты:** Когда игрок кидает игрушку или мяч, эти объекты подчиняются законам физики — их траектория будет зависеть от силы броска и угла, а также от силы трения и сопротивления воздуха. При попадании мяча в препятствие, он будет отскакивать с учётом угла и силы удара, а также замедляться с течением времени из-за сопротивления.

Общие, наиболее важные формулы:

- **Расчёт скорости и ускорения:** Для движения объектов будет использоваться стандартная формула кинематики:

$$v = u + at$$

где v — конечная скорость объекта, u — начальная скорость, a — ускорение, t — время.

- **Расчёт траектории полёта мяча:** Для расчёта траектории полёта мяча будет применяться формула для движения с постоянным ускорением (гравитация):

$$y = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

где y — высота, v_0 — начальная скорость, g — ускорение свободного падения, t — время.

- **Расчёт столкновений:** При столкновениях объектов в игре будет использована физика упругих и неупругих столкновений. Для упругого столкновения между мячом и стеной или питомцем используется закон сохранения импульса, а для неупругих столкновений — расчёт понижения кинетической энергии:

$$v_f = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}$$

где v_f — конечная скорость после столкновения, m_1 и m_2 — массы объектов, v_1 и v_2 — их скорости до столкновения.

Продвинутая физическая модель:

Хотя игра в первую очередь ориентирована на простоту и доступность для детей, в ней будет присутствовать ряд продвинутых физических механик для обеспечения реалистичности взаимодействия с питомцем и окружающим миром. Например, модель поведения собаки будет учитывать физическое воздействие различных объектов, таких как игрушки, еда и другие предметы. Если собака не получает должного ухода, она может заболеть, что также будет иметь физические последствия — например, замедление движений или изменения в реакции на взаимодействие с игроком.

Кроме того, для обеспечения реалистичности игры, будут моделироваться следующие явления:

- **Заболевания питомца:** если собака не получает достаточного внимания или ухода, это может привести к ухудшению её здоровья. Применение физической модели для этого будет включать замедление движений, а также изменение уровня энергии и поведения питомца, что будет влиять на взаимодействие с игроком.
- **Обучение и тренировки:** собака будет обучаться командам, и этот процесс будет учитывать принципы обучения с подкреплением, моделируя реакции питомца на успешные и неудачные попытки выполнения команды. Эти реакции будут иметь физическое проявление — например, отскок или замедление движения при неудачном выполнении команды.
- **Счастье питомца:** уровень счастья собаки будет влиять на её поведение. Если питомец счастлив, он будет активно взаимодействовать с игроком, прыгать, лаять или проявлять другие физические реакции, которые будут зависеть от состояния её счастья и взаимодействия с окружающей средой.

В целом, физическая модель игры будет ориентирована на создание гармоничного и реалистичного мира, где каждый элемент имеет своё влияние на поведение питомца и взаимодействие с ним.

3.3 Персонаж игрока

3.4 Элементы игры

В игре «Мой питомец» ключевыми элементами являются собаки разных пород, игровые локации (дом и двор), квесты, а также предметы, которые помогают ухаживать за питомцем и взаимодействовать с ним.

Собаки

Собаки — главные персонажи игры, с которыми взаимодействует игрок.

- **Назначение:** Основной элемент игрового процесса: за собакой нужно ухаживать, играть, тренировать и развивать её навыки. Состояние собаки (настроение, здоровье, навыки) влияет на прогресс в игре.

- **Особенности:** Каждая порода обладает уникальными характеристиками (размер, активность, темперамент).
- **Параметры собаки:** Энергия, здоровье, настроение, навыки (послушание, ловкость и т.д.).
- **Поведение:** Собака реагирует на действия игрока, выполняет команды, участвует в мини-играх и квестах.

Породы собак и их особенности:

1. Такса



Рис. 7: Такса

Описание: Такса — небольшая охотничья собака с длинным телом и короткими лапами, отличающаяся игривостью и упорством.

- **Характер:** умная, энергичная, самостоятельная, иногда упрямая.
- **Навыки:** Прирождённый нюх для поиска спрятанных предметов, любит рыть землю.
- **Игровые особенности:** Прекрасно выполняет квесты на поиск спрятанных вещей. Легко обучается базовым командам, но требует терпения из-за упрямого характера.
- **Уход:** Нуждается в физической активности и играх для поддержания формы.

2. Лабрадор



Рис. 8: Лабрадор

Описание: Лабрадор — крупная, добродушная собака, известная своим дружелюбным характером и умением работать с людьми.

- **Характер:** Лояльная, умная, энергичная, общительная.
- **Навыки:** Хорошо обучается, подходит для выполнения команд и задач, связанных с поиском и доставкой предметов.
- **Игровые особенности:** Участвует в квестах, связанных с поиском предметов или помощью в хозяйственных делах. Идеальна для заданий, требующих взаимодействия с другими персонажами или игроками.
- **Уход:** Нуждается в регулярных прогулках, играх на свежем воздухе и умственной стимуляции.

3. Хаски



Рис. 9: Хаски

Описание: Хаски — средняя по размеру собака с яркой внешностью, известная своей энергичностью и дружелюбием.

- **Характер:** Активная, дружелюбная, умная, но независимая.
- **Навыки:** Отлично справляется с квестами на скорость и ловкость, любит бегать.
- **Игровые особенности:** Способна участвовать в заданиях, связанных с гонками или преодолением препятствий. Идеальна для мини-игр на выносливость и активные упражнения.
- **Уход:** Требуется много физической нагрузки и времени для игр на свежем воздухе.

4. Чихуахуа



Рис. 10: Чихуахуа

Описание: Чихуахуа — миниатюрная собака с большим характером. Очень преданная и общительная, она подходит для тех, кто ищет компактного и активного питомца.

- **Характер:** Смелая, любопытная, ласковая, но иногда капризная.
- **Навыки:** Быстро привязывается к хозяину, любит внимание, легко обучается базовым командам.
- **Игровые особенности:** Участвует в квестах, связанных с исследованием дома и мелкими заданиями. Хорошо подходит для мини-игр с лакомствами или предметами.
- **Уход:** Требуется тёплых условий, так как плохо переносит холод.

Эти породы создают разнообразный опыт для игрока: от активных квестов и тренировок до уютных игр дома. Каждая собака уникальна и позволяет выбрать питомца под стиль игры пользователя.

Предметы

- **Предметы** используются для ухода за собакой, игр и выполнения квестов.
- **Назначение:** Улучшают параметры питомца (настроение, энергия, здоровье). Позволяют выполнять квесты и развивать навыки собаки.

Типы предметов:

1. Мяч



Рис. 11: Мяч

2. Миска



Рис. 12: Миска

3. Лежанка



Рис. 13: Лежанка

4. Кости



Рис. 14: Кости

Карты и прогресс

- **Назначение:** Карта показывает доступные локации (дом, двор).
- **Прогресс** отслеживает развитие собаки, выполнение квестов и достижения игрока.



Рис. 15: Карта

- 3.5 «Искусственный интеллект»
- 3.6 Многопользовательский режим
- 3.7 Интерфейс пользователя
 - 3.7.1 Блок-схема
 - 3.7.2 Функциональное описание и управление
 - 3.7.3 Объекты интерфейса пользователя
- 3.8 Графика и видео
 - 3.8.1 Общее описание
 - 3.8.2 Двумерная графика и анимация
 - 3.8.3 Трёхмерная графика и анимация
 - 3.8.4 Анимационные вставки
- 3.9 Звуки и музыка
 - 3.9.1 Общее описание
 - 3.9.2 Звук и звуковые эффекты
 - 3.9.3 Музыка
- 3.10 Описание уровней
 - 3.10.1 Общее описание дизайна уровней
 - 3.10.2 Диаграмма взаимного расположения уровней
 - 3.10.3 График введения новых объектов
- 4 Контакты