

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» Высшая  
школа электроники и компьютерных наук  
Кафедра системного программирования

# Разработка компьютерной игры «Дрифт» на платформе Unity

Научный руководитель:  
ст. преподаватель кафедры СП  
П.Г. Верман

Автор:  
студент группы КЭ-401  
А.Р. Павленко

Челябинск, 2024 г.

# АКТУАЛЬНОСТЬ

- Согласно исследованию компании «Newzoo», почти четверть всех поклонников компьютерных игр называют гоночные игры одним из своих любимых жанров
- Рынок гоночных игр является привлекательным для разработчиков, так как любители гоночных игр в среднем зарабатывают больше других игроков
- Дрифт – популярный и уникальный игровой режим, привлекающий множество игроков

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

## Цель:

Разработка компьютерной игры «Дрифт» на платформе Unity

## Задачи:

1. Выполнить анализ предметной области
2. Спроектировать игровое приложение
3. Реализовать игровое приложение
4. Провести тестирование игрового приложения

# ОБЗОР АНАЛОГОВ



CarX Drift Racing Online



Torque Drift

## Ключевые особенности:

- Цель – набор очков, умножаемых на множитель
- Присутствует тюнинг и стайлинг
- Покупка, продажа автомобилей



Серия игр Need for Speed

# КОНЦЕПЦИЯ: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

«No Limits» – трехмерная компьютерная игра с видом от третьего лица

## Цель игры

Набирать очки за управляемый занос, избегая столкновений, чтобы проходить заезды и получать награды

## Возможности игры

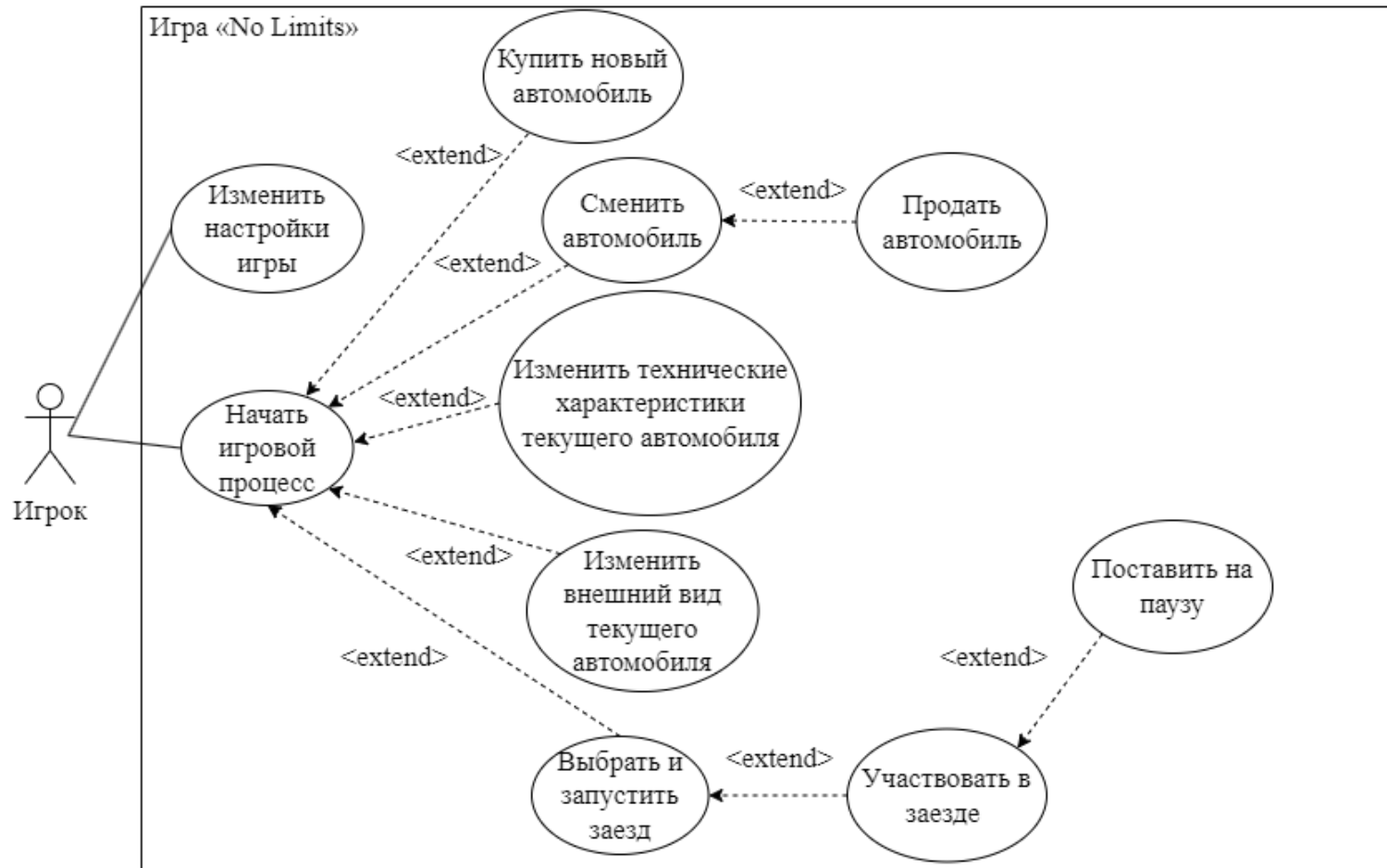
- Заработанную игровую валюту игрок может потратить на покупку новых автомобилей, тюнинг (модификацию двигателя и ходовой части) и стайлинг (изменение внешнего вида автомобиля)
- Игрок может продавать автомобили в гараже

# КОНЦЕПЦИЯ: ИГРОВОЙ ПРОЦЕСС

## Счет очков и множителя

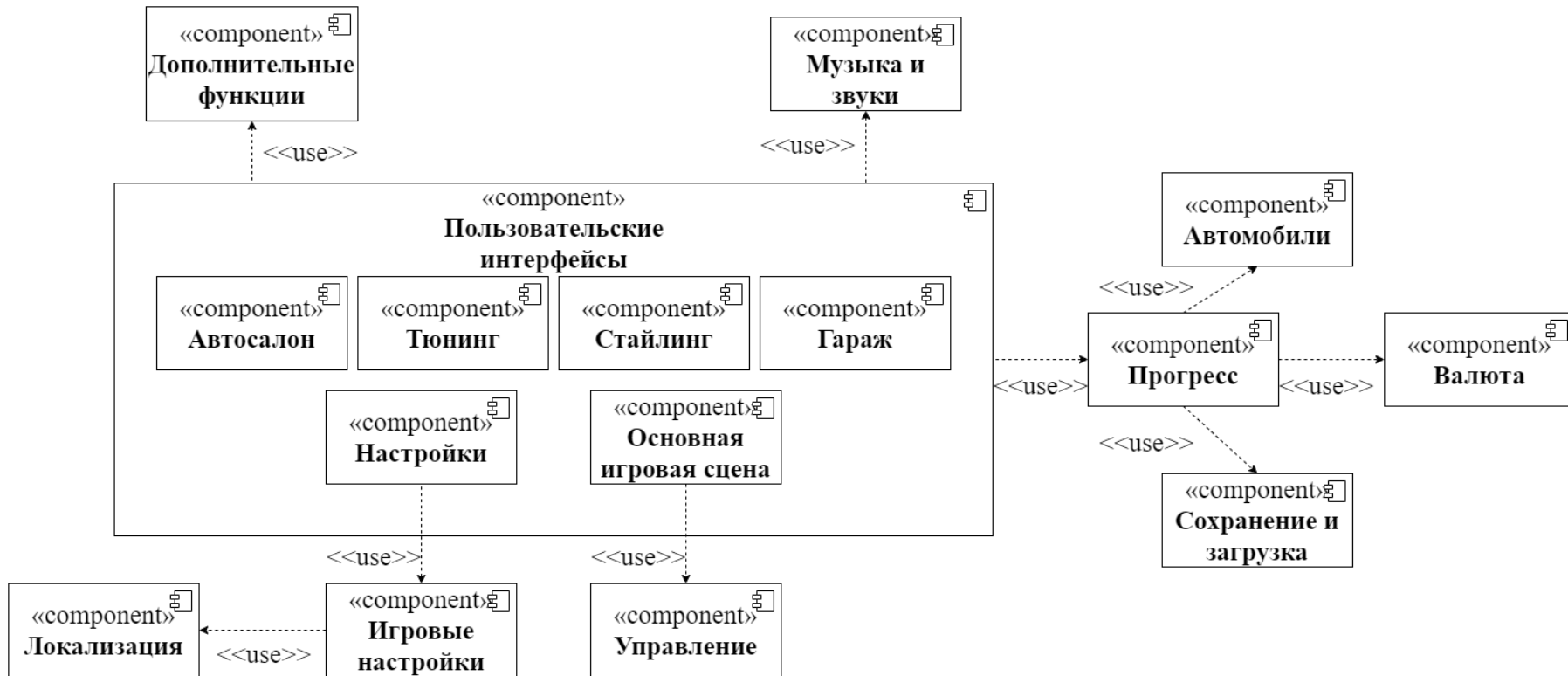
- Во время заездов очки начисляются за скорость и угол скольжения автомобиля
- Игрок может получить бонусные и штрафные очки за сбитие объектов
- Очки умножаются на множитель заноса, который увеличивается при удержании скольжения на высокой скорости и большом угле
- Очки за дрифт перестают засчитываться, если скорость или угол движения слишком малы. Если игрок определенное время не набирает новые очки, то они засчитываются в общий счет заезда

# ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



# АРХИТЕКТУРА

Игра «No Limits»





# СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ

- Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр  
Unity
- Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio  
2022
- Язык программирования C#
- Модели STYLIZED: Complete Drift Cars (Unity Asset Store)
- TurboSquid – модели окружения
- freesound.org – ресурс с бесплатными звуками

# ГЛАВНОЕ МЕНЮ И НАСТРОЙКИ



# ГАРАЖ

ГАРАЖ

S14



ЗАЕЗДЫ

МОИ АВТО

ТЮНИНГ

СТАЙЛИНГ

АВТОСАЛОН

НАЗАД

# АВТОСАЛОН



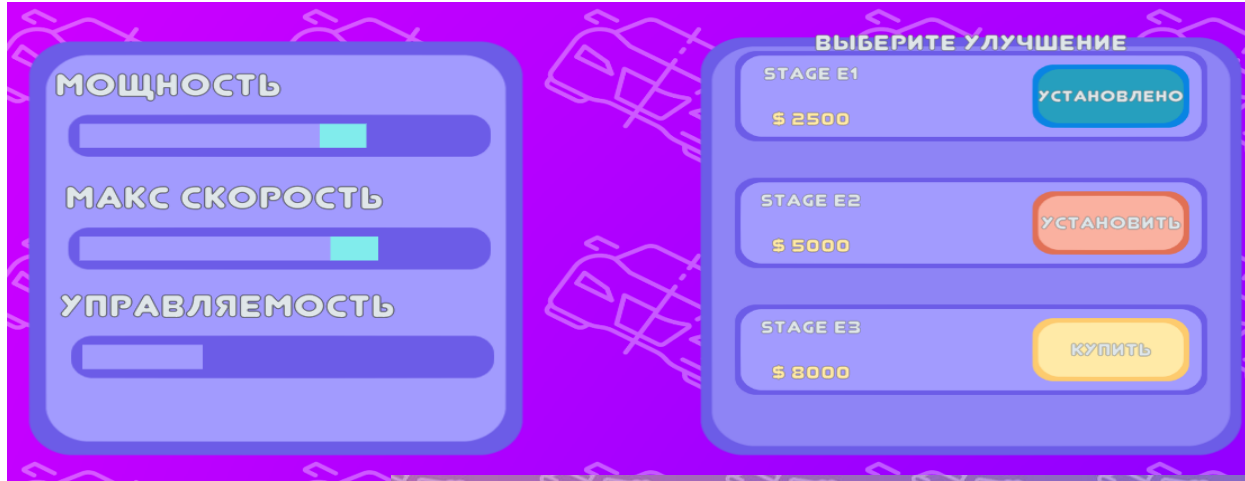
- Игрок может купить автомобиль на которой у него хватает игровой валюты
- На данный момент доступно 4 авто для покупки

# ВЫБОР И ПРОДАЖА АВТО



- Текущий автомобиль выделяется как выбранный
- Игрок может продать любой автомобиль, если он не единственный в гараже

# ТЮНИНГ И СТАЙЛИНГ



- Установленное
- Купленное
- Доступное для покупки



# ВЫБОР ЗАЕЗДОВ



- На данный момент подготовлено 3 заезда
- Игрок может запускать только открытый ему заезд



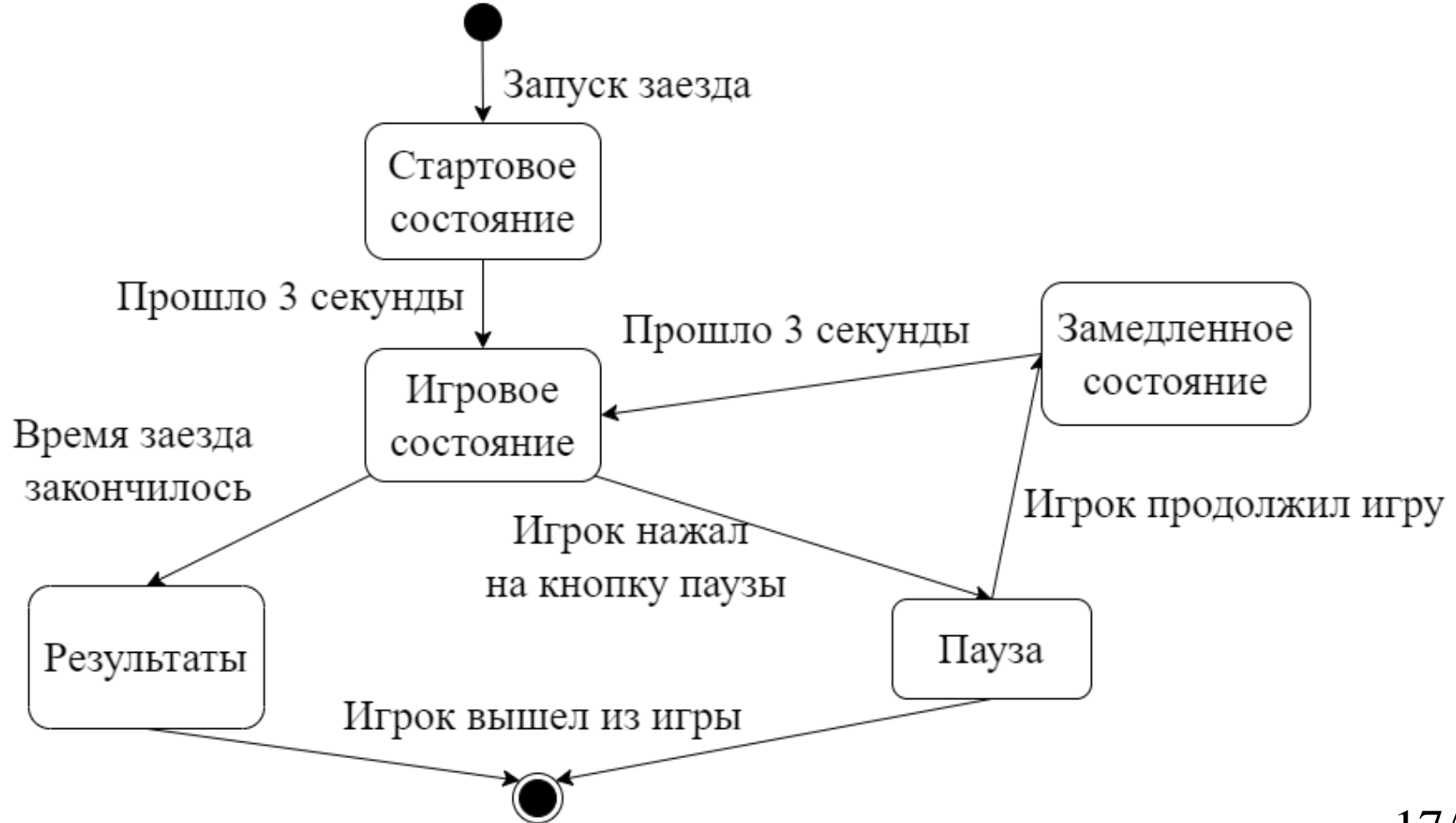
# ИГРОВОЙ ПРОЦЕСС



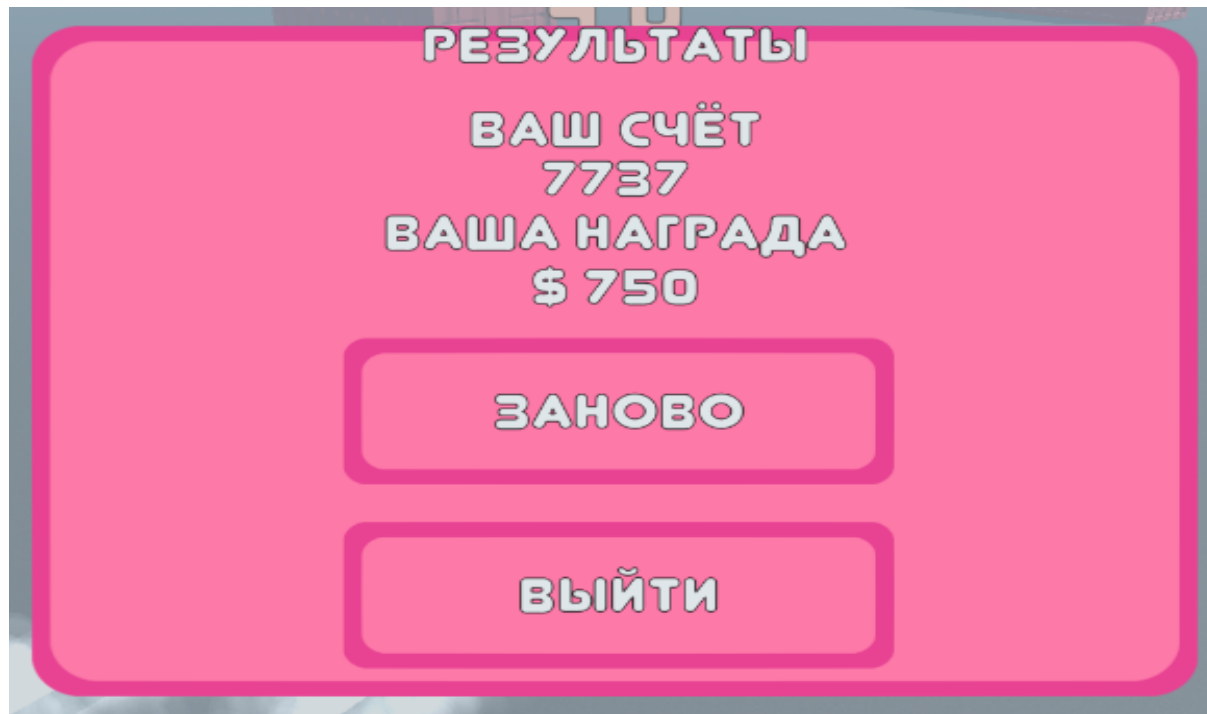
- Бонусные и штрафные объекты представлены зелеными и красными конусами
- За столкновение с контейнерами игрок теряет набранные очки и множитель заноса



# СОСТОЯНИЯ ИГРЫ



# РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАЕЗДА

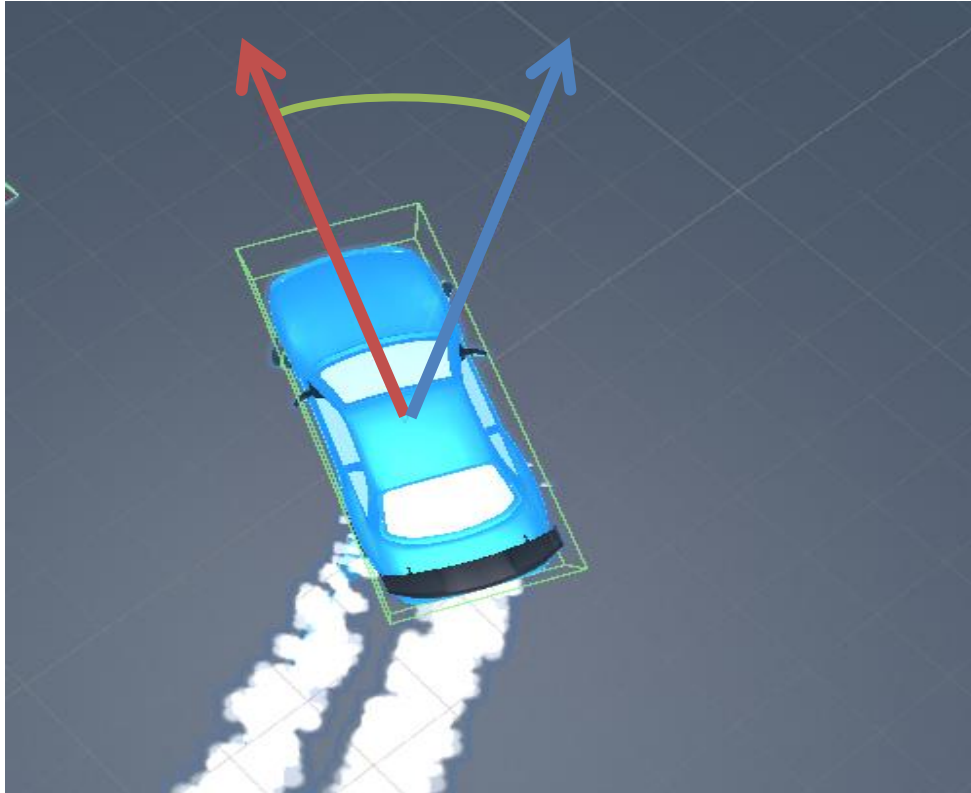


ЦЕЛЬ	НАГРАДА
8000	\$ 1000
6000	\$ 750
3000	\$ 500

- Итоговая награда игрока зависит от ранжирования целей и наград выбранного заезда

- Игрок может выйти в меню выбора заезда
- Игрок может перезапустить заезд снова

# РАСЧЕТ УГЛА ЗАНОСА



→ Вектор «вперед»

```
Vector3 forwardDirection =  
transform.forward
```

→ Вектор «скорости»

```
Vector3 velocityDirection  
= velocity.normalized
```

Угол заноса

```
float angle =  
Vector3.Angle(  
velocityDirection,  
forwardDirection)
```

# ТЕСТИРОВАНИЕ

## Функциональное тестирование

- Покупка автомобилей – 3 теста
- Выбор и продажа автомобилей – 5 тестов
- Выбор заездов – 2 теста
- Основной игровой процесс – 7 тестов
- Тюнинг и стайлинг – 5 тестов
- Изменение игровых настроек – 6 тестов

## Юзабилити-тестирование

- Исправлено поведение камеры
- Изменено расположение элементов пользовательского интерфейса
- Добавлены элементы пользовательского интерфейса, непредусмотренные при проектировании системы

# ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Выполнен анализ предметной области
2. Спроектировано игровое приложение
3. Реализовано игровое приложение
4. Протестировано игровое приложение

## **Направления дальнейших исследований:**

1. Добавление новых игровых механик
2. Добавление нового контента в игру