

ООО «Геоскан»  
194021, Санкт-Петербург  
ул. Политехническая,  
д. 22, литер Л  
+7 (812) 363-33-87  
info@geoscan.ru

# Pioneer Drone Sim

Руководство по эксплуатации  
программного обеспечения

## **Предисловие**

Программное обеспечение Pioneer Drone Sim предназначено для симуляции полета на беспилотниках линейки «Пионер» и отработки навыков управления квадрокоптером.

Функционал программы позволяет получить навыки управления квадрокоптером в различных режимах управления, таких как: ACRO, ANGLE, FULLSTAB через пилотирование в сценариях: ТРЕНИРОВКИ, ГОНКИ, ПОЛЕТЫ, МИССИИ.

Знание и применение информации из данного руководства позволит пользователям ознакомиться с каждым режимом подробнее, научиться настраивать аппаратуру радиоуправления, избежать трудностей при настройке программного обеспечения.

# Содержание

<b>Запуск приложения</b> .....	4
<b>Главное меню</b> .....	5
<b>Настройки</b> .....	5
Вкладка Общие .....	5
Вкладка Звук .....	6
Вкладка Картинка .....	7
Вкладка Калибровка .....	8
Вкладка Чувствительность .....	9
<b>Дрон</b> .....	10
Выбор модели дрона .....	10
<b>Контроллер</b> .....	10
<b>Полеты</b> .....	11
Список локаций .....	11
Запуск карты в режиме ПОЛЕТЫ .....	12
<b>Гонки</b> .....	12
Запуск карты в режиме ГОНКИ .....	12
<b>Тренировки</b> .....	13
Запуск карты в режиме ТРЕНИРОВКИ .....	13
<b>Миссии</b> .....	14
Запуск карты в режиме МИССИИ .....	14
<b>Первый полет</b> .....	15
<b>Настройка аппаратуры радиуправления</b> .....	15
Подключение аппаратуры радиуправления к компьютеру .....	15
Настройка осей контроллера .....	15
<b>Настройка чувствительности</b> .....	17
Быстрая настройка чувствительности .....	17
Точная настройка чувствительности .....	17
<b>Запуск карты</b> .....	18
<b>Горячие клавиши</b> .....	19
Контекстное меню .....	20
<b>Закрытие приложения</b> .....	21

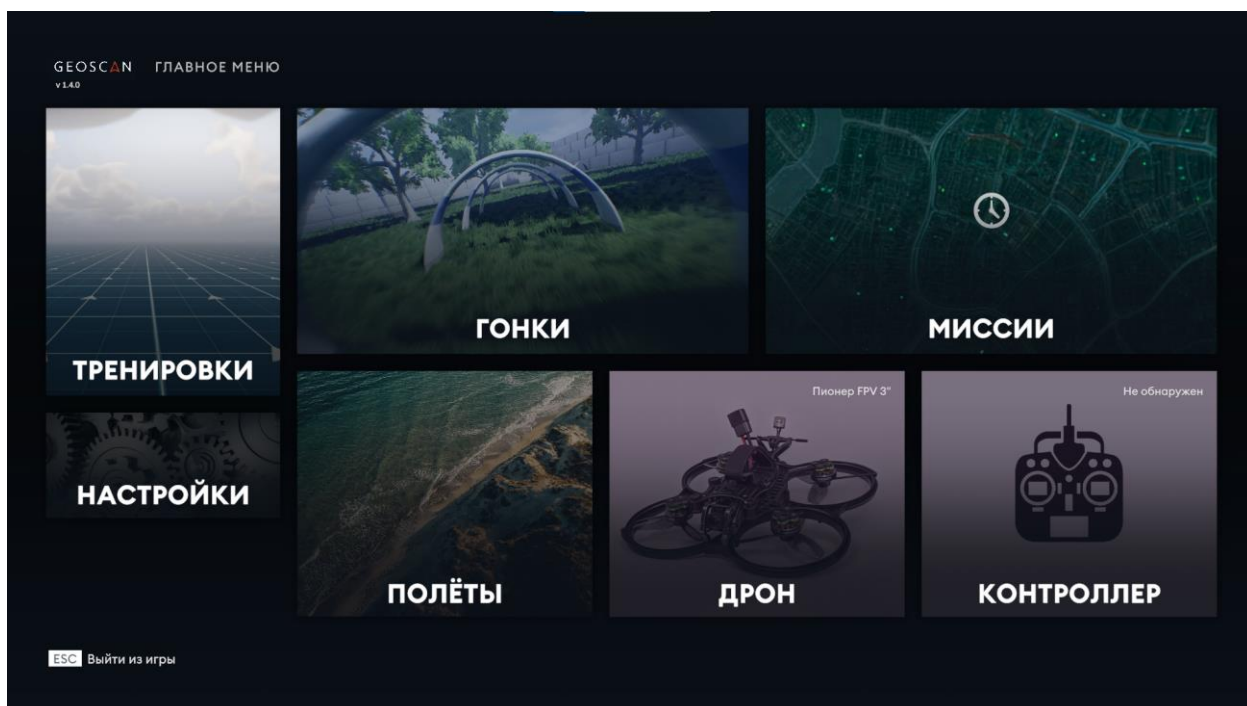
# Запуск приложения

Запуск программы осуществляется с помощью ярлыка



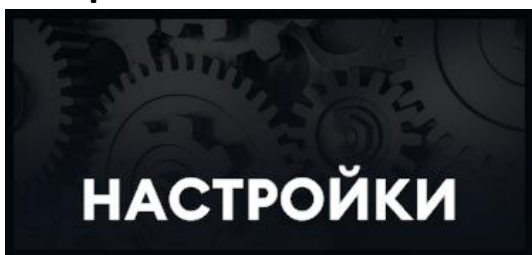
pioneer-drone-sim-launcher.exe, расположенного в корневой папке.

После запуска приложения откроется главное меню программы.



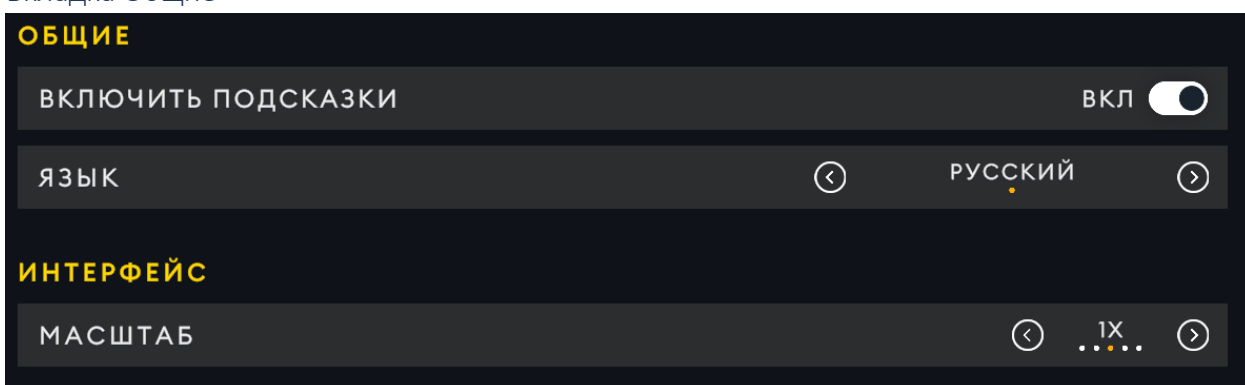
# Главное меню

## Настройки




Меню **Настройки** предназначен для тонкой настройки графики приложения, настройки звука и аппаратуры радиуправления.


### Вкладка Общие




- Пункт **ВКЛЮЧИТЬ ПОДСКАЗКИ** включает и выключает текстовые подсказки в интерфейсе программы.
- Пункт **ЯЗЫК** позволяет выбрать язык интерфейса программы из списка доступных.
- Пункт **МАСШТАБ** отвечает за размер элементов интерфейса, чем выше значение, тем более крупным будет интерфейс.

## ГРОМКОСТЬ

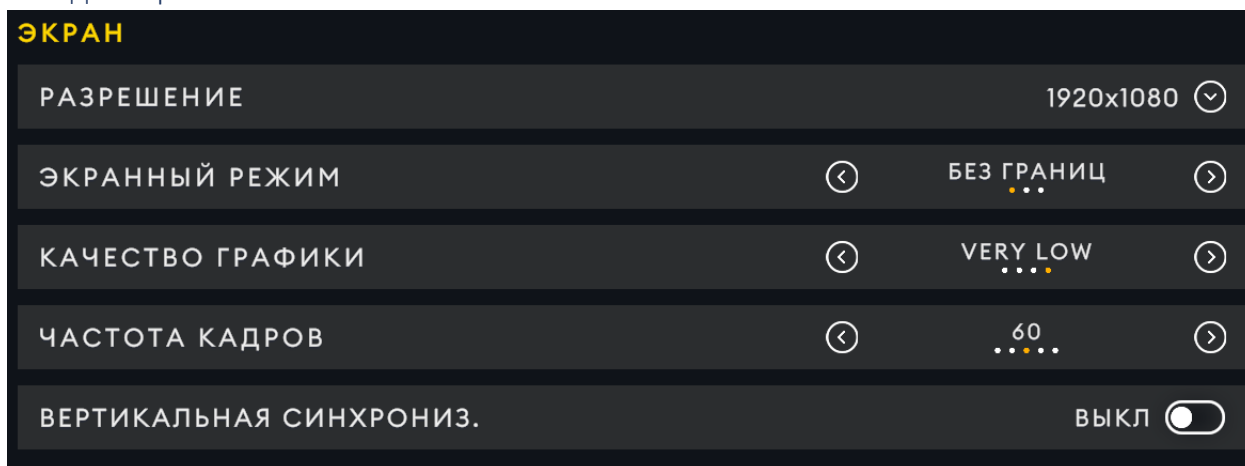
ОБЩИЙ ЗВУК 100 

МУЗЫКА 100 

ЗВУКОВЫЕ ЭФФЕКТЫ 100 

ЗВУКИ ИНТЕРФЕЙСА 100 

- Пункт **ОБЩИЙ ЗВУК** отвечает за значение громкости всех звуков программы.
- Пункт **МУЗЫКА** отвечает за значение громкости музыки в программе.
- Пункт **ЗВУКОВЫЕ ЭФФЕКТЫ** отвечает за значение громкости звуковых эффектов, таких как звук пропеллеров, столкновений, окружения и.т.д.
- Пункт **ЗВУКИ ИНТЕРФЕЙСА** отвечает за значение громкости звуков интерфейса программы, таких как: переход по вкладкам, нажатие клавиш и.т.д.



- Пункт **РАЗРЕШЕНИЕ** позволяет выбрать разрешение рендеринга приложения. Влияет на производительность, рекомендуется устанавливать значение, соответствующее разрешению вашего монитора.
- Пункт **ЭКРАННЫЙ РЕЖИМ** позволяет выбрать режимы отображения приложения: без границ, весь экран, рамочный.
- Пункт **КАЧЕСТВО ГРАФИКИ** позволяет выбрать качество отображения графических элементов в приложении, чем выше настройки, тем более детализировано изображение, влияет на производительность.
- Пункт **ЧАСТОТА КАДРОВ** отвечает за вывод приложением кадров в секунду (FPS), чем выше значение, тем более плавная будет картинка. Влияет на производительность, рекомендуется устанавливать значения не превышающее частоту обновления вашего монитора.
- Пункт **ВЕРТИКАЛЬНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ** согласует частоту кадров приложения с частотой обновления монитора. Включите эту опцию, если наблюдаете разрывы изображений при работе с приложением.



- Вкладка **КАЛИБРОВКА** позволяет назначить каналы подключенной аппаратуры радиоуправления на соответствующие оси: тангаж, крен, рысканье и газ.
- Переключатель **ИНВЕРТИРОВАТЬ** позволяет инвертировать входные данные по каналу от аппаратуры радиоуправления при необходимости.
- Ползунок **МЕРТВАЯ ЗОНА** позволяет установить диапазон значения слева и справа от центра оси, которое не будет влиять на управление.



## Вкладка Чувствительность

	Rc Rate	Rate	Rc Expo	Град/с
	<input type="text" value="0,3"/>	<input type="text" value="0,6"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="150"/>
	<input type="text" value="0,3"/>	<input type="text" value="0,6"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="150"/>
	<input type="text" value="0,3"/>	<input type="text" value="0,6"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="150"/>
Газ Mid	<input type="text" value="0"/>			
Газ Expo	<input type="text" value="0,2"/>			
				<input type="button" value="Плавно"/>
				<input type="button" value="Средне"/>
				<input type="button" value="Быстро"/>

Параметры чувствительности напрямую влияют на поведение дрона в полете, изменение параметров может сделать полет более плавным или резким, для удобства создано 3 пресета установок: **Плавно**, **Средне**, **Быстро**.

Первая строка настроек чувствительности отвечает за настройку оси **Тангажа**.

Вторая строка настроек чувствительности отвечает за настройку оси **Крена**.

Третья строка настроек чувствительности отвечает за настройку оси **Рысканья**.

- **Газ Mid** – Определяет позицию стика газа в зависимости от пульта ДУ. Используйте 0, если стик газа на пульте находится в нижнем положении, используйте 1, если стик газа на пульте находится в центре.
- **Газ Expo** – коэффициент сглаживания чувствительности по оси ГАЗ.
- **Rc Rate** – коэффициент чувствительности значений, приходящих с аппаратуры радиоуправления. Является множителем, влияет на тангаж, крен, рысканье.
- **Rate** – основной коэффициент чувствительности.
- **Rc Expo** – коэффициент сглаживания чувствительности.
- **Град/с** – скорость движения дрона по осям, параметр неизменяемый и зависит от выставленных ранее значений.

## Дрон



Меню **Дрон** предназначен для выбора модели дрона на котором будет летать пользователь.

Выбор модели дрона

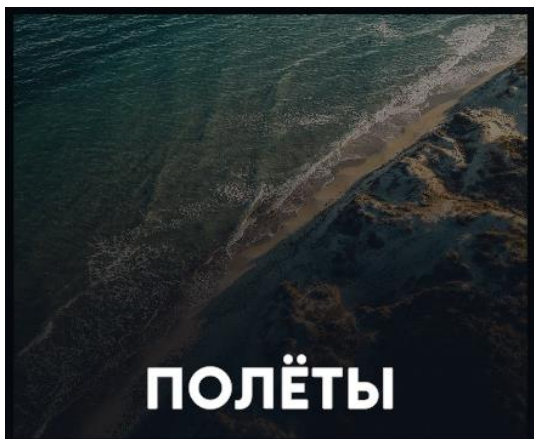
1. Перейдите в меню **Дрон**, кликнув на соответствующий пункт меню *левой клавишей* мыши.
2. В открывшемся пункте выберите необходимый вам дрон, кликнув по нему *левой клавишей* мыши.
3. Выйдите из меню выбора дрона нажатием клавиши **ESC**.

## Контроллер



Меню **Контроллер** открывает вкладку **Калибровка** из пункта **Настройки**.

## Полеты



Меню **ПОЛЁТЫ** открывает меню запуска карт свободного полета для отработки навыков пилотирования в свободных условиях. Список доступных карт для режима свободного полета:

Список локаций:

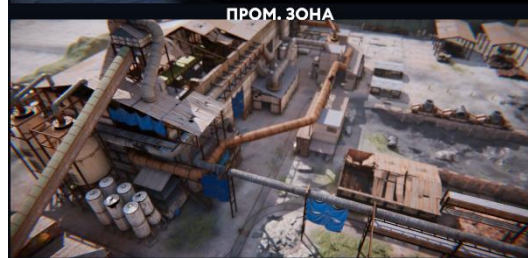
КИБЕР



МЕГАПОЛИС



ПРОМ. ЗОНА



SCI – FI



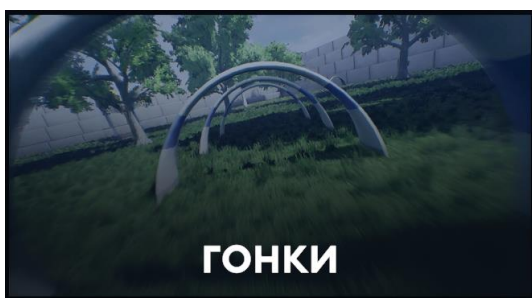
ПОЛЯНА



Запуск карты в режиме ПОЛЕТЫ

1. В главном меню кликните *левой клавишей* мыши на пункт **ПОЛЕТЫ**.
2. Из списка предложенных карт, выберите необходимую нажатием *левой клавиши* мыши.
3. Нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**.
4. Выберите из списка предложенных дронов необходимый нажатием *левой клавиши* мыши.
5. Кликните по кнопке **В ПОЛЕТ**.

## Гонки



Пункт **ГОНКИ** открывает меню запуска карт с намеченным заранее маршрутом в виде чекпоинтов, которые необходимо преодолеть на время.

Запуск карты в режиме ГОНКИ

1. В главном меню кликните *левой клавишей* мыши на пункт **ГОНКИ**.
2. Из списка предложенных карт, выберите необходимую нажатием *левой клавиши* мыши.
3. Из списка предложенных трасс выберите необходимую нажатием *левой клавиши* мыши.
4. Нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**.
5. Выберите из списка предложенных дронов необходимый нажатием *левой клавиши* мыши.
6. Кликните по кнопке **ГОНКА**.

## Тренировки

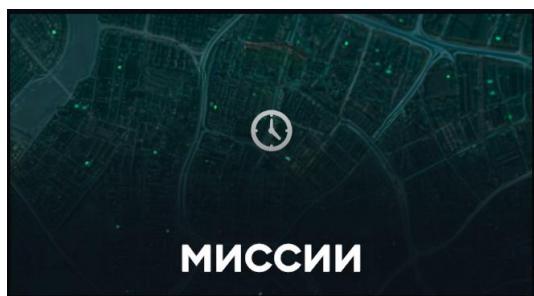


Пункт **ТРЕНИРОВКИ** открывает меню запуска обучения, в котором можно освоить первичные навыки управления.

Запуск карты в режиме ТРЕНИРОВКИ

1. В главном меню кликните *левой клавишей* мыши на пункт **ТРЕНИРОВКИ**.
2. Из списка предложенных уроков, выберите необходимый нажатием *левой клавиши* мыши.
3. Нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**.

## Миссии



Пункт **МИССИИ** открывает меню запуска карт с особыми заданиями:



**Преследование:** полет за автомобилем, едущим по извилистой дороге. В миссии необходимо удерживать расстояние и не терять автомобиль из вида.



**Перенос грузов:** БПЛА захватывает груз при пролете через ворота. В миссии необходимо перенести груз по маршруту и приземлиться точно на площадку.



**Поиск:** в случайных местах появляются красные шары. Ваша задача: найти и собрать как можно большее количество шаров за отведенное время, пролетая сквозь них.

Запуск карты в режиме МИССИИ

1. В главном меню кликните *левой клавишей* мыши на пункт **МИССИИ**.
2. Из списка предложенных миссий, выберите необходимую нажатием *левой клавиши* мыши.
3. Нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**.

# Первый полет

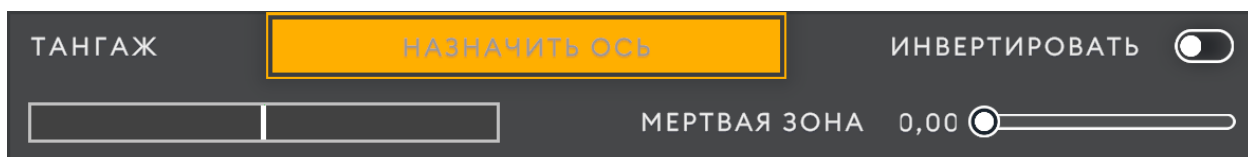
## Настройка аппаратуры радиоуправления

Подключение аппаратуры радиоуправления к компьютеру

1. Запустите приложение по ярлыку *pioneer-drone-sim-launcher.exe* в корневой папке.
2. Включите аппаратуру радиоуправления.
3. Подключите аппаратуру радиоуправления к компьютеру с помощью USB кабеля. (если всё сделано правильно, на плитке с пунктом **КОНТРОЛЛЕР** появится изображение вашей аппаратуры и наименование модели).

Настройка осей контроллера

1. В главном меню кликните *левой клавишей* мыши на пункт **КОНТРОЛЛЕР**.
2. В строке **ТАНГАЖ**, кликните на клавишу **НАЗНАЧИТЬ ОСЬ**.



3. Переместите стик контроллера, соответствующий функции «Тангаж» от одного крайнего положения до другого и выберите соответствующую вашим движениям ось из списка.



4. Убедитесь, что при отклонении правого стика на аппаратуре радиоуправления вверх и вниз меняется показание значения в строке **ТАНГАЖ**.



5. В строке **КРЕН** кликните на клавишу **НАЗНАЧИТЬ ОСЬ**.



6. Переместите стик контроллера, соответствующий функции «**Крен**» от одного крайнего положения до другого и выберите соответствующую вашим движениям ось из списка.



7. Убедитесь, что при отклонении правого стика влево и вправо меняется показание значения в строке **КРЕН**.



8. В строке **РЫСКАНЬЕ** кликните на клавишу **НАЗНАЧИТЬ ОСЬ**.



9. Переместите стик контроллера, соответствующий функции «**Рысканье**» от одного крайнего положения до другого и выберите соответствующую вашим движениям ось из списка.



10. Убедитесь, что при отклонении левого стика влево и вправо меняется показание значения в строке **РЫСКАНЬЕ**.



11. В строке **ГАЗ** кликните на клавишу **НАЗНАЧИТЬ ОСЬ**.



12. Переместите стик контроллера, соответствующий функции «**Газ**» от одного крайнего положения до другого и выберите соответствующую вашим движениям ось из списка.





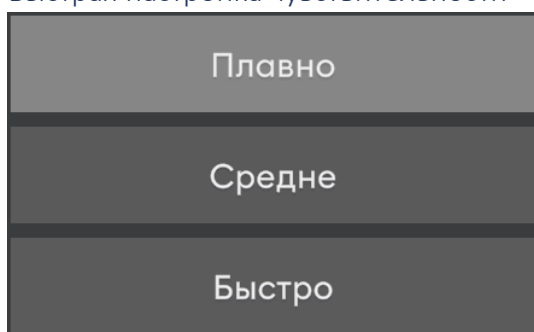
13. Убедитесь, что при отклонении левого стика вверх и вниз меняется показание значения в строке **ГАЗ**.



14. Для выхода из меню калибровки нажмите клавишу **ESC**.

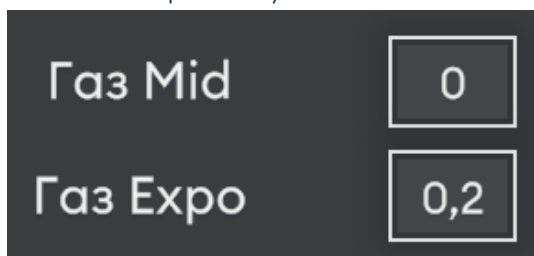
## Настройка чувствительности

Быстрая настройка чувствительности



1. В главном меню кликните на пункт **НАСТРОЙКИ** *Левой клавишей* мыши.
2. В пункте **НАСТРОЙКИ** перейдите во вкладку **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ**, кликнув по ней *Левой клавишей* мыши.
3. Выберите среди предложенных предустановок. Плавно, средне, быстро необходимую вам, кликнув по ней *Левой клавишей* мыши.
4. Выйдите из меню **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ**, нажав клавишу **ESC**.

Точная настройка чувствительности



**Газ Mid** – параметр, отвечающий за положение стика газа (0 – от нижнего положения, 1 – от центра).

**Газ Expo** – параметр, отвечающий за сглаживание чувствительности по оси газа

в центральных значениях. Чем больше значение **Expo**, тем менее чувствительным газ будет в центре и более чувствителен в крайних положениях.

Rc Rate	Rate	Rc Expo	Град/с
0,3	0,6	0	150
0,3	0,6	0	150
0,3	0,6	0	150

**Rc Rate** – параметр чувствительности, который влияет на показания принимаемые с аппаратуры радиоуправления.

**Rate** – основной параметр чувствительности. Чем выше параметр, тем большее количество градусов в плоскости преодолевает дрон в единицу времени.

**Rc Expo** – параметр, отвечающий за сглаживание чувствительности по осям в центральных положениях. Для тонкой настройки чувствительности:



1. В главном меню кликните на пункт **НАСТРОЙКИ** *Левой клавишей* мыши.
2. В пункте **НАСТРОЙКА** перейдите во вкладку **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ**, кликнув по ней *Левой клавишей* мыши.
3. Кликните *Левой клавишей* мыши в поле со значением, которое планируете поменять.
4. Введите новое значение в поле.
5. Нажмите на клавиатуре клавишу **Enter**.
6. Выйдите из меню **НАСТРОЙКИ** с помощью нажатия на клавишу **ESC**.



## Запуск карты



Теперь, когда наш пульт настроен, можно приступать к первому полету на примере режима **ГОНКИ**.



1. В главном меню кликните на пункт **ГОНКИ**.
2. Из списка предложенных локаций выберите необходимую, кликнув по ней *Левой клавишей* мыши.
3. Из списка предложенных конфигураций трасс выберите необходимую, кликнув по ней *Левой клавишей* мыши.
4. Нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**, кликнув по ней *Левой клавишей* мыши.
5. Из списка предложенных дронов выберите необходимый, кликнув по иконке дрона *Левой клавишей* мыши.
6. Нажмите кнопку **ГОНКА**, кликнув по ней *Левой клавишей* мыши.
7. Для пропуска брифинг-меню нажмите клавишу **ESC**.
8. Отпустите стик газа в нижнее положение для запуска гонки.
9. Летите!


## Горячие клавиши


  – дублирование управления оси **ГАЗ**


  – дублирование управления оси **РЫСКАНИЕ**


  – дублирование управления оси **ТАНГАЖ**


  – дублирование управления оси **КРЕН**


 – увеличить наклон угла камеры


 – уменьшить наклон угла камеры


 – увеличение угла обзора

 – уменьшение угла обзора

 – показать/скрыть интерфейс

 – изменить вид

 – изменение режима полета

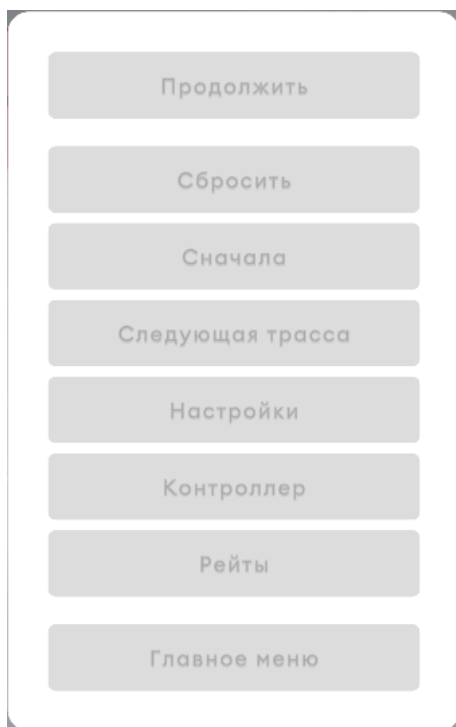
 – сбросить дрон

 – замедлить время

Esc

– ВЫЙТИ В КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ

#### Контекстное меню



**Контекстное меню** дает доступ к быстрым возможностям настройки аппаратуры радиоуправления и управления выбранным режимом, не выходя в главное меню.

Продолжить

Пункт закрывает контекстное меню и возвращает нас к полету по локации.

Рейты

Пункт перемещает нас во вкладку **ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ** в меню **НАСТРОЙКИ**.

Контроллер

Пункт перемещает нас на вкладку **КАЛИБРОВКА** в меню **НАСТРОЙКИ**.

Настройки

Пункт открывает общие **НАСТРОЙКИ** игры.

Следующая трасса

Пункт запускает следующую трассу на текущей (если текущая трасса не является последней) локации или переключает на следующую локацию (если текущая трасса не является последней).

Сначала

Пункт перезапускает текущую активность заново.

Сбросить

Пункт перемещает дрон к последнему не пройденному чекпоинту.

Главное меню

Пункт завершает текущую активность и возвращает нас в главное меню.

## Закрытие приложения

1. Для выхода из игры в главном меню нажмите клавишу **ESC**.

