Кружковое движение

«Академия дронов: Медвежий патруль»

Руководство пользователя

Оглавление

Оглавление **2**
1 Введение **3**
2 Назначение Программы **4**
3 Требования к программному и техническому обеспечению **5**
4 Элементы интерфейса **6**
4.1 Основной экран 6
4.2 Подключение Программы к Платформе «Талант» 6
4.3 Экран настроек игры 7
4.4 Rate-профиль 8
4.5 Экран настроек управления 9
4.6 Выбор миссии 10
5 Игровой процесс **12**
5.1 Управление дроном 12
5.2 Меню паузы 14
5.3 Механики модели дрона 15
5.4 Построение маршрута автономного полета дрона 16
6 Прохождение миссий **19**
6.1 Сбор образцов – Полёт по точкам 19
6.2 Съёмка предметов – Фотосъёмка 19
6.3 Съёмка местности – Фотосъёмка 21
6.4 Установка аналитической станции – Доставка груза 22
6.5 Проблемы со связью в каньоне – Автономный полёт 24

1 Введение

Настоящее руководство предназначено для пользователей программы для Игры «Академия дронов: Медвежий патруль» (краткое название – «Академия дронов»). Игра работает в формате приложения на персональных компьютерах с операционной системой Windows 10 (64 бит) или Linux 20.04. Документ содержит описание назначения, функциональных характеристик и принципов работы Игры. Для удобства пользователей информация разбита на главы и подглавы. Руководство содержит, как сведения общего характера, так и информацию, необходимую для работы и правильной эксплуатации Игры.

2 Назначение Программы

ПО «Академия дронов: Медвежий патруль» используется для обучения учащихся средних и старших классов навыкам управления дронами типа квадрокоптер в увлекательной игровой форме. Дополнительным стимулированием интереса игроков к игровой платформе и, в частности, к игре Академия дронов: Медвежий патруль», будет служить взаимный учет достижений в игровом и реальном мире.

Для доступа к программе используется персональный компьютер.

3 Требования к программному и техническому обеспечению

Игра работает в формате приложения на персональных компьютерах с операционной системой Windows 10 (64 бит) или Linux 20.04, не менее 2 Гб свободных на диске ПК Пользователя, доступ в интернет. Основные функции ПО доступны Пользователю без доступа к интернету.

Система запускается на следующих операционных системах:

- Windows 10 (64 бит).
- Linux 20.04.

Целевая конфигурация для установки и функционирования Системы для устройства на платформе Windows

Системные требования	**Минимальные**	**Рекомендованные**
Тип устройства	Персональный компьютер	Персональный компьютер
ОС	Windows 10 (64 бит) / Linux 20.04	Windows 10 (64 бит) / Linux 20.04
Подключение к интернету	Требуется	Требуется
Процессор	Intel Core i3-8130U (2.20GHz)	AMD Ryzen 7 6800H / Intel Core i5-13500H
ОЗУ	6 ГБ	DDR5 16 ГБ
Место на диске	2 ГБ	SSD 4 ГБ
Графическое устройство	Видеокарта Radeon RX Vega 7 / Intel Iris Xe Graphics G7 / Nvidia GeForce MX250	Видеокарта Nvidia GeForce RTX 3050 6 GB
Разрешение экрана	1280x720	1920x1080
Устройства ввода	Клавиатура и мышь	Клавиатура и мышь / Zorro Radio Controller (M2) / Sony PlayStation Dualshock 4 Controller

4 Элементы интерфейса

4.1 Основной экран

При запуске игры открывается основной экран (Рис. 1), на котором Игрок может выполнить следующие действия:

- Войти на Платформу «Талант» (1).
- Перейти к новостям Платформы «Талант» (2).
- Перейти в настройки управления игрового процесса (3).
- Перейти к настройкам Rate-профиля (4).
- Перейти к меню настроек Системы (5).
- Кнопка выхода из Системы (6).
- Перейти к выбору миссии для игры (7).
- Перейти к настройкам внешнего вида и модели дрона (8).

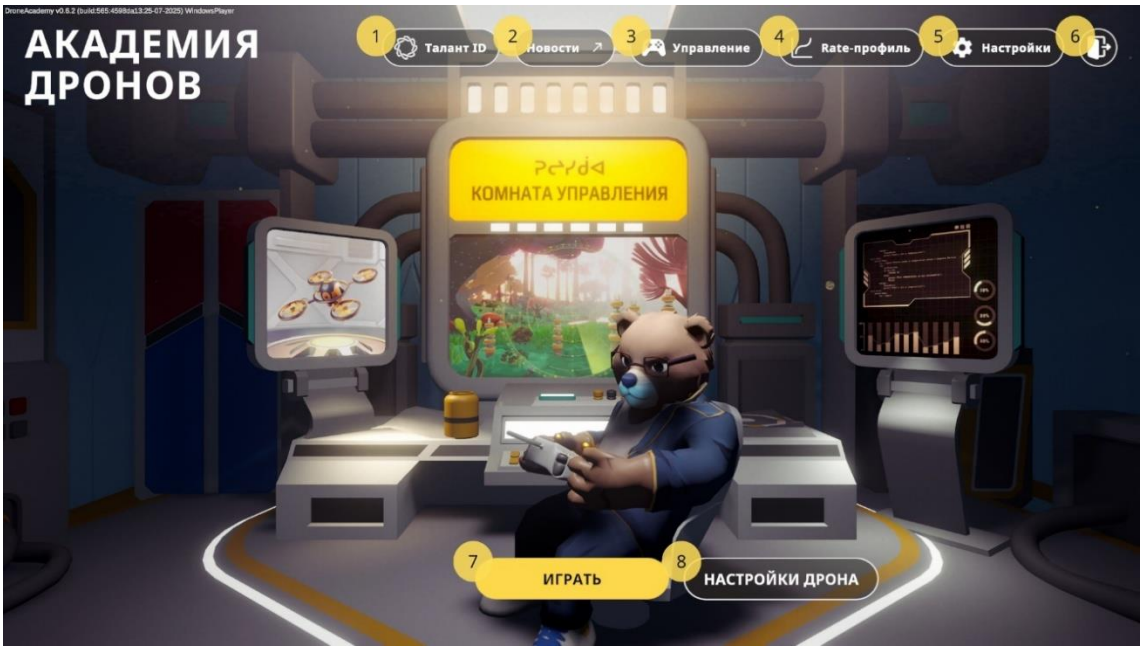

Рис. 1 Основной экран

4.2 Подключение Программы к Платформе «Талант»

В этом меню Игрок может авторизоваться на Платформе «Талант» (Рис. 2), что свяжет учётные записи Игрока в игре и платформе НКФП «Берлога». Также у Игрока есть возможность выйти из учётной записи на Платформе «Талант».

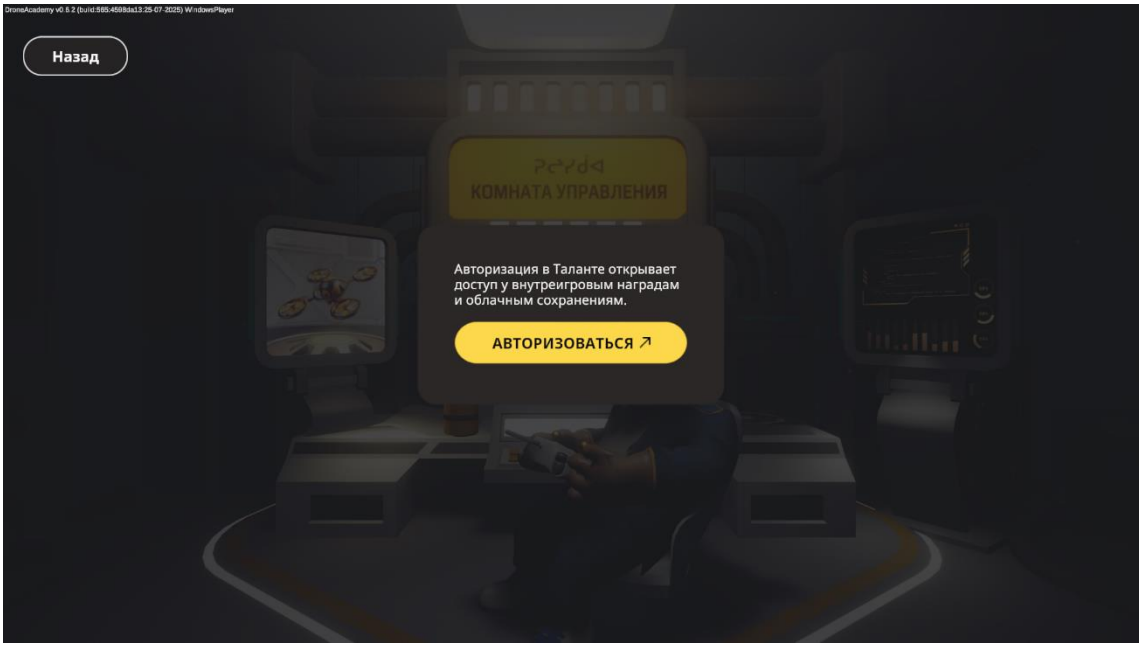

Рис. 2 Авторизация на платформе «Талант»

4.3 Экран настроек игры

В меню настроек игры (Рис. 3) Игрок может выполнить следующие действия:

- Изменить настройки графики (1):
  - Разрешение экрана.
  - Дисплей, на котором будет отображаться игра, в случае если к персональному компьютеру подключено более одного экрана.
  - Режим экрана, такие как «Полноэкранный», «В окне», «Безрамочный» (В окне без рамки).
- Выбрать язык игры (2)
- Изменить настройки звука (3):
  - Громкость звука.
  - Громкость музыки.
- Ввести специальный код, открывающий доступ к дополнительным возможностям Системы (4).

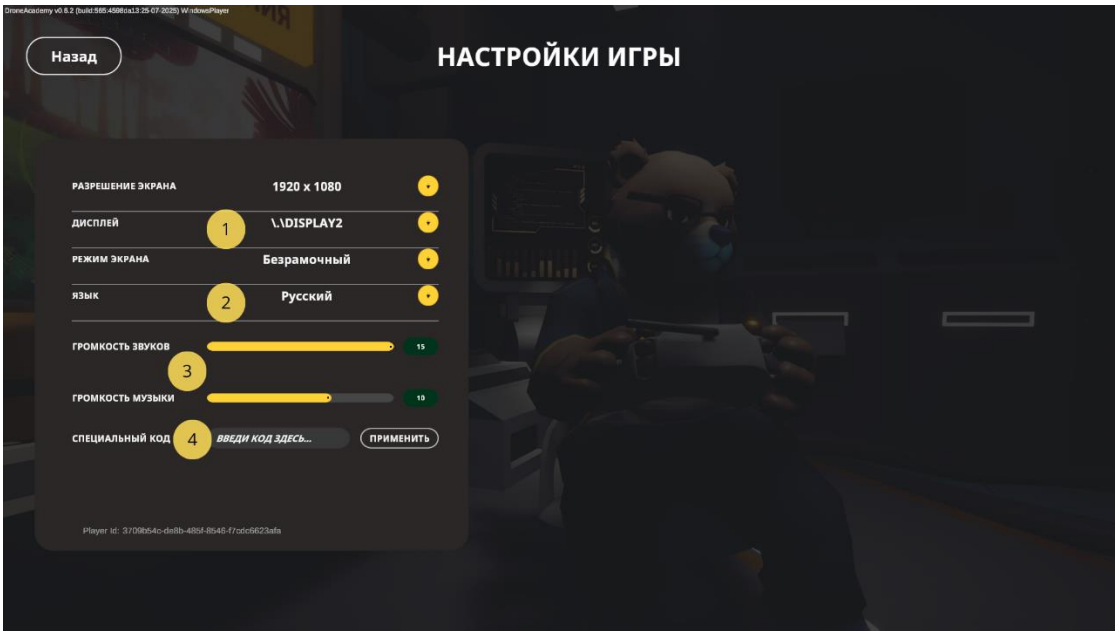

Рис. 3 Настройки системы

4.4 Rate-профиль

В меню «Rate-профиль» Игрок может изменять настройки чувствительности управления, которые определяют, насколько быстро и резко дрон реагирует на отклонения стиков. Следующие параметры заданы как значения по умолчанию и доступны для настройки:

- RC Rate — характеризует коэффициент максимальной скорости вращения при полном отклонении стика, т. е. как быстро дрон будет вращаться.
- Super Rate — экспоненциально увеличивает предыдущую линейную скорость по мере того, как стики удаляются от центра.
- Expo — отвечает за «чувствительность» в начале движения стиков или насколько резкой будет реакция при отклонениях около центрального значения даже на минимальные значения.

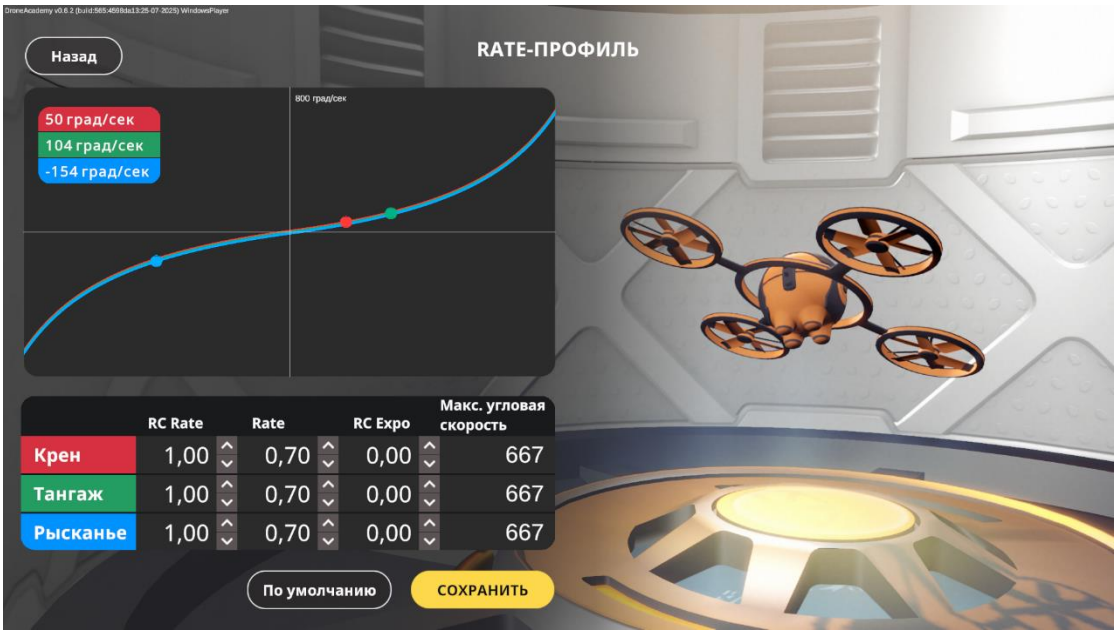

Рис. 4 Rate-профиль

4.5 Экран настроек управления

В меню настроек управления можно настроить управление дроном (Рис. 5). На этом экране можно посмотреть текущую раскладку управления для выбранного игрового устройства, возможность изменения клавиш управления, дублирование и изменение раскладок управления.

Для изменения и дублирования раскладок управления нажмите на кнопку в правой части плитки выбранной раскладки управления, что откроет окно настроек управления дроном (Рис. 6).

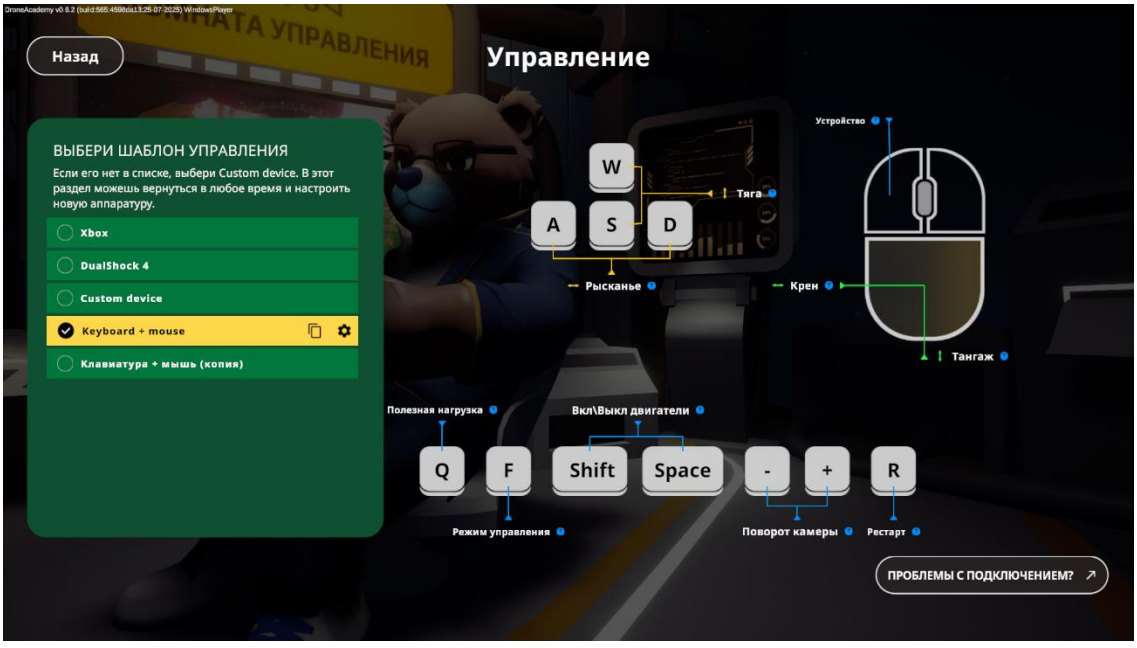

Рис. 5 Меню настроек управления

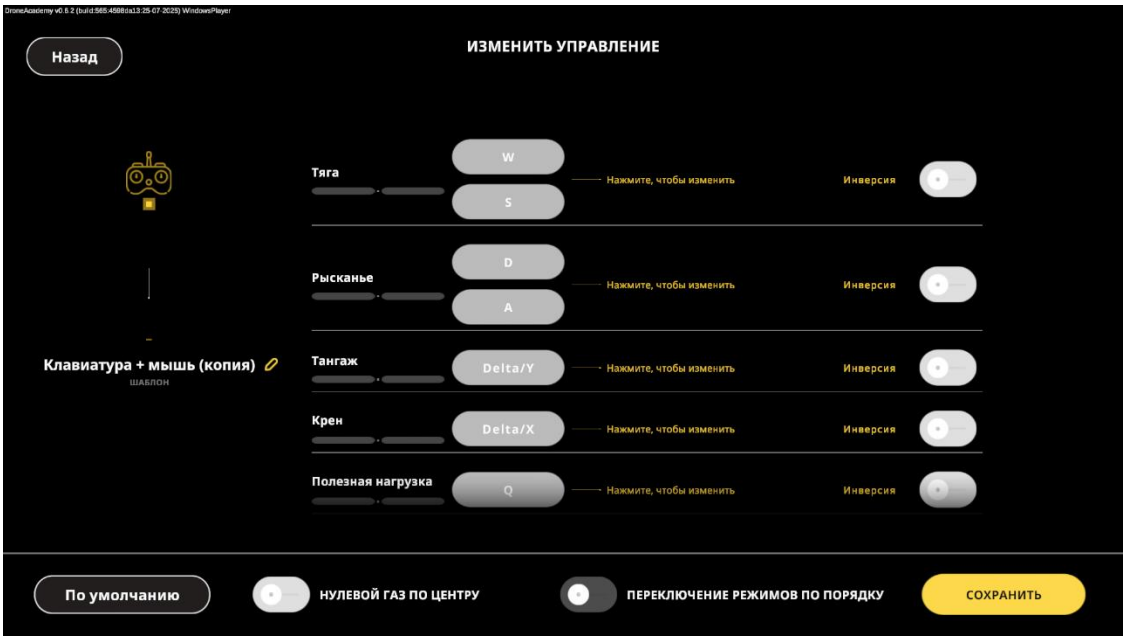

Рис. 6 Настройка упраления дроном

4.6 Выбор миссии

В меню выбора миссии (Рис. 7) можно выбрать тип миссии (обучающие (1) или сюжетные (2)), после чего выбрать миссию из списка, где видно её название и режим игры.

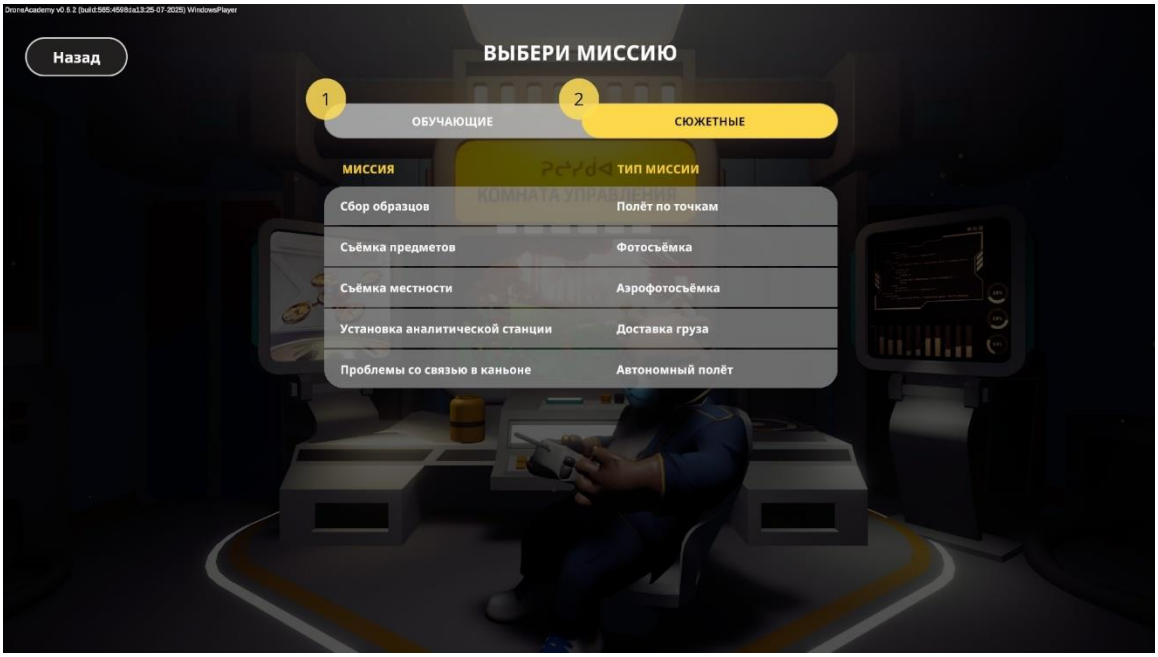

Рис. 7 Выбор миссии

В игре доступно четыре типа миссий:

- «Полёт по точкам» – режим, в котором Игроку предстоит пройти через цепочку определённых точек с ограничением по времени.

- «Аэрофотосъёмка» – режим, в котором Игроку потребуется установить дрон в позицию, с которой он сможет сделать фотографию определённого объекта или местности.
- «Доставка груза» – режим, в котором Игроку предстоит найти груз, подобрать его и сбросить в определённой локации.
- «Автономный полёт» – режим, в котором Игроку необходимо достичь заданной точки и запрограммировать маршрут для дрона в зонах с ограниченным доступом к ручному управлению. После достижения дроном определённой точки управление дроном перейдёт Игроку, после чего ему нужно будет выполнить определённую задачу.

5 Игровой процесс

5.1 Управление дроном

Дрон перемещается в трёхмерном пространстве по принципу квадрокоптера.

Игра предоставляет возможность управления квадрокоптером в трехмерном пространстве с реалистичной симуляцией полета, учитывая такие факторы, как повреждение дрона при столкновении на высокой скорости с препятствиями, влияние ветра на полёт дрона, используя следующие механизмы управления:

- Тяга – регулирует вертикальное движение дрона. Увеличение тяги поднимает дрон вверх, уменьшение – снижает его.
- Рысканье – поворачивает дрон вокруг своей оси (влево или вправо), изменяя его направление без смещения по горизонтали.
- Полезная нагрузка – использование устройства, заданного текущей миссией, таких как фотография или сброс груза.
- Режим полёта – переключение между следующими режимами полёта:
    - Stable – дрон выравнивается и держит горизонт.
    - Angle – дрон сохраняет заданный Пользователем угол, но не возвращается в ровное положение сам.
    - Acro – полностью ручной режим.
- Вкл двигателя – запускает моторы квадрокоптера.
- Выкл двигатели – выключает моторы квадрокоптера.
- Устройство – переключение камеры.
- Крен и тангаж управляют наклоном дрона:
    - Крен – наклон влево или вправо, перемещение по горизонтали.
    - Тангаж – наклон вперёд или назад, изменяет направление движения вперёд или назад.

Далее представлены шаблоны управления по умолчанию для основных устройств ввода, таких как:

- Клавиатура и мышь (Рис. 8).
- Sony PlayStation Dualshock 4 Controller (Рис. 9).
- Zorro Radio Controller (M2) (Рис. 10).

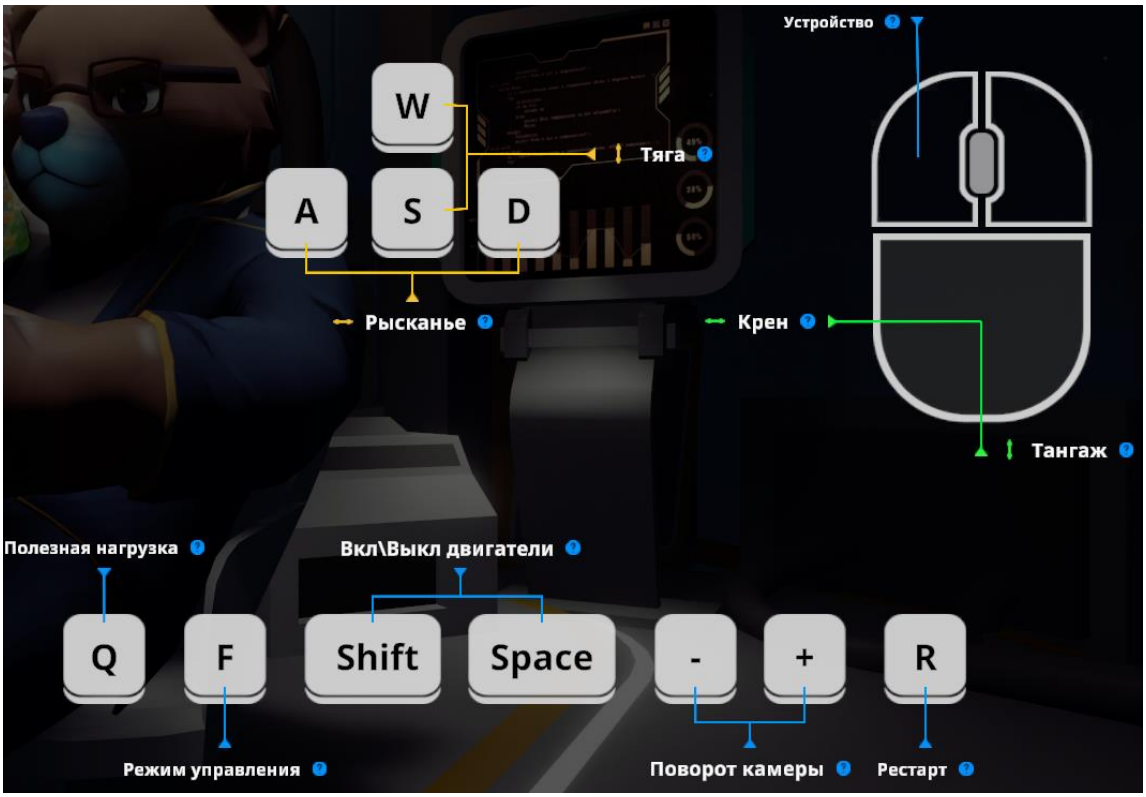

Рис. 8 Раскладка управления по умолчанию для клавиатуры и мыши

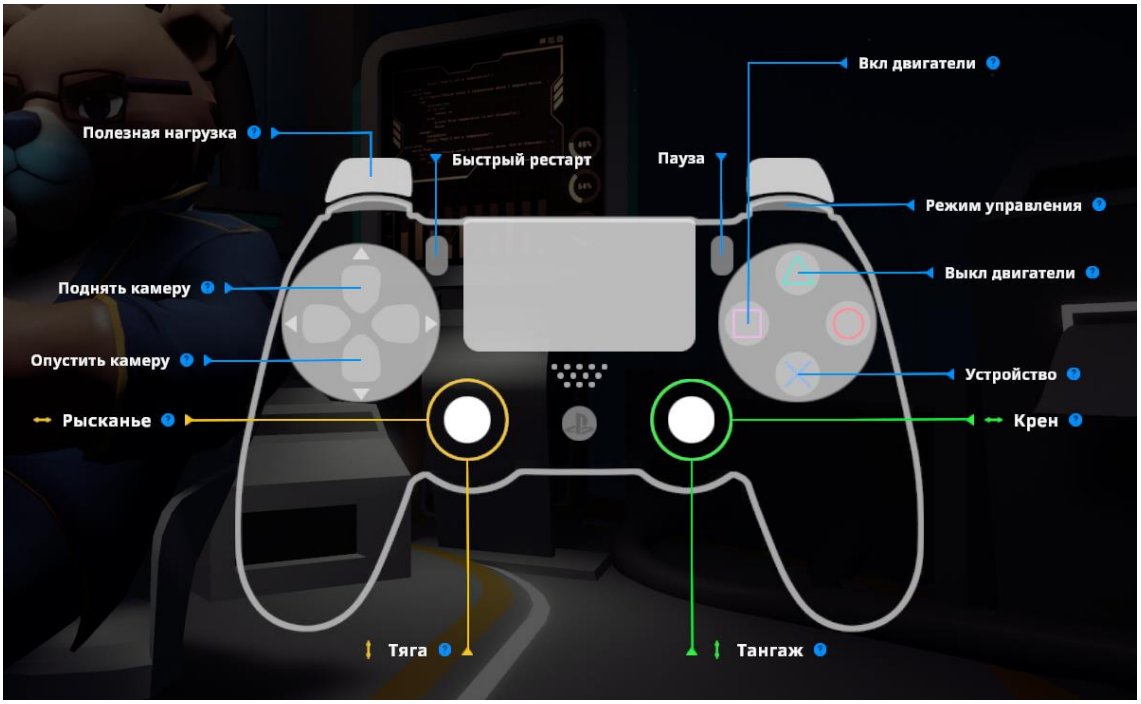

Рис. 9 Раскладка управления по умолчанию для контроллера Sony PlayStation Dualshock 4 Controller

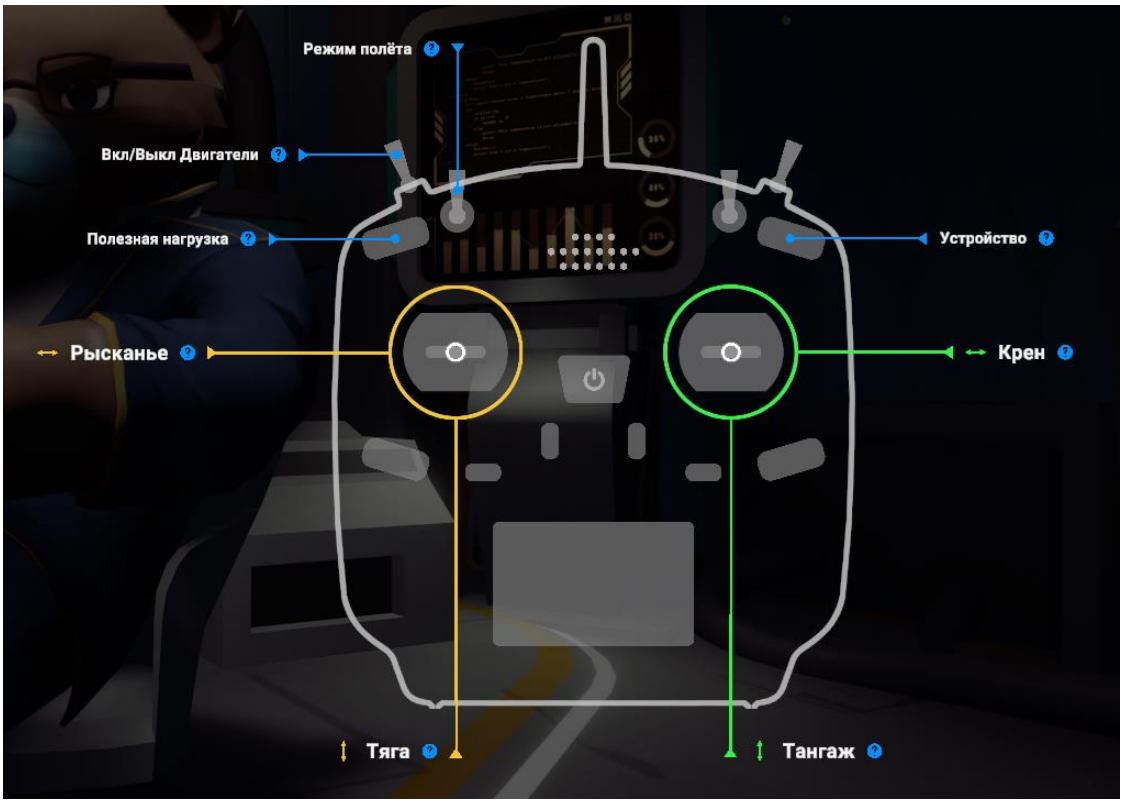

Рис. 10 Раскладка управления по умолчанию для контроллера Zorro Radio Controller (M2)

5.2 Меню паузы

В меню паузы (Рис. 11) открывается по умолчанию при нажатии на клавишу «ESC», и в нём доступны следующие действия:

- Просмотр текущей схемы управления.
- Перезапуск миссии.
- Открытие меню настоек игры.
- Переход на главный экран.

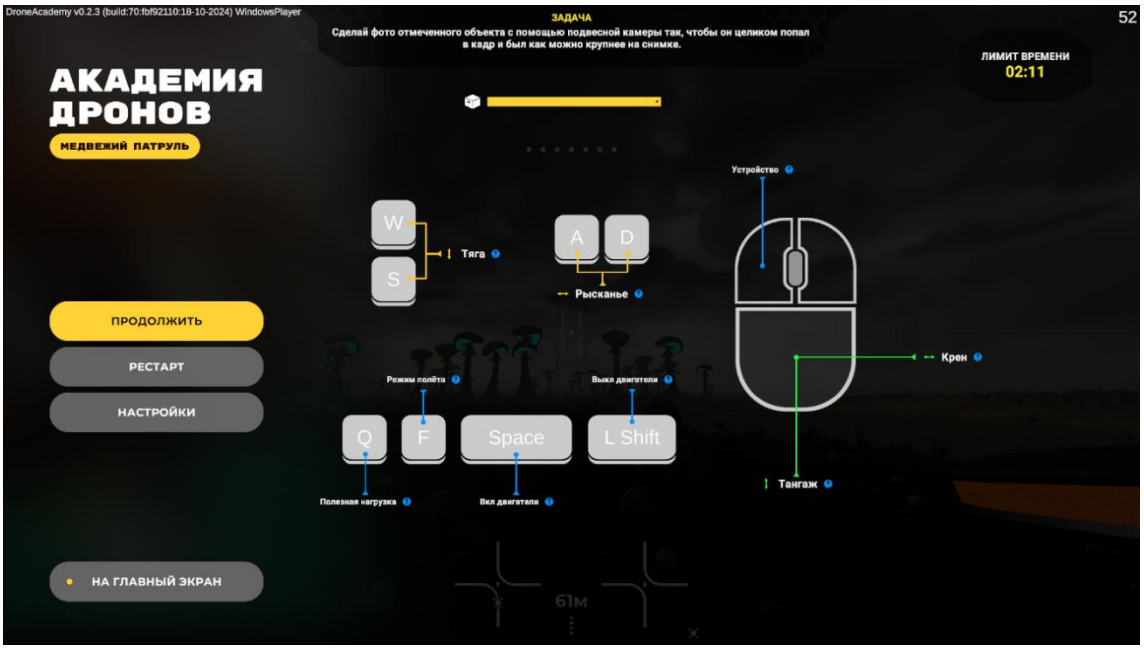

Рис. 11 Экран паузы

5.3 Механики модели дрона

У дрона есть две камеры:

- Камера от первого лица (Рис. 12).
- Камера с обзором вниз, показывающая то, что находится под дроном (Рис. 13).

Для более реалистичного взаимодействия дрона с окружающим миром у дрона есть следующие механики:

- Уровень батареи дрона – если заряд батареи дрона достигнет нуля, миссия будет провалена.
- Уровень сигнала – если дрон выйдет из зоны покрытия сигнала, миссия будет провалена.
- Повреждение дрона при столкновении на большой скорости с различными объектами.

Для контроля состояния миссии дрона отображаются следующие показания датчиков (Рис. 12):

- Режим полёта дрона (1).
- Информация о текущей задаче (2).
- Информация о прогрессе миссии, такие как лимит времени (3).
- Датчики батареи дрона, силы сигнала, скорости дрона в км/ч (4).
- Симуляция стиков, которые отображают в какой позиции они бы были при управлении дроном с джойстика, и датчик высоты дрона над землёй (5).

Рис. 12 Пример игрового процесса – основная камера

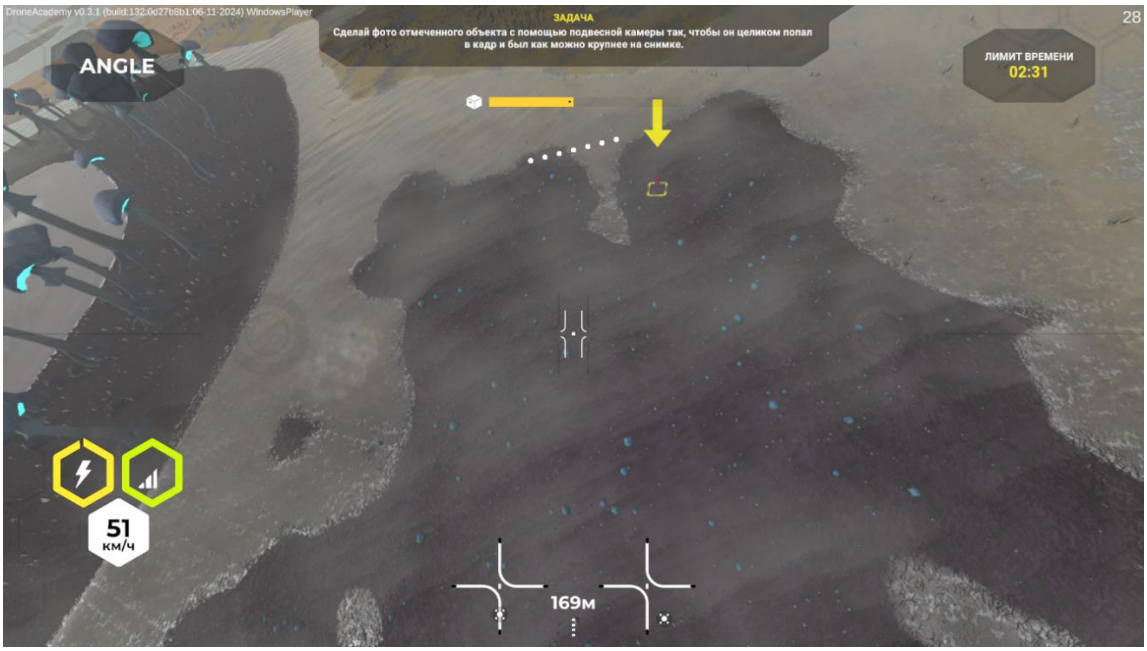

Рис. 13 Пример игрового процесса – нижняя камера

5.4 Построение маршрута автономного полета дрона

В режимах игры, таких как «Автономный полёт», Игрок может построить маршрут автономного полета дрона. Для более точного планирования пользователю доступны следующие режимы карт:

- Спутниковая (Рис. 14).
- Топографическая (Рис. 15).

На карте отмечены следующие элементы:

- Переключение вида карты между спутниковым и топографическим (1).
- Выбор выставленных путевых точек для их удаления или смены высоты ее прохождения (2).
- Переключение скорости игрового процесса в режиме карты (3).

Рис. 14 Спутниковая карта

Рис. 15 Топографическая карта

При автономном полете дрона Игра отображает на карте положение дрона.

Игра автоматически переходит в режим ручного управления дрона после успешного завершения автономного прохождения дроном участка маршрута.

При повторном прохождении миссии Игрок может отредактировать ранее построенный маршрут автономного движения дрона.

6 Прохождение миссий

Условием выигрыша является выполнение задач всех этапов конкретной миссии. Задачи конкретного этапа отображаются в верхней части экрана.

Миссия будет провалена в следующих случаях:

- Исчерпан лимит времени на миссию.
- Заряд батареи дрона исчерпан.
- Дрон вышел из зоны покрытия сигнала.

6.1 Сбор образцов – Полёт по точкам

На этом уровне Игроку предстоит последовательно пройти через несколько точек. Рамка текущей точки для прохождения будет выделена зелёным цветом (Рис. 16). Миссия будет успешно пройдена после прохождения последней точки.

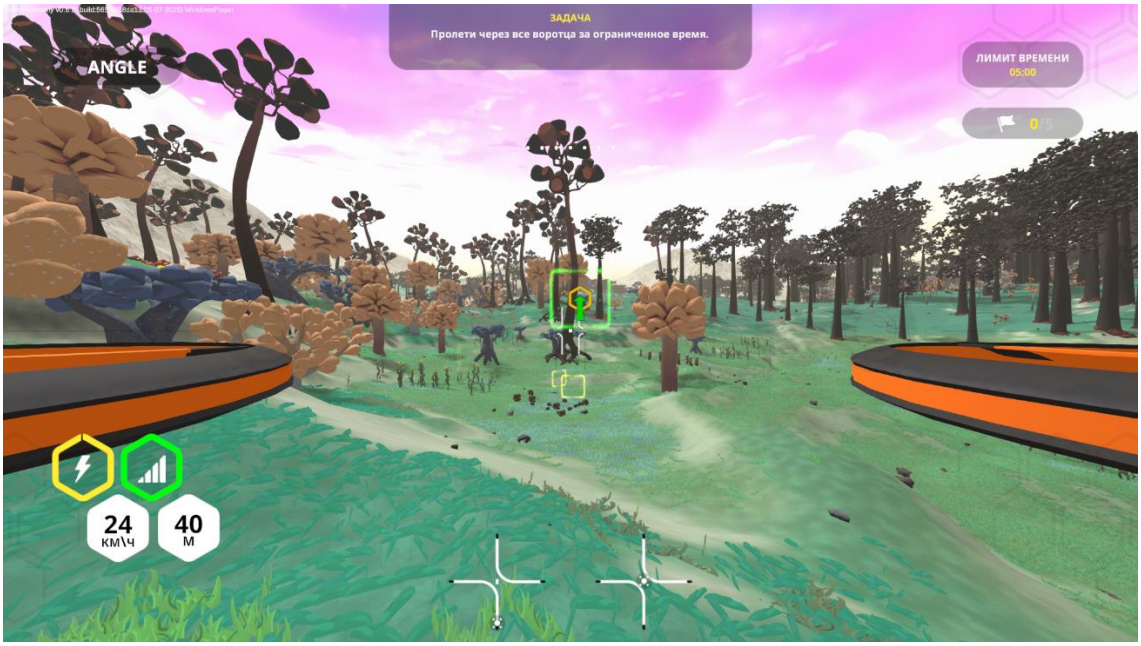

Рис. 16 Полёт по точкам

6.2 Съёмка предметов – Аэрофотосъёмка

На этом уровне Игроку предстоит сделать фотографию объекта и приземлиться в определённом месте. Объект можно найти по жёлтой стрелке над ним и рамкой под ним (Рис. 17).

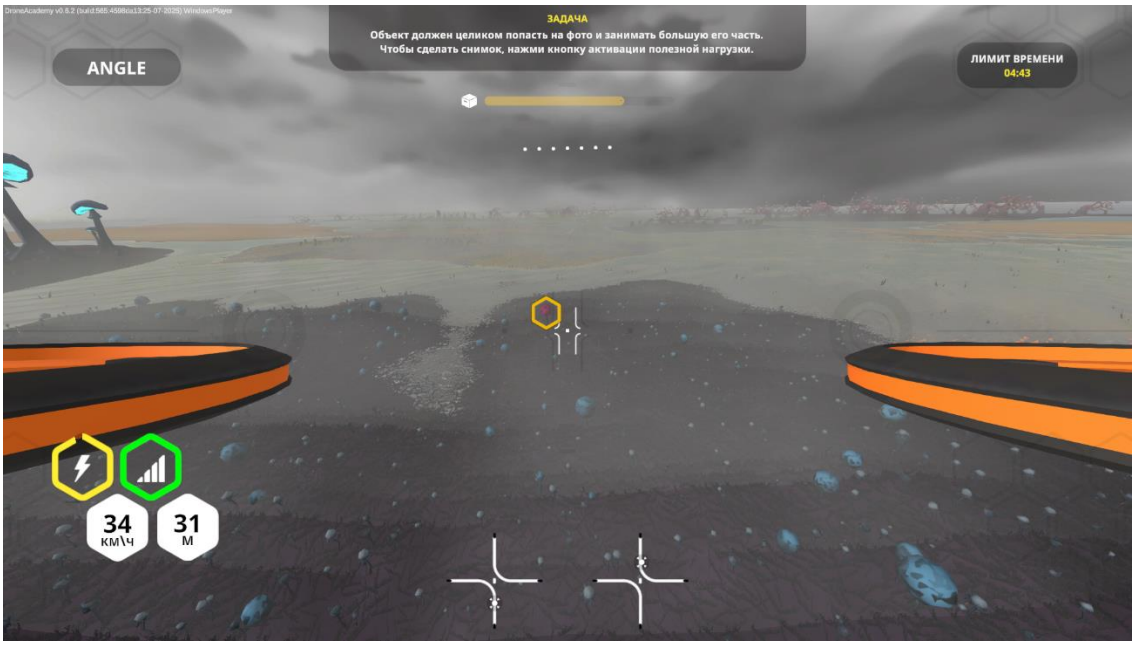

Рис. 17 Съёмка предметов – предмет

При приближении на достаточное для фотографии расстояние стрелка, указывающая на объект, исчезнет, и изменится на рамку вокруг объекта. Фотография делается на кнопку «Полезная нагрузка» (Рис. 18).

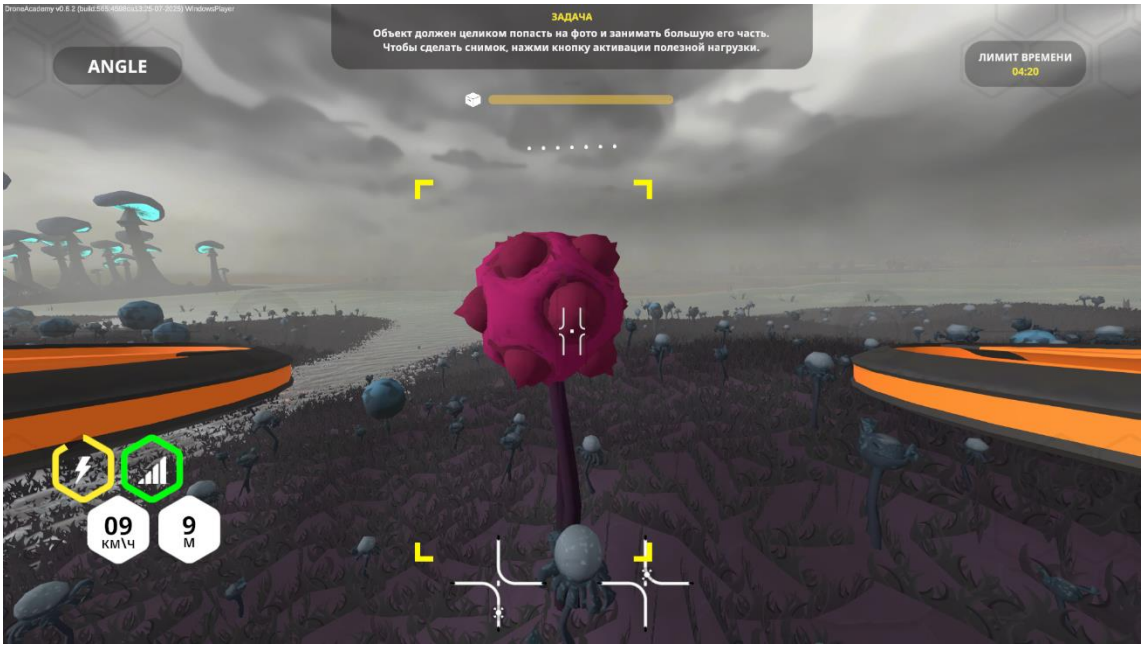

Рис. 18 Съёмка предметов – предмет доступен для съёмки

После успешного фотографирования игроку понадобится приземлиться в месте, указанным красной стрелкой, после чего миссия будет успешно выполнена (Рис. 19).

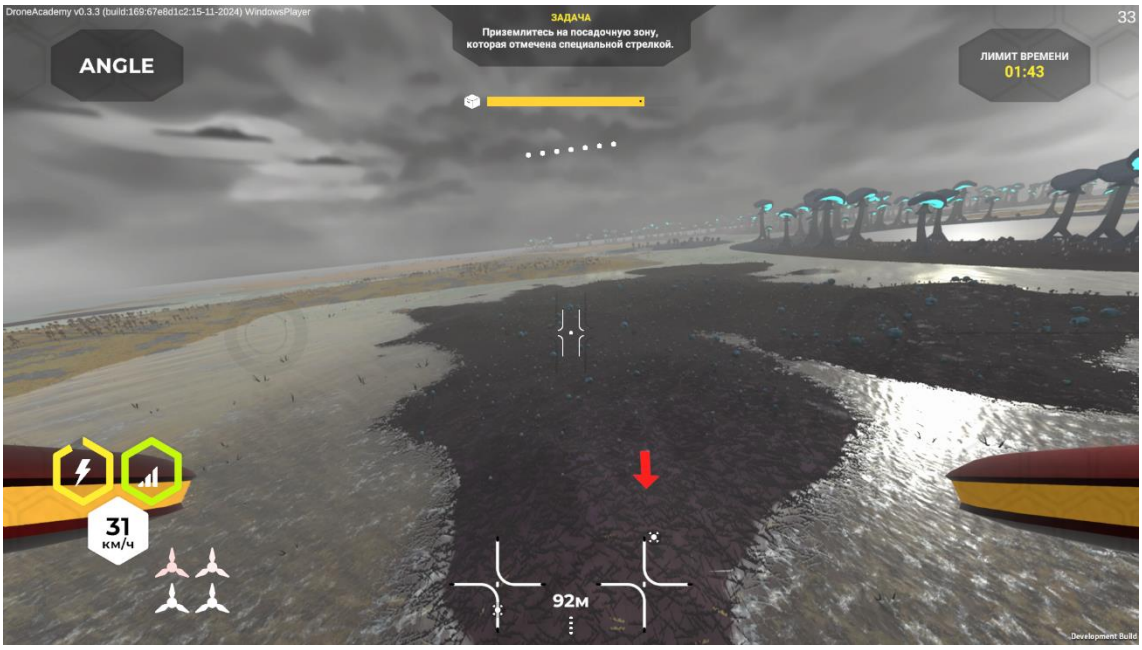

Рис. 19 Съёмка предметов – место приземления

6.3 Съёмка местности – Аэрофотосъёмка

На этом уровне Игроку предстоит сделать фотографию местности и приземлиться в определённом месте. Местность можно найти по жёлтой стрелке над ней и синей рамке, обозначающей зону съемки на земле (Рис. 20).

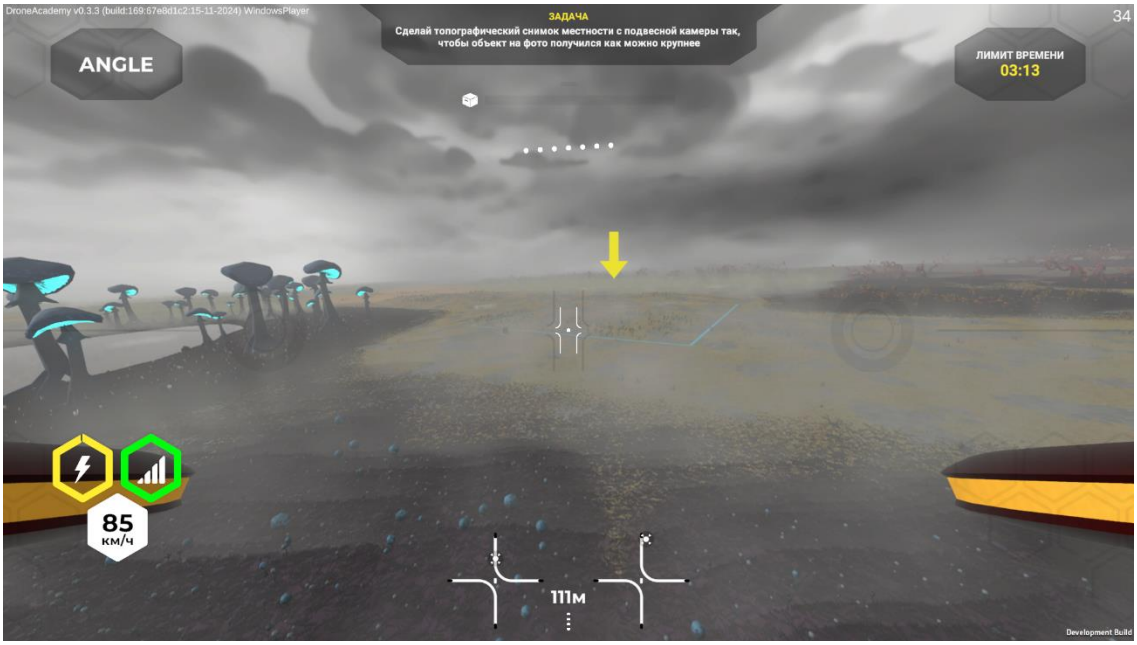

Рис. 20 Съёмка местности – место для съёмки

Фотографию нужно сделать с подвесной камеры. Для переключения на подвесную камеру и обратно используется кнопка «Устройство». При приближении на достаточное для фотографии расстояние стрелка, указывающая на объект, исчезнет, и изменится на рамку вокруг объекта. Фотография делается на кнопку «Полезная нагрузка» (Рис. 21).

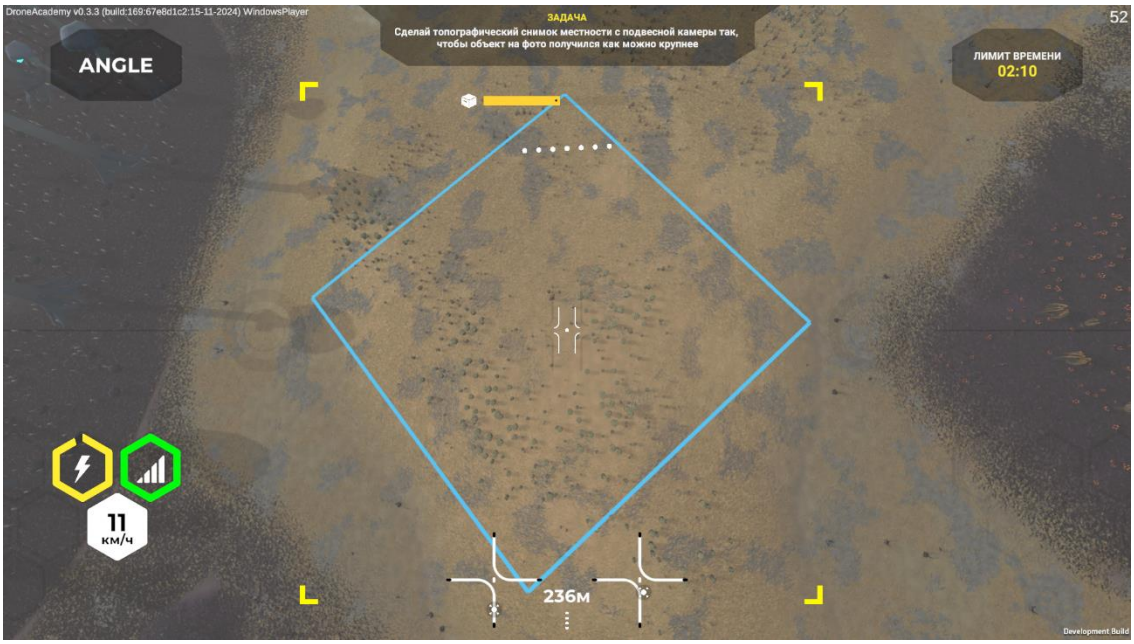

Рис. 21 Съёмка местности – местность доступна для съёмки

После успешного фотографирования Игроку понадобится приземлиться в месте, указанным красной стрелкой, после чего миссия будет успешно выполнена (Рис. 22).

Рис. 22 Съёмка местности – место приземления

6.4 Установка аналитической станции – Доставка груза

На этом уровне Игроку предстоит подобрать груз, перевезти его в определённое место и приземлиться в определённом месте. Груз можно найти по жёлтой рамке под ним. Для подбора груза Игроку надо зависнуть над ним (Рис. 23).

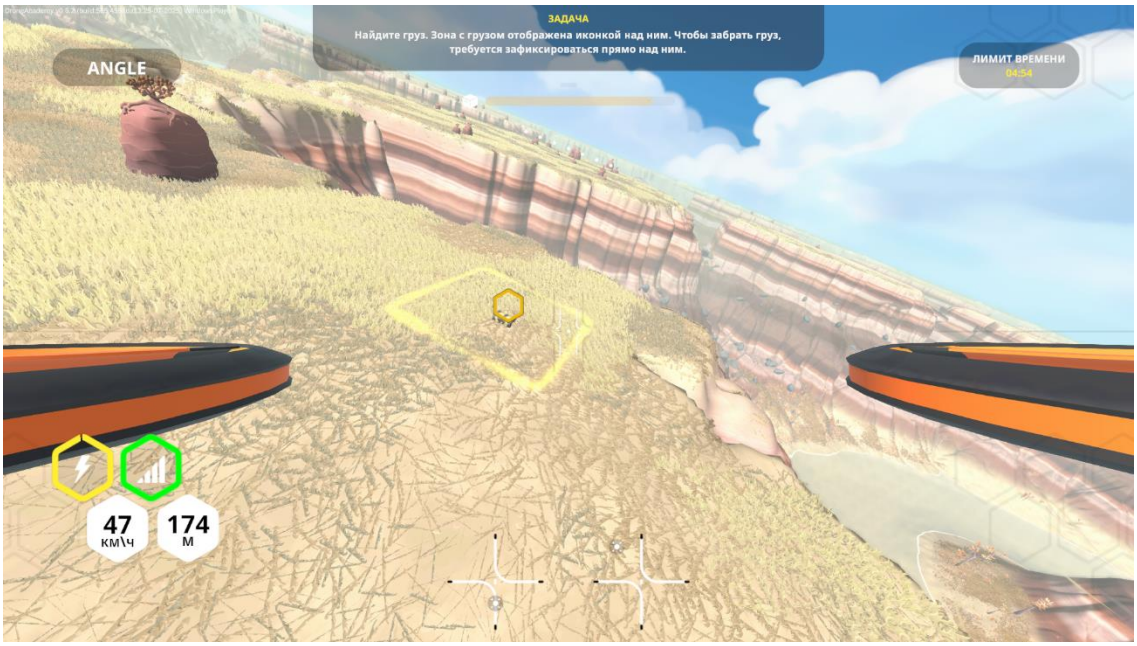

Рис. 23 Доставка груза – груз

После подбора груза на экране появится соответствующая иконка между индикаторами стиков. Место сброса груза можно найти по жёлтой рамке под ним. Сброс груза делается на кнопку «Полезная нагрузка» (Рис. 24).

Рис. 24 Доставка груза – место доставки груза

После успешной доставки груза Игроку понадобится приземлиться в месте, указанным красной стрелкой, после чего миссия будет успешно выполнена (Рис. 25).

Рис. 25 Доставка груза – место приземления

6.5 Проблемы со связью в каньоне – Автономный полёт

На этом уровне Игроку предстоит запрограммировать маршрут для дрона, после успешного прохождения которого Игроку предстоит сделать фотографию объекта и приземлиться в определённом месте. Объект можно найти по жёлтой стрелке над ним и рамкой под ним Рис. 26.

Рис. 26 Автономный полёт – планирование маршрута

После получения Игроком прямого управления дроном Игроку предстоит сделать фотографию. Объект можно найти по жёлтой стрелке над ним и рамкой под ним (Рис. 27).

Рис. 27 Автономный полёт – предмет для фотографирования

При приближении на достаточное для фотографии расстояние стрелка, указывающая на объект, исчезнет, и изменится на рамку вокруг объекта. Фотография делается на кнопку «Полезная нагрузка» (Рис. 28). После успешного фотографирования миссия будет успешно выполнена.

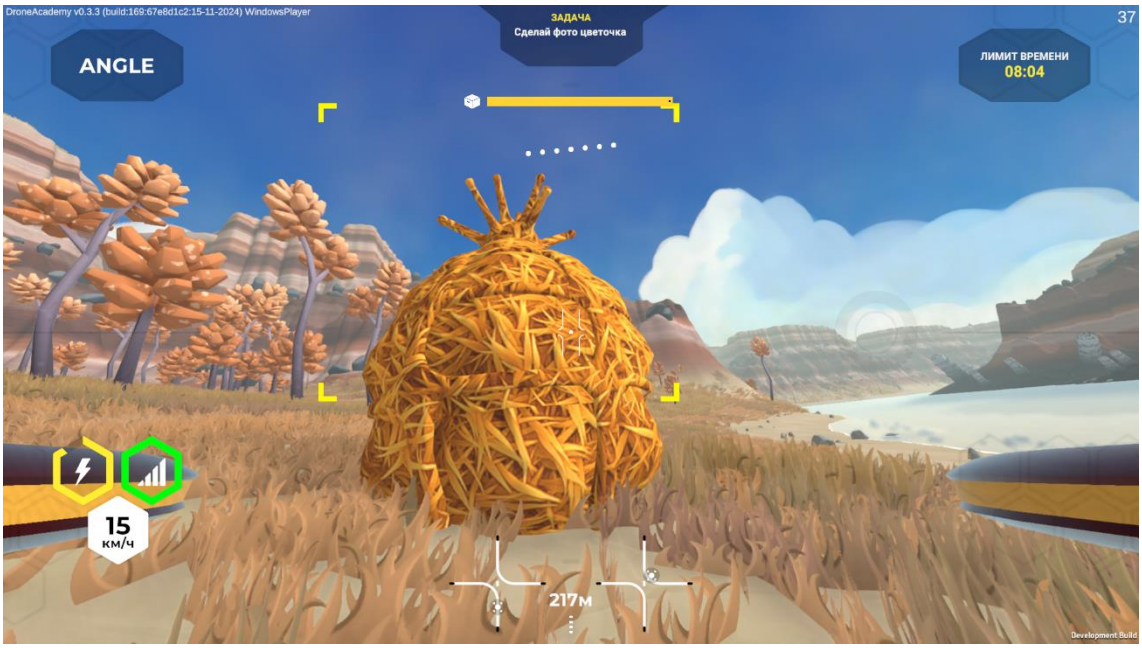

Рис. 28 Автономный полёт – предмет доступен для съёмки

Важно следить за уровнем сигнала и зарядом батареи во время планирования и выполнения автономного маршрута.