

UAVPROF DRONE SIMULATOR

Desktop

Инструкция по эксплуатации

Настоящая документация может быть использована только для поддержки работоспособности продуктов, установленных на основании договора с ООО «СТРАТУС». Документация может быть передана на основании договора, по которому производится (производилась или будет производиться) установка продуктов, или явно выраженного согласия ООО «СТРАТУС» на использование данной документации. Если данный экземпляр документации попал к вам каким-либо иным образом, пожалуйста, сообщите об этом в ООО «СТРАТУС» по адресу, приведенному ниже.

Все примеры, приведенные в документации (в том числе примеры отчетов и экранных форм), составлены на основании тестовой базы ООО «СТРАТУС». Любое совпадение имен, фамилий, названий компаний, банковских реквизитов и другой информации с реальными данными является случайным.

Все встречающиеся в тексте торговые знаки и зарегистрированные торговые знаки являются собственностью их владельцев и использованы исключительно для идентификации программного обеспечения или компаний.

Данная документация может не отражать некоторых модификаций программного обеспечения. Если вы заметили в документации ошибки или опечатки или предполагаете их наличие, пожалуйста, сообщите об этом в ООО «СТРАТУС».

Все имущественные авторские права сохраняются за ООО «СТРАТУС» в соответствии с действующим законодательством.

© ООО «СТРАТУС», 2024

ООО «СТРАТУС»

119607, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Раменки, б-р Раменский, д. 1

Тел.: +7 (931) 604-34-33

Электронная почта: sim@uavprof.com

Содержание

1. Общие сведения	3
2. Начало работы	4
3. Интерфейс	5
3.1. Общий сценарий использования	5
3.2. Выбор и настройка миссии	5
3.2.1. Выбор режима	6
3.2.2. Выбор карты	7
3.2.3. Выбор миссии	8
3.2.4. Выбор дрона	8
3.2.5. Запуск миссии	9
3.3. Выполнение задания	9
4. Режим «Ручной»	12
4.1. Выполнение заданий	14
5. Режим «Выставка»	16
5.1. Доставка аптечки первой помощи	16
5.2. Охотник за шариками	18
5.3. Гонки в промышленной зоне	21
6. Режим «Фото»	24
7. Режим «Агро»	28
8. Статистика	32
9. Создание и редактирование карт	33
История изменений	34

1. Общие сведения

Продукт UAVPROF Drone Simulator: Desktop — программа имитации полётов для обучения и отработки навыков операторами БВС (беспилотное воздушное судно, далее — дрон) в безопасной и контролируемой среде.

Для работы с продуктом используется графический пользовательский интерфейс.

2. Начало работы

Запустите ПО одним из способов:

- дважды нажмите левой кнопкой мыши на иконку приложения на рабочем столе;
- нажмите правой кнопкой мыши на файл **localhost.sh** и выберите **Запустить как программу**;
- в терминале выполните скрипт в директории дистрибутива:

```
./localhost.sh
```

При первом входе в открывшемся окне авторизации добавьте пользователя. Для этого:

1. В поле **Добавление пользователя** введите имя нового пользователя.
2. Нажмите на знак «+».

Новый пользователь будет добавлен. Выберите пользователя в поле **Имя пользователя** из раскрывающегося списка и нажмите на кнопку **Войти**.



Рис. 1. Главная страница

Чтобы выйти, нажмите на кнопку **Выход**.

Локализацию продукта вы можете выбрать из раскрывающегося списка в окне авторизации.

3. Интерфейс

Интерфейс продукта позволяет настраивать и выполнять различные миссии.



Некоторые элементы интерфейса могут визуально отличаться от описанных в документации.



Доступные для выбора карты и режимы зависят от версии.

3.1. Общий сценарий использования

В общем виде работа в интерфейсе выглядит следующим образом:

1. [Авторизация](#).
2. [Выбор и настройка миссии](#):
 - [Выбор режима](#);
 - [Выбор карты](#);
 - [Выбор миссии](#);
 - [Выбор дрона](#);
 - [Запуск миссии](#).
3. [Выполнение задания](#).
4. [Окончание миссии](#).

3.2. Выбор и настройка миссии

Пользовательский интерфейс состоит из следующих основных элементов:

1. Вкладки:
 - [Режим](#);
 - [Выбор карты](#);
 - [Выбор дрона](#);
 - Настройки;
 - [Статистика](#);
 - Назад — возвращает на предыдущую форму.
2. Главная область: в этой части окна отображаются доступные для выбора сущности и действия с ними;
3. Подсказки.

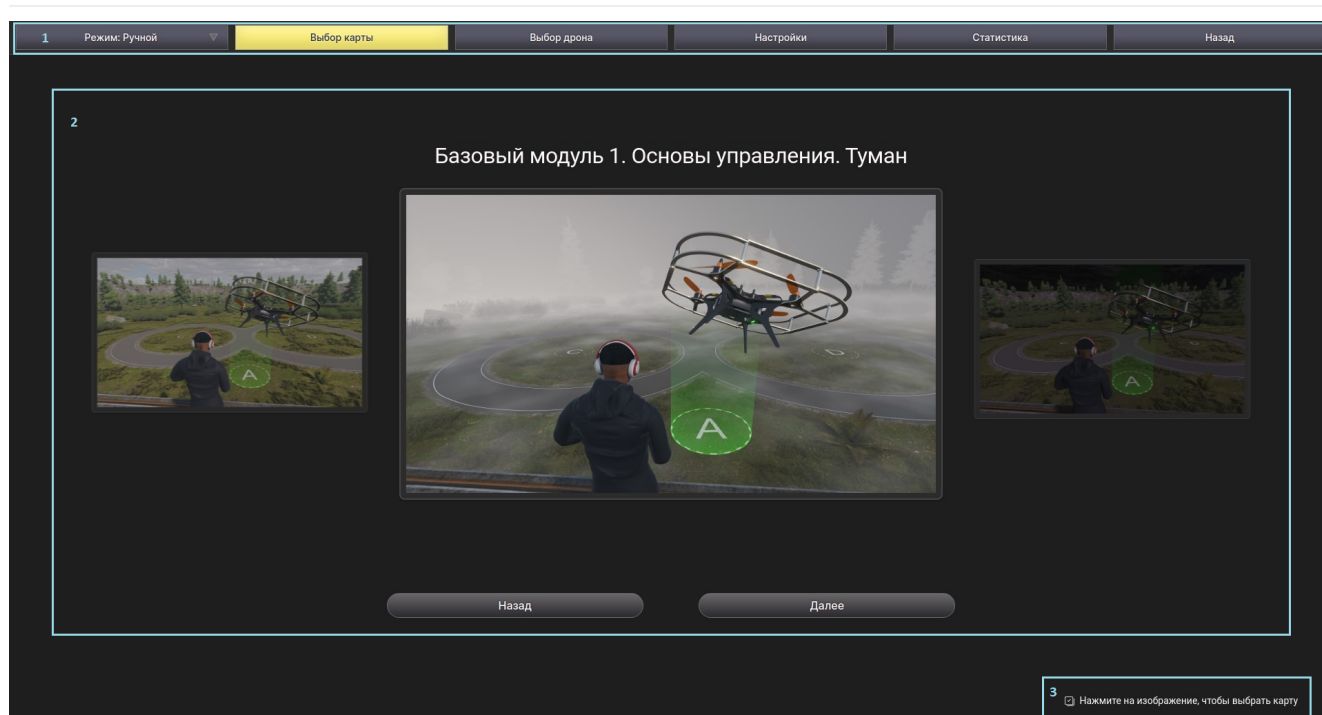


Рис. 2. Общий вид пользовательского интерфейса

3.2.1. Выбор режима

На вкладке доступны следующие режимы пилотирования (в зависимости от версии):

- Ручной — обучение основам пилотирования;
- Выставка — миссии для отработки ручного управления;
- Фото — настройка автоматического полётного задания для АФС (аэрофотосъемки);
- Агро — настройка автоматического полётного задания для обработки поля с агрокультурой реактивами;
- Аэрогонка — миссии для отработки приёмов аэрогонки.

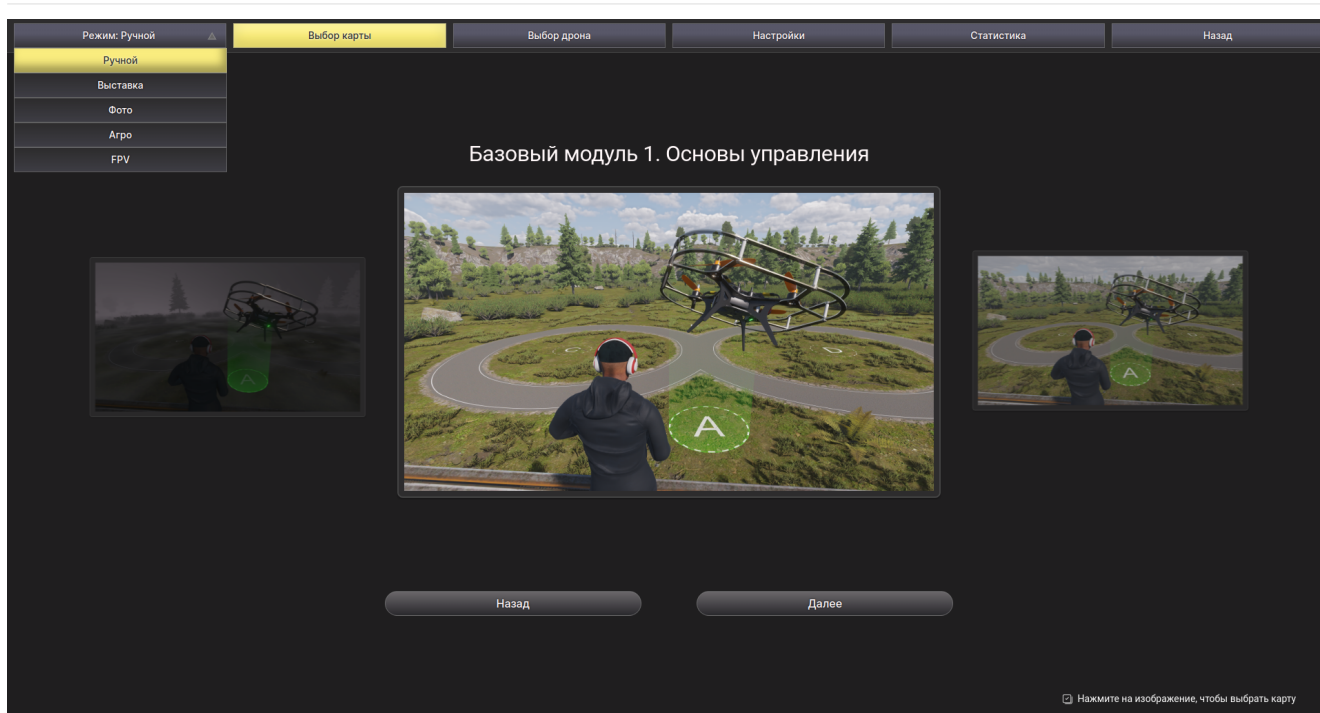


Рис. 3. Режимы



Чтобы изменить режим, перейдите на форму «Выбор карты» и только после этого измените режим, выбрав из раскрывающегося списка.

3.2.2. Выбор карты

Чтобы перейти к выбору карты, нажмите на вкладку «Выбор карты». В открывшемся меню выберите карту, где требуется выполнить миссию: для этого расположите его по центру окна и нажмите на её изображение.

Для просмотра доступных вариантов либо нажимайте на кнопки **Назад** или **Далее**, либо листайте карусель с изображениями с помощью мыши.

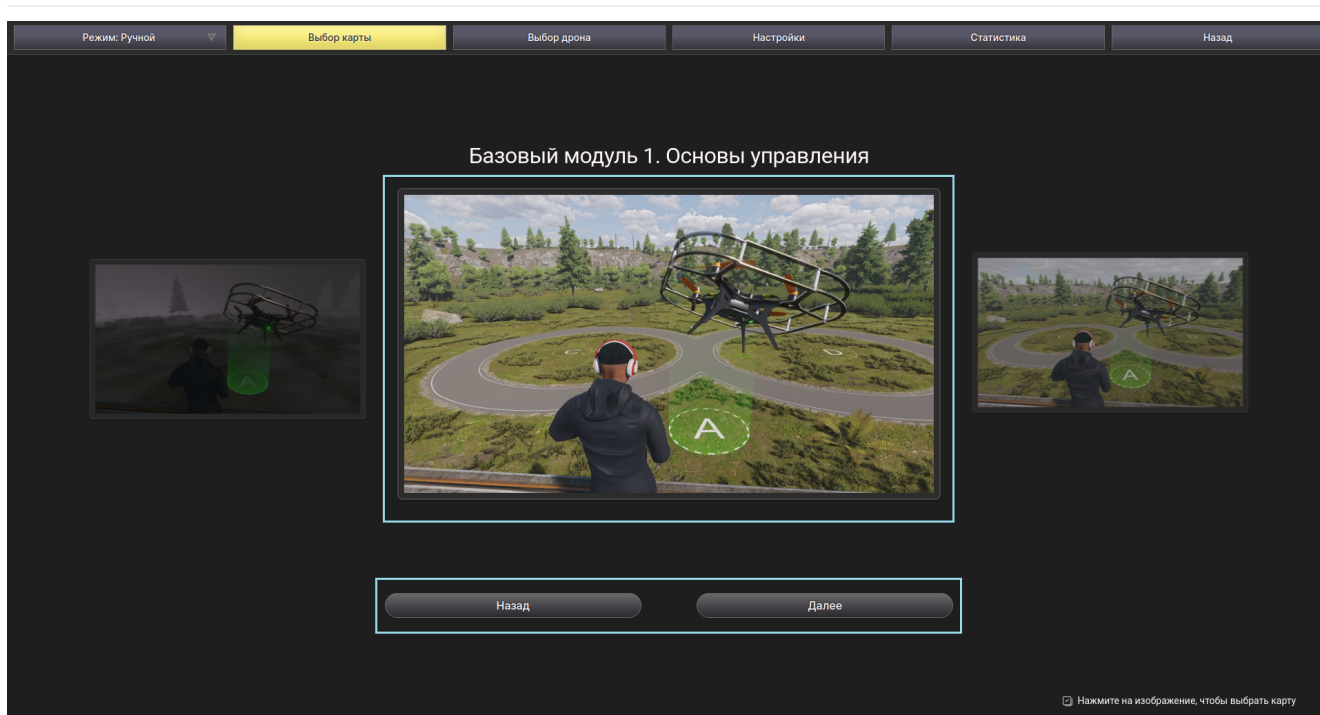


Рис. 4. Выбор карты

3.2.3. Выбор миссии

После выбора карты выберите миссию. На карте может быть более одной миссии: в этом случае нужную выберите с помощью переключателя в правой части формы.



Кнопка **Выбрать миссию** неактивна до тех пор, пока не будет выбран дрон (соответствующая подсказка зеленого цвета отображается над кнопкой).

3.2.4. Выбор дрона

Для выбора дрона перейдите во вкладку **Выбор дрона**. В левой части окна расположены карточки с изображениями доступных дронов (в соответствии с версией продукта). При выборе подсвечивается фиолетовой карточка с изображением дрона, а в правой части отображаются его характеристики.

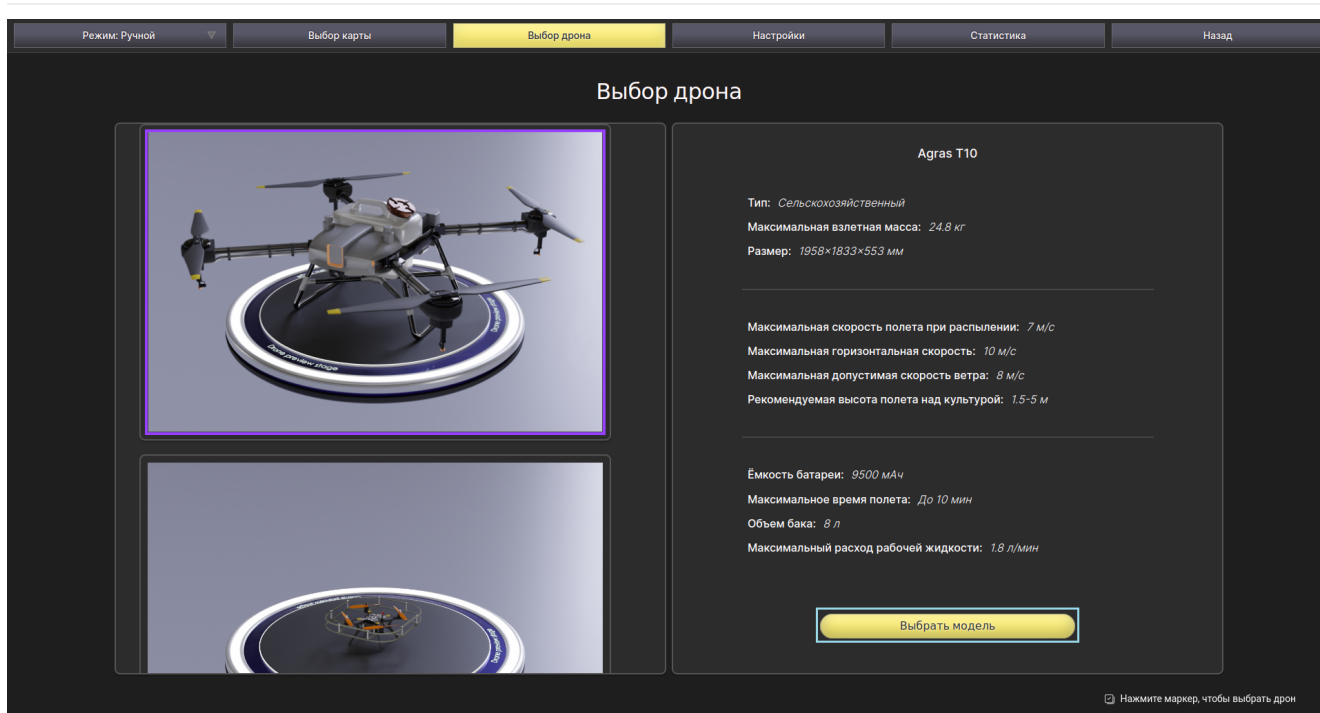


Рис. 5. Выбор дрона

После выбора нажмите на кнопку **Выбрать модель**.

3.2.5. Запуск миссии

Нажмите на кнопку **Выбрать миссию**.



Сразу после завершения миссии кнопка **Выбрать миссию** может не сработать, подождите несколько секунд и нажмите её повторно.

3.3. Выполнение задания

После запуска миссии вы можете приступить к выполнению заданий.



Рис. 6. Окно выполнения задания

В окне выполнения задания отображаются следующие элементы:


1. Вертикальная панель инструментов с кнопками:

- — включение вида с камеры аппарата (дрона). Можно запустить нажатием на клавишу F1;
- — включение вида от третьего лица (наблюдателя). Можно запустить нажатием на клавишу F2. Для приближения и удаления используйте клавиши W и S или колёсико мыши;
- — вид глазами пилота (F4);



Если нажать левой кнопкой мыши на область окна, свободную от подсказок и панели инструментов, то указатель мыши пропадёт, и станет доступно вращение камеры движением мыши (если это допускает текущий вид). Повторное нажатие левой кнопки мыши возвращает указатель мыши.

- — мини-изображения с камер аппарата;

-  — сужение/расширение видимой области (F8).
2. Поле заданий.
 3. Поле подсказок и предупреждений. Красным текстом выводятся предупреждения при нарушении условий текущего задания. Жёлтым текстом выводится подсказка об управлении.
 4. Цветное изображение с камеры аппарата.
 5. Карта глубины с камеры аппарата.
 6. Графическая подсказка управления.



Для доступности работы с горячими клавишами необходимо перейти в окно с запущенным продуктом — например, нажать на заголовок окна.

Окончание миссии

После выполнения задания открывается модальное окно. В зависимости от миссии окно может быть информационным или содержать подробные данные о результатах выполнения миссии.

4. Режим «Ручной»

Обучение основам пилотирования заложено в «Базовом модуле 1». Режим состоит из карт, соответствующих разным погодным условиям:

- Основы управления;
- Основы управления. Ветер;
- Основы управления. Туман;
- Основы управления. Ночной режим;
- Основы управления. Ночной режим. Туман.

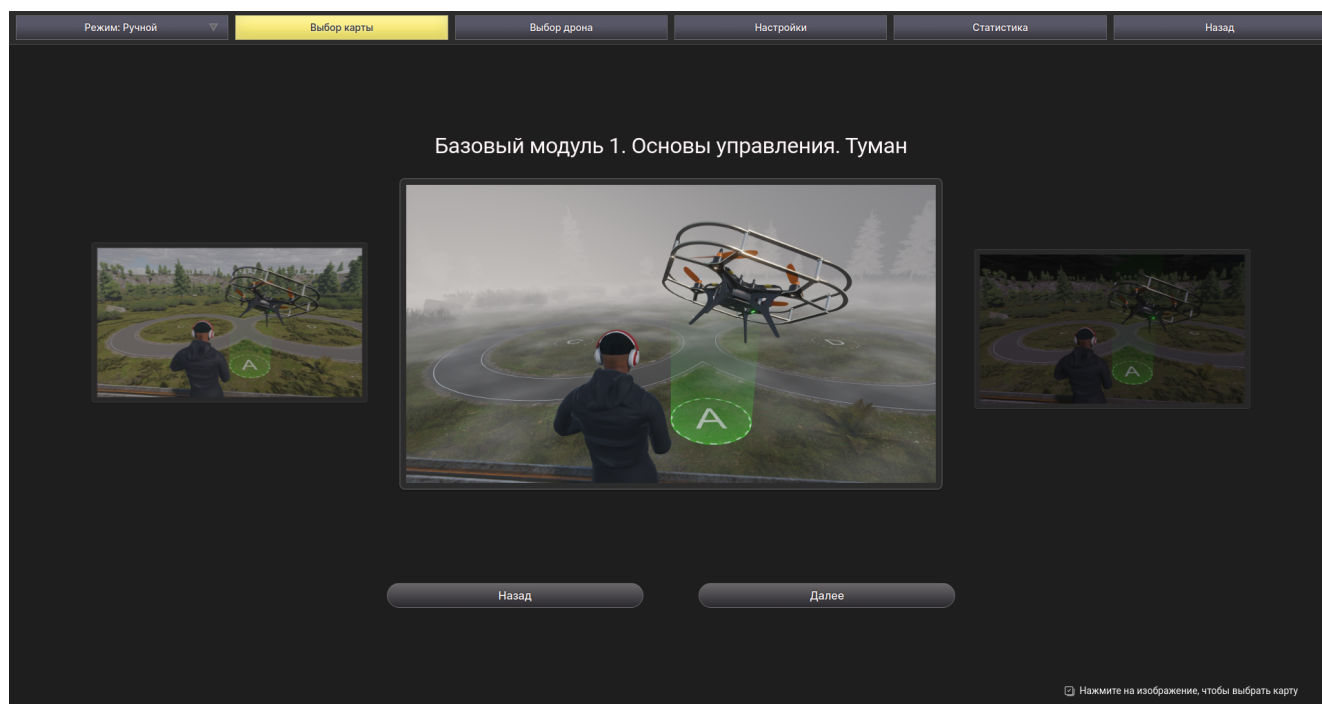


Рис. 7. Основы управления. Туман

На каждой карте доступны следующие миссии:

- Взлёт-посадка;
- Тангаж;
- Крен и рыскание;
- Закрепление базовых элементов ручного управления.

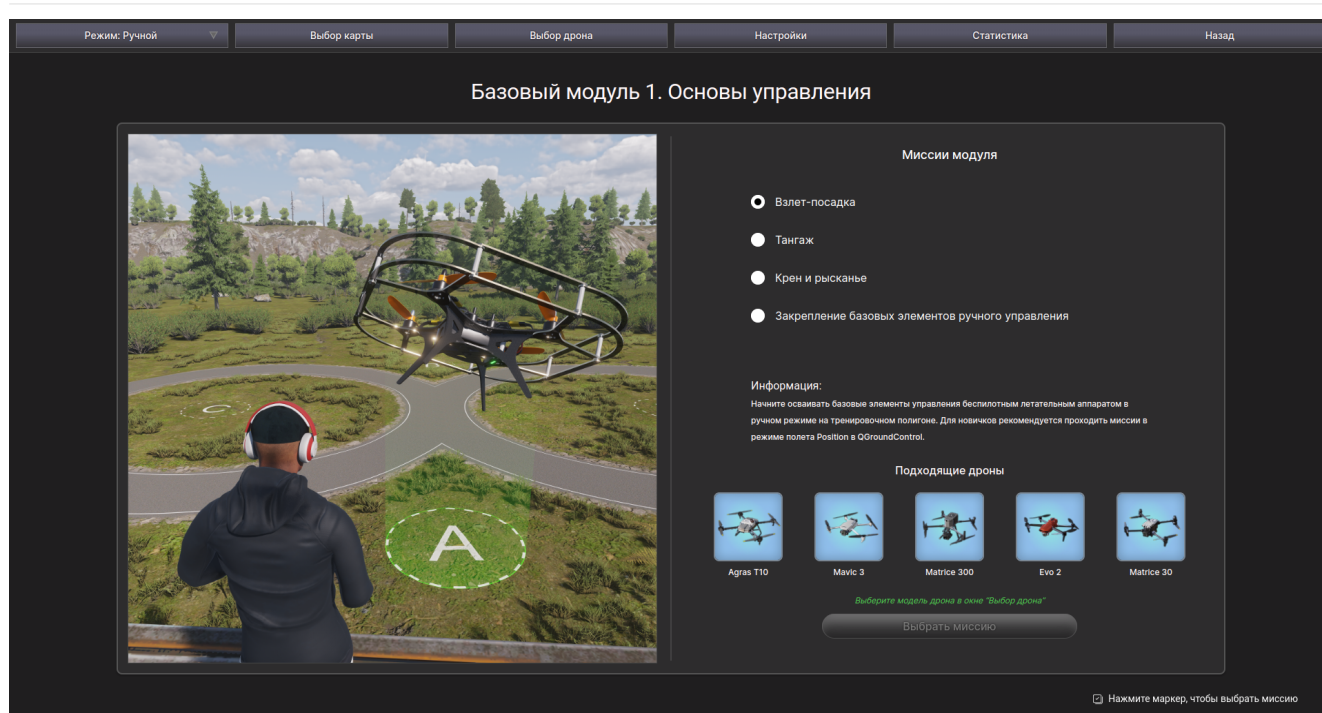


Рис. 8. Миссии модуля

Для выполнения миссии:

1. Выберите карту.
2. Выберите миссию. Включите соответствующий переключатель в правой части формы.
3. Нажмите на вкладку «Выбор дрона». Откроется форма со списком дронов.
4. Выберите один из подходящих дронов и нажмите на кнопку **Выбрать модель** (подробнее см. в разделе [«Выбор дрона»](#)). После выбора дрона система вернёт вас на форму, где выбранная модель дрона выделится зелёной рамкой. Станет активна кнопка **Выбрать миссию**.
5. Нажмите на кнопку **Выбрать миссию**.

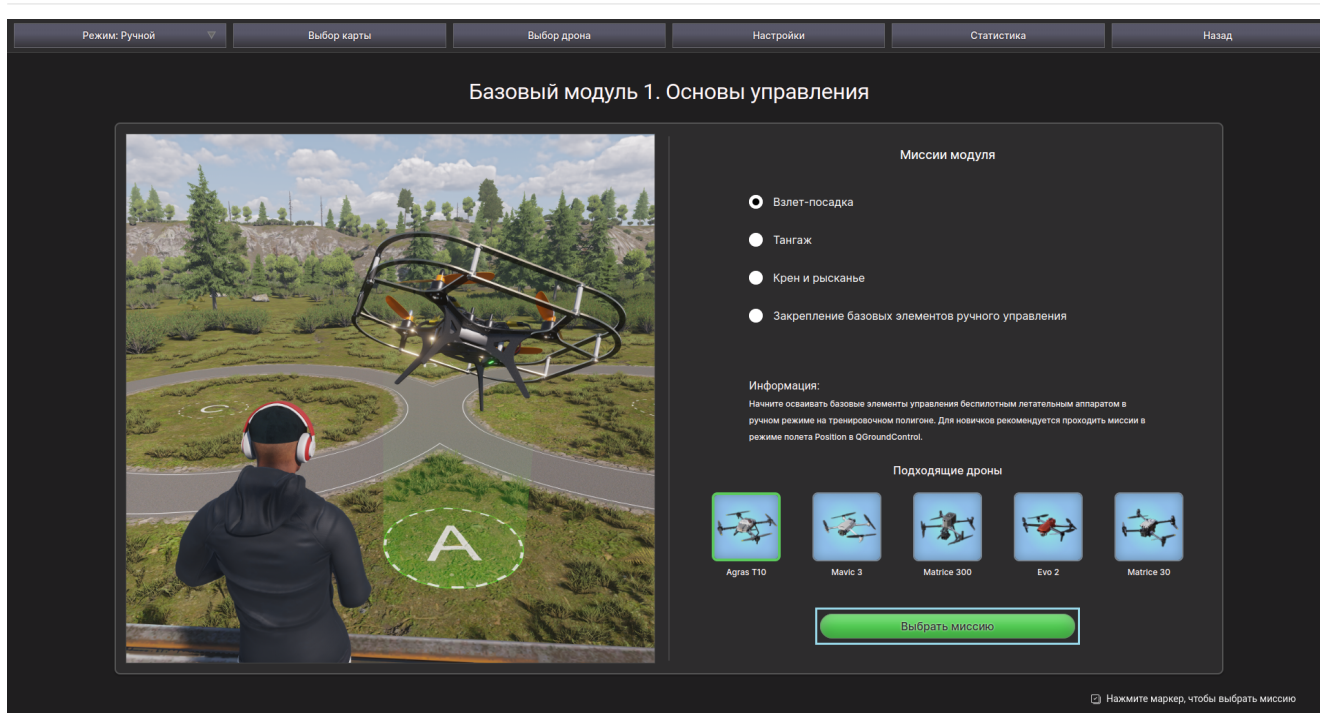


Рис. 9. Выбор миссии. Базовый модуль 1

4.1. Выполнение заданий

При выполнении заданий ориентируетесь на графические подсказки и указатели.

Жёлтая стрелка указывает требуемое направление движения (соответствующее заданию с текстом зелёного цвета высвечивается в левом нижнем углу). Луч в надир от дрона (нисходящая линия) окрашен в жёлтый цвет. При нарушении условий задания луч в надир от дрона окрашивается в красный цвет; в правом нижнем углу мигает красный текст предупреждения.

На тренировочной площадке есть зоны A, B, C и D. Каждая может принимать следующий цвет:

- жёлтый (нейтральный);
- зеленый (при достижении условия);
- красный (при нарушении условия).



Рис. 10. Выполнение задания

Для успешного выполнения следуйте зелёному тексту в поле заданий с учётом предупреждений, возникающих в поле подсказок и предупреждений.

Окончание миссии

После успешного выполнения задания откроется модальное окно:

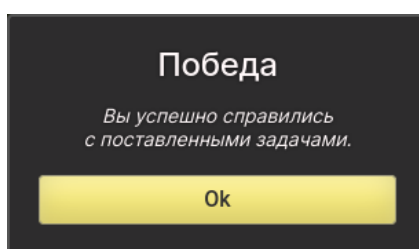


Рис. 11. Конец миссии

5. Режим «Выставка»

Режим состоит из следующих карт (зависит от версии продукта):

- Доставка аптечки первой помощи (с обучением, день, ночь, туман);
- Охотник за шариками (день, ночь);
- Гонки в промышленной зоне (день, ночь, туман).

5.1. Доставка аптечки первой помощи

Для выполнения миссии:

1. Выберите карту.
2. Нажмите на вкладку «Выбор дрона» и выберите дрон (подробнее см. в разделе [«Выбор дрона»](#)).



При выполнении миссии «Доставка аптечки первой помощи» доступен только дрон Matrice 300.

После выбора дрона система вернёт вас на форму, где выбранная модель дрона выделится зелёной рамкой. Станет активна кнопка **Выбрать миссию**.

3. Нажмите на кнопку **Выбрать миссию**.

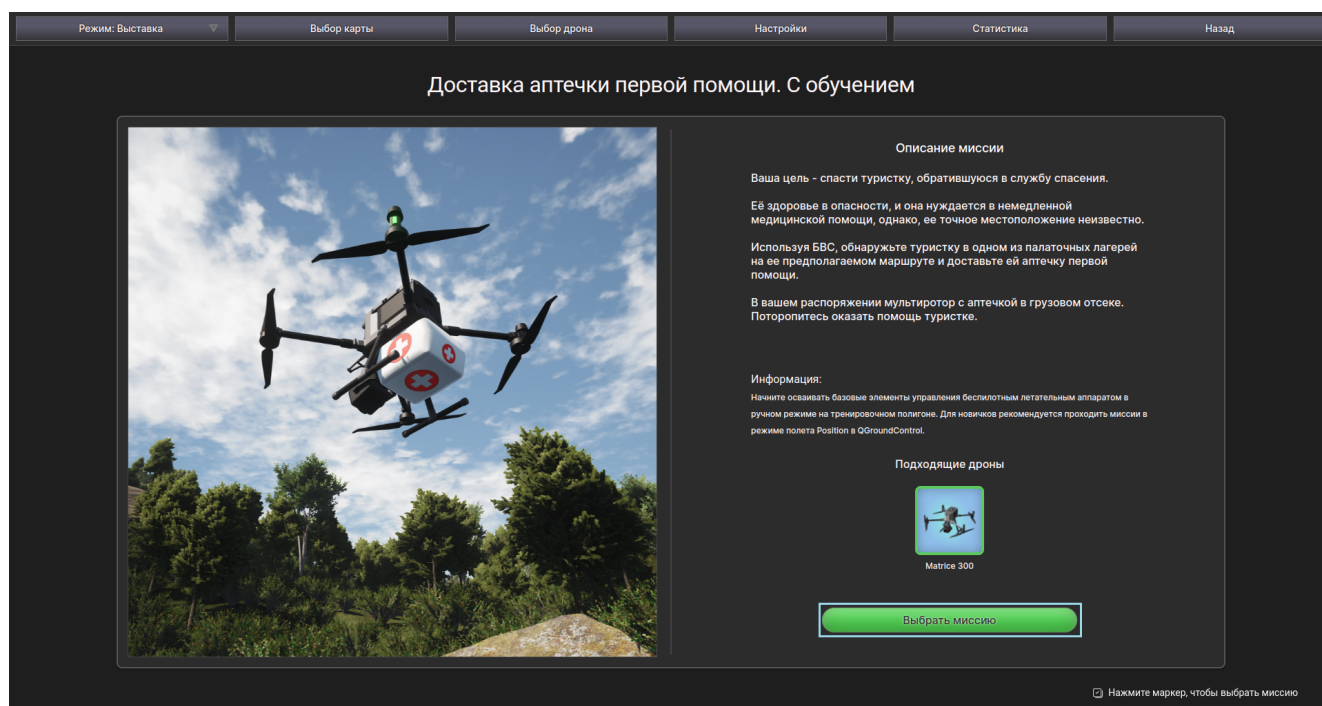


Рис. 12. Выбор миссии. Доставка аптечки

Выполнение заданий

Задание в миссии — обнаружить место, куда необходимо доставить аптечку первой помощи, и доставить её.

При выполнении заданий ориентируетесь на графические подсказки и указатели.

Жёлтая стрелка указывает требуемое направление движения (соответствующее задание с текстом зелёного цвета высвечивается в левом нижнем углу).

Луч в нади́р от дрона (нисходящая линия) окрашен в жёлтый цвет. При нарушении условий задания луч окрашивается в красный цвет; в правом нижнем углу возникает мигающий текст предупреждения.

Направляйте дрон по указывающим направление движения жёлтым стрелкам через обозначенные красные области на маршруте (при пролёте через них окрашиваются в зелёный цвет).



Жёлтая стрелка — указатель направления движения — может не отображаться из-за угла наклона дрона или направления дрона. Чтобы увидеть стрелку, измените угол наклона и/или направление — расположите дрон таким образом, чтобы стрелка попадала в область видимости камеры (остановитесь и покрутитесь, обратите внимание на верх окна).

При обнаружении цели приземлите дрон в обозначенное зелёным кругом место:



Рис. 13. Приземление дрона

5.2. Охотник за шариками

Для выполнения миссии:

1. Выберите карту.
2. Выберите миссию. Включите соответствующий переключатель в правой части формы.
3. Нажмите на вкладку «Выбор дрона». Откроется форма со списком дронов.
4. Выберите один из подходящих дронов и нажмите на кнопку **Выбрать модель** (подробнее см. в разделе [«Выбор дрона»](#)). После выбора дрона система вернёт вас на форму, где выбранная модель дрона выделится зелёной рамкой. Станет активна кнопка **Выбрать миссию**.
5. Нажмите на кнопку **Выбрать миссию**.

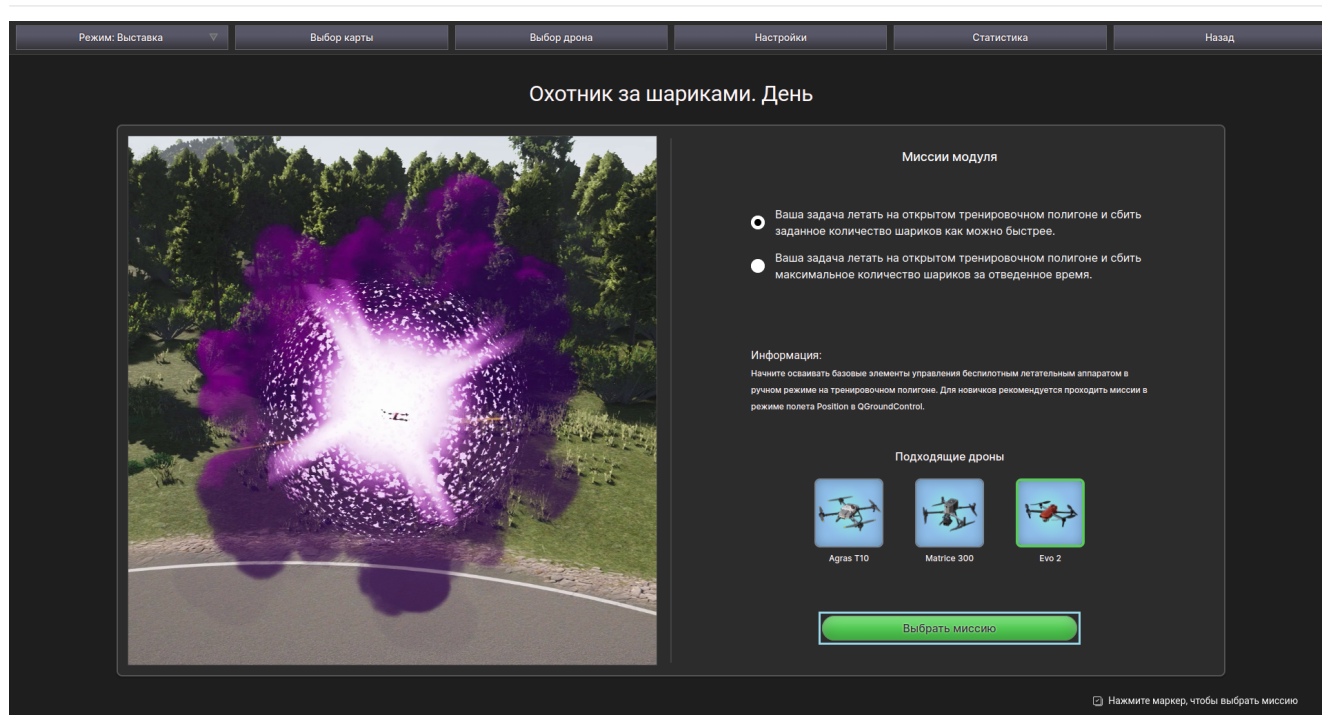


Рис. 14. Выбор миссии. Охотник за шариками

Выполнение заданий

Задание в миссии — сбить заданное количество шариков как можно быстрее или максимальное количество шариков в отведённое время.

Цели — шарики — окрашены в фиолетовый цвет.

Луч в надир от дрона (нисходящая линия) окрашен в жёлтый цвет.

При нарушении условий задания луч в надир от дрона окрашивается в красный цвет; в правом нижнем углу возникает мигающий текст предупреждения.

В правом верхнем углу отображается таймер задания и ход его выполнения.



Рис. 15. Выполнение задания. Охотник за шариками

Конец миссии

После успешного выполнения задания откроется модальное окно:

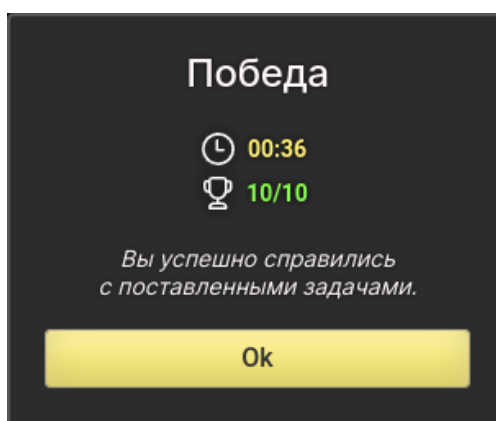


Рис. 16. Конец миссии

5.3. Гонки в промышленной зоне

Для выполнения миссии:

1. Выберите карту.
2. Выберите миссию.
3. Нажмите на вкладку «Выбор дрона». Откроется форма со списком дронов.
4. Выберите один из подходящих дронов и нажмите на кнопку **Выбрать модель** (подробнее см. в разделе [«Выбор дрона»](#)). После выбора дрона система вернёт вас на форму, где выбранная модель дрона выделится зелёной рамкой. Станет активна кнопка **Выбрать миссию**.
5. Нажмите на кнопку **Выбрать миссию**.

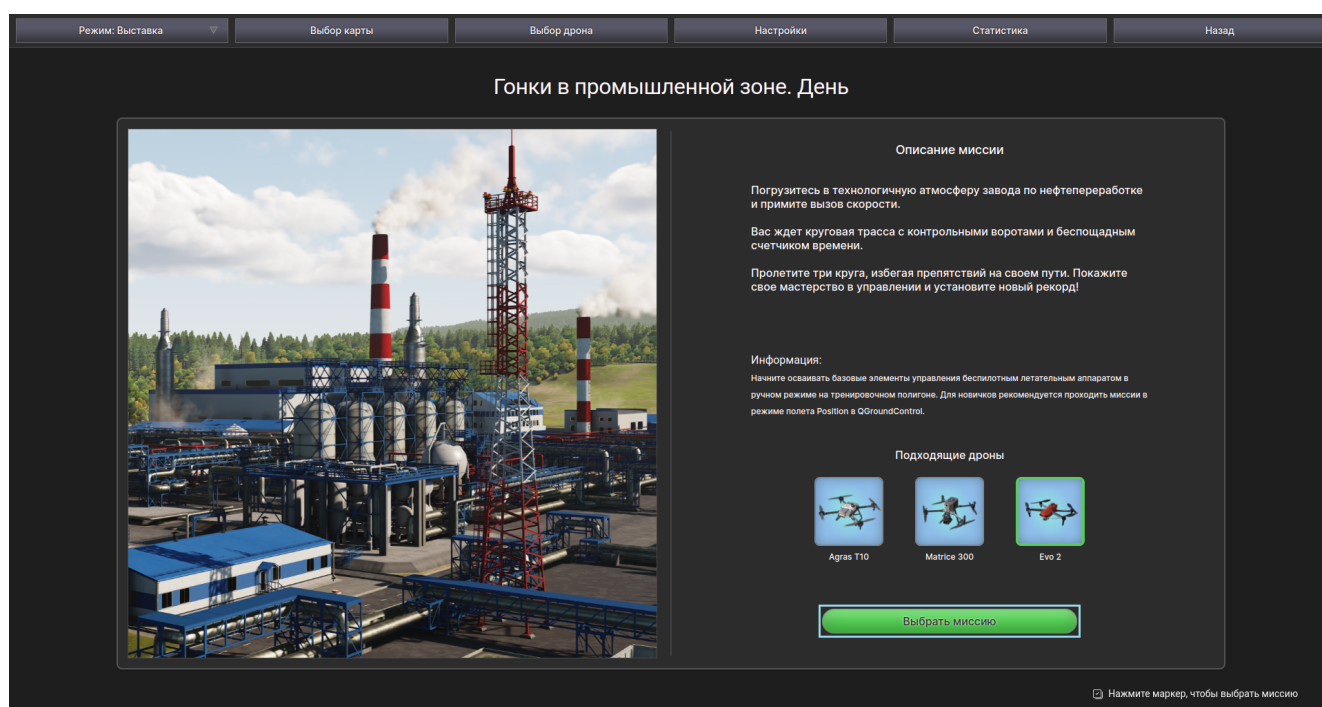


Рис. 17. Выбор миссии. Гонки в промышленной зоне

Выполнение заданий

При выполнении заданий ориентируетесь на графические подсказки и указатели.

Луч в надира от дрона (нисходящая линия) окрашен в жёлтый цвет. При нарушении условий задания луч в надира от дрона окрашивается в красный цвет; в правом нижнем углу возникает мигающий текст предупреждения.

Жёлтая линия обозначает требуемый маршрут движения.

Ворота, которые необходимо пролететь, окрашены в зелёный цвет. При нарушении направления полёта ворота окрашиваются в красный цвет. Следующие по маршруту ворота — жёлтые. Пройденные согласно заданию ворота окрашиваются в красный цвет с двух сторон.

В правом верхнем углу отображается таймер задания и ход его выполнения.



Рис. 18. Выполнение задания. Гонки в промышленной зоне

Для успешного выполнения задания следуйте по обозначенному маршруту.

Конец миссии

После успешного выполнения задания откроется модальное окно:

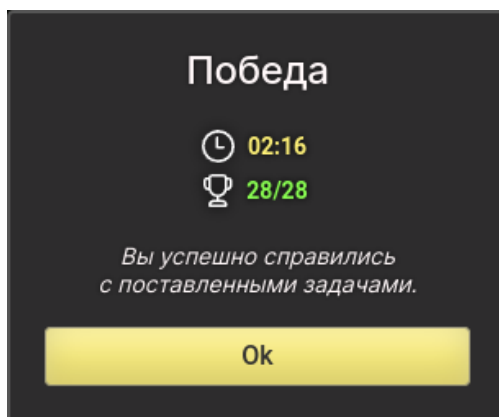


Рис. 19. Конец миссии

6. Режим «Фото»

Основная цель миссии — отработка навыков пилотов по настройке автоматического полётного задания для БПЛА на основании задания.

Для выполнения миссии в данном режиме:

1. Выберите карту.

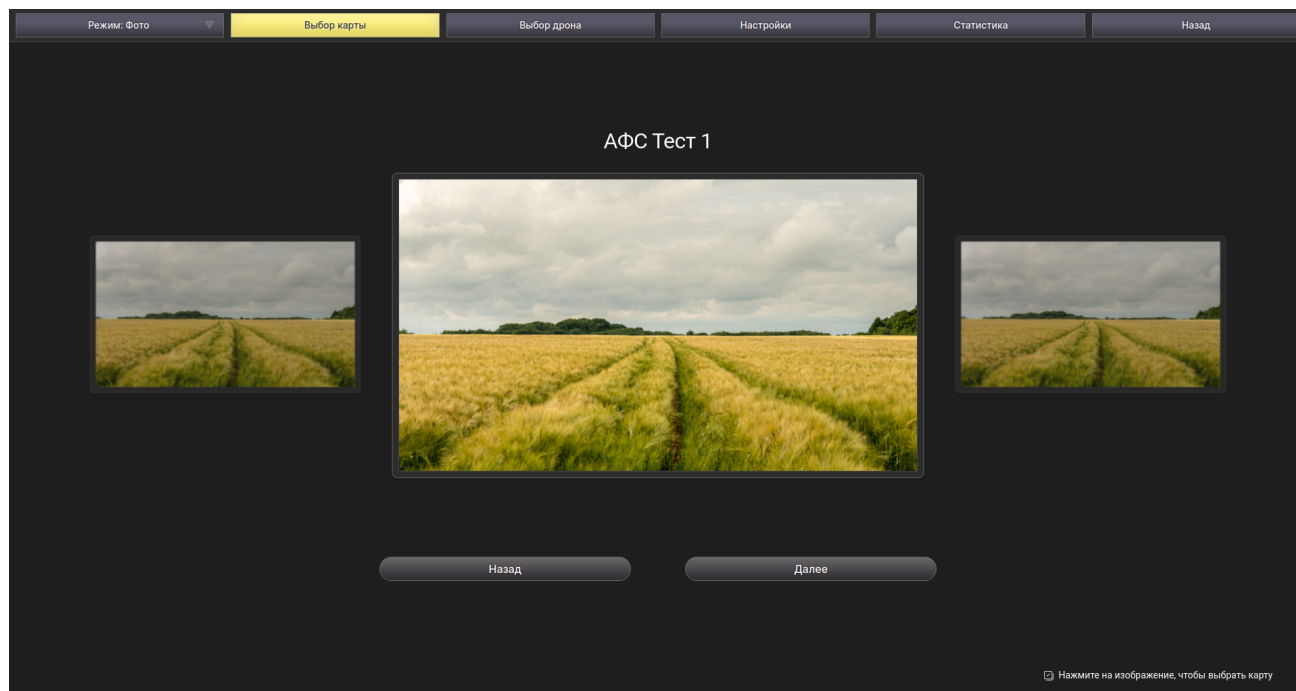


Рис. 20. Режим «Фото»

2. Ознакомьтесь с заданием в блоке **Информация**.
3. Нажмите на вкладку «Выбор дрона» и выберите дрон (подробнее см. в разделе [«Выбор дрона»](#)).



При работе в режиме «Фото» доступен только дрон Matrice 300.

После выбора дрона система вернёт вас на форму, где выбранная модель дрона выделится зелёной рамкой. Станет активна кнопка **Выбрать миссию**.

4. Нажмите на кнопку **Выбрать миссию**.

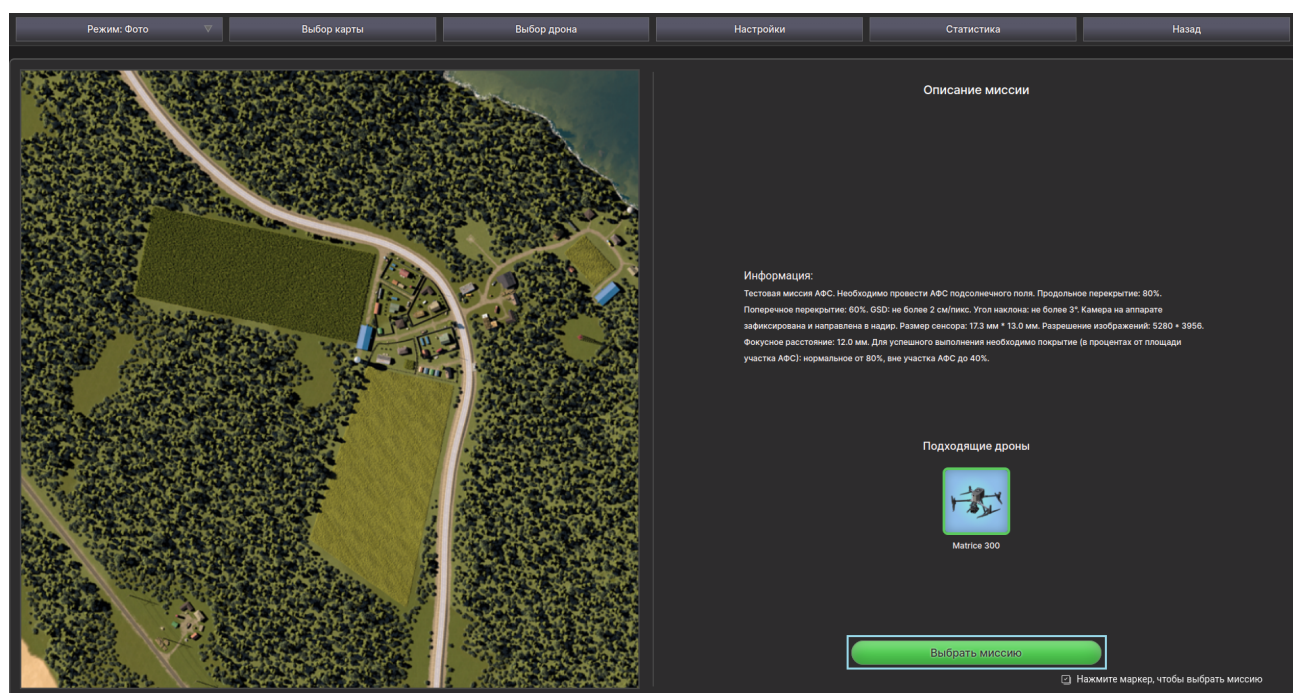


Рис. 21. Выбор миссии. Фото

5. Выполните настройку используемой наземной станции управления.
6. Выполните миссию.

Окончание миссии

После завершения полётного задания и выполнения миссии выводятся результаты с цветовой легендой:

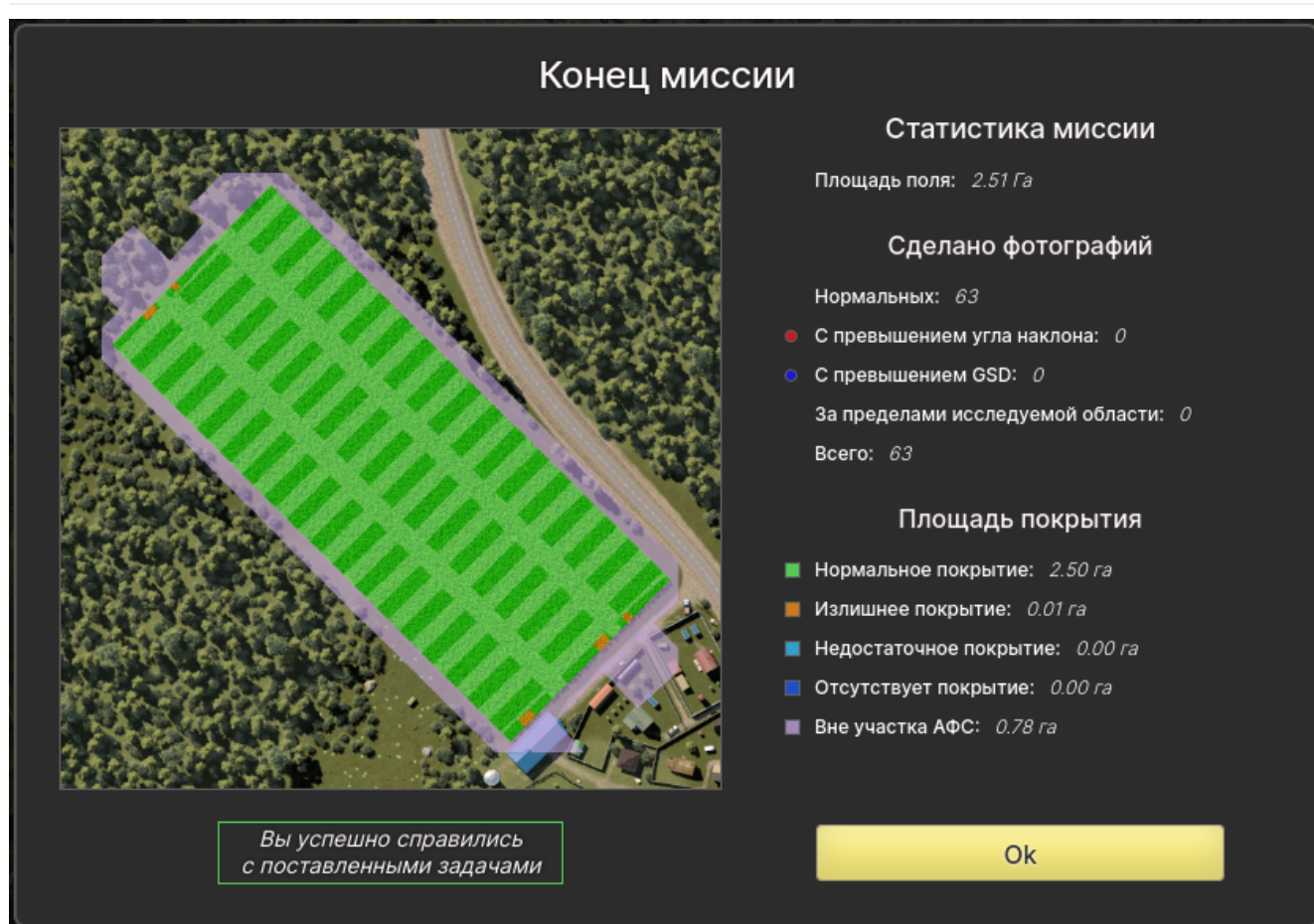


Рис. 22. Конец миссии. Успех. Режим Фото

Модальное окно содержит изображение карты произведённого покрытия и разделы:

- Статистика миссии;
- Сделано фотографий;
- Площадь покрытия

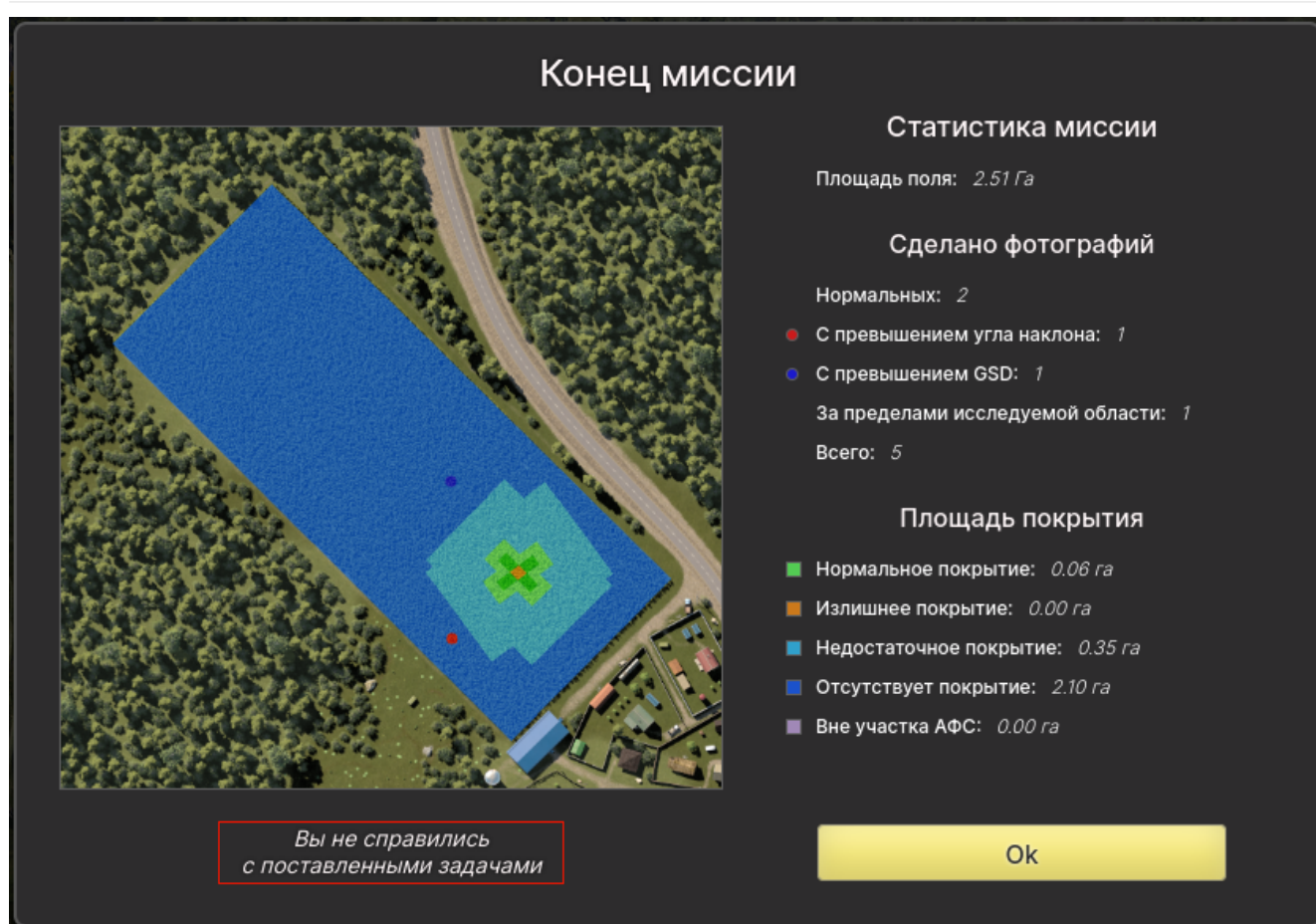


Рис. 23. Конец миссии. Неудача. Режим Фото

7. Режим «Агро»

Для выполнения миссии в данном режиме:

1. Выберите карту.

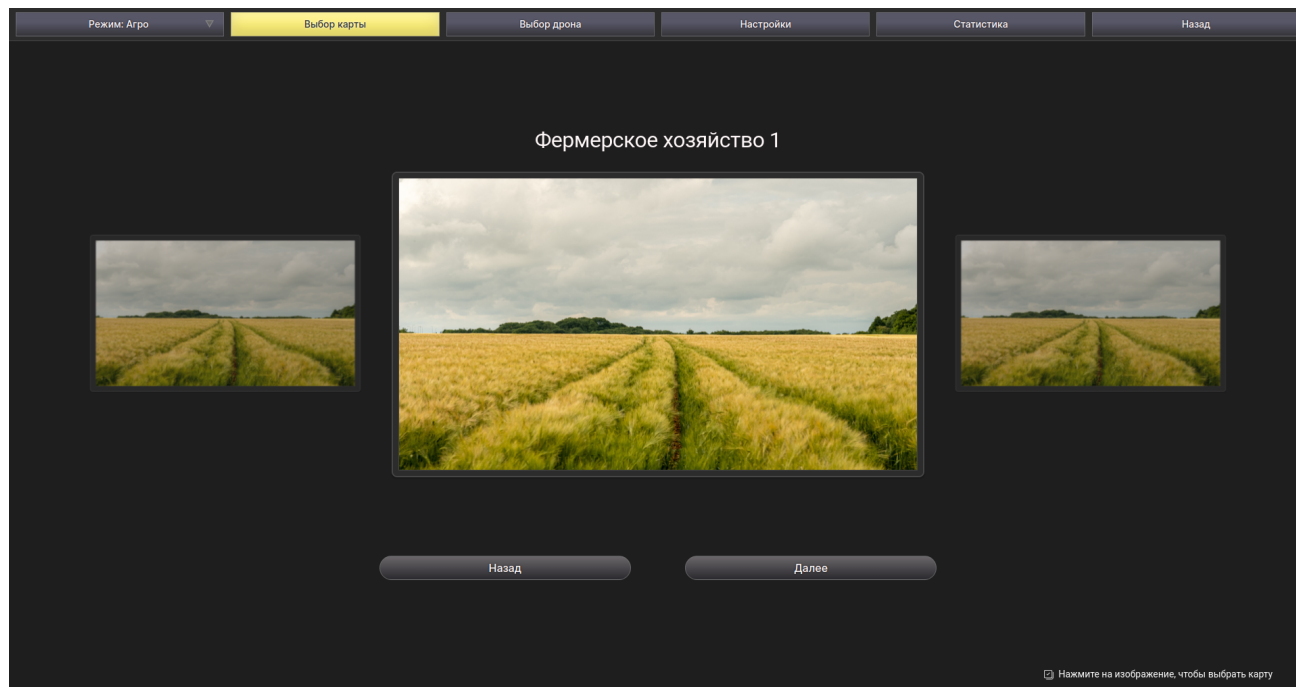


Рис. 24. Режим «Агро»

2. Нажмите на вкладку «Выбор дрона». Откроется форма со списком дронов.
3. Выберите один из подходящих дронов и нажмите на кнопку **Выбрать модель** (подробнее см. в разделе [«Выбор дрона»](#)). После выбора дрона система вернёт вас на форму, где выбранная модель дрона выделится зелёной рамкой. Станет активна кнопка **Выбрать миссию**.

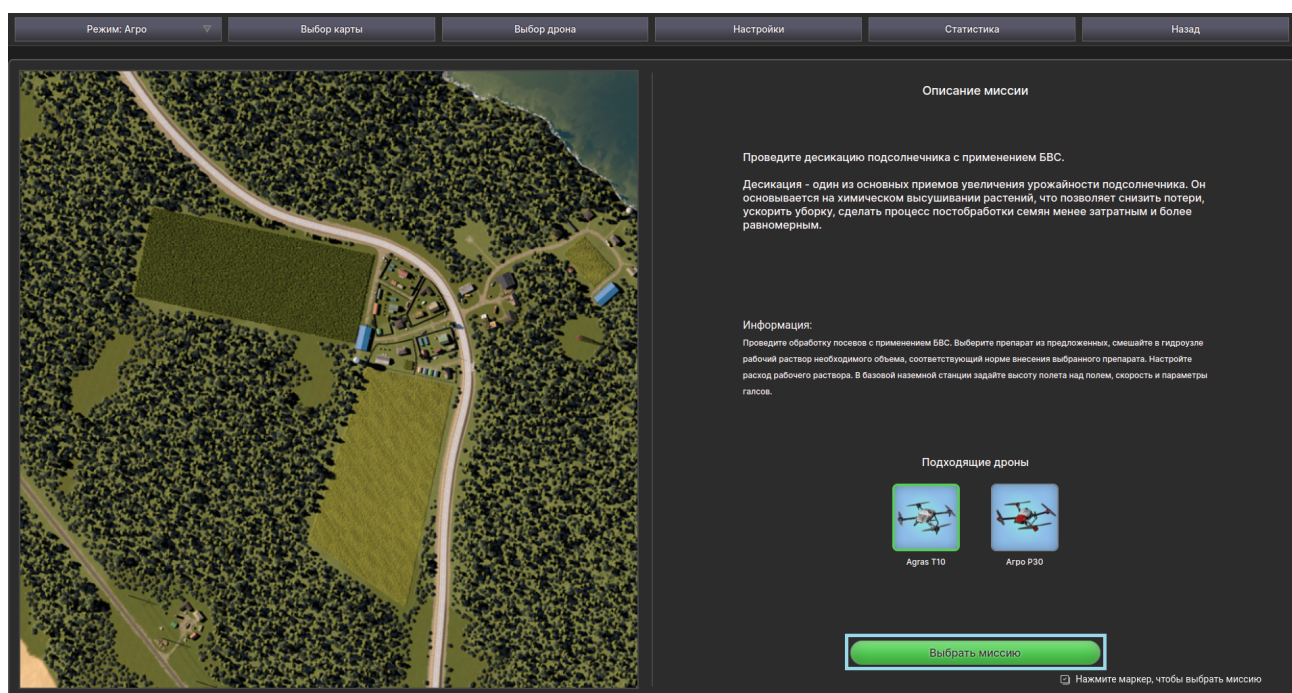


Рис. 25. Выбор миссии. Агро

4. Нажмите на кнопку **Выбрать миссию**.
5. В открывшейся форме «Гидроузел»:
 - выставьте значение количества воды (перетягивая ползунок или вводя значение в поле с клавиатуры);
 - выберите реактив:
 - выберите реактив: нажмите на изображение канистры — откроется окно для выбора реактива; при наведении указателя мыши на реактив откроется окно с информацией (спецификацией реактива):

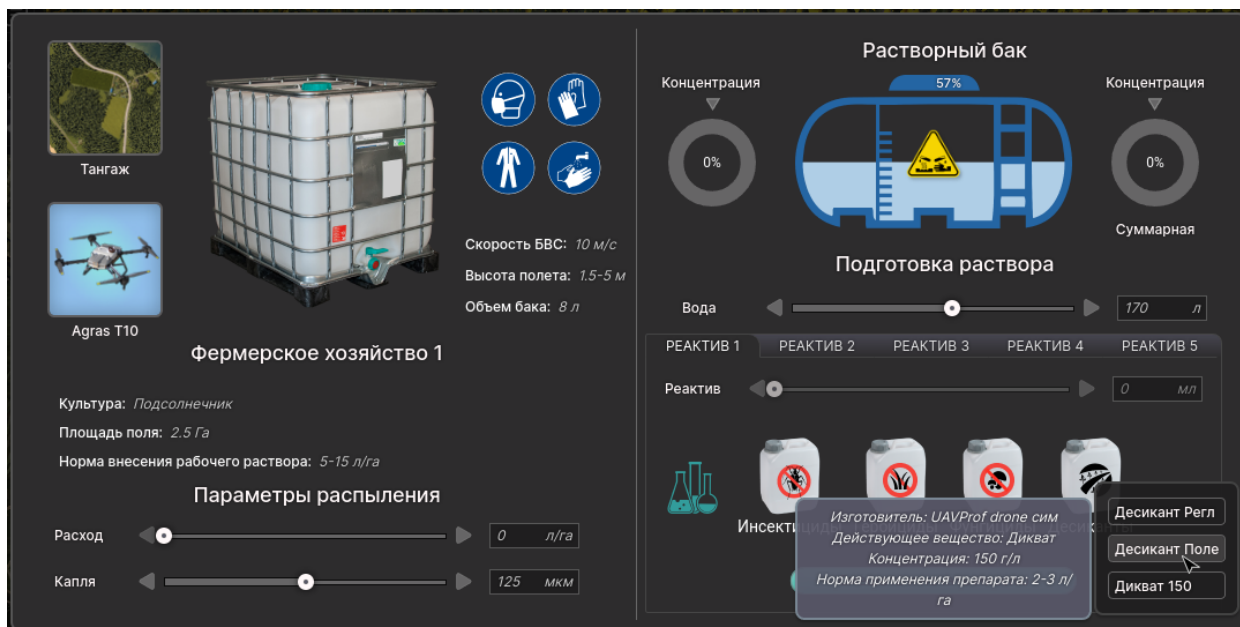


Рис. 26. Выбор реактива

- укажите количество реактива (перетягивайте ползунок или вводите значение в поле с клавиатуры);

- укажите параметры распыления (либо выставьте значение с помощью ползунка, либо задайте числовое значение):

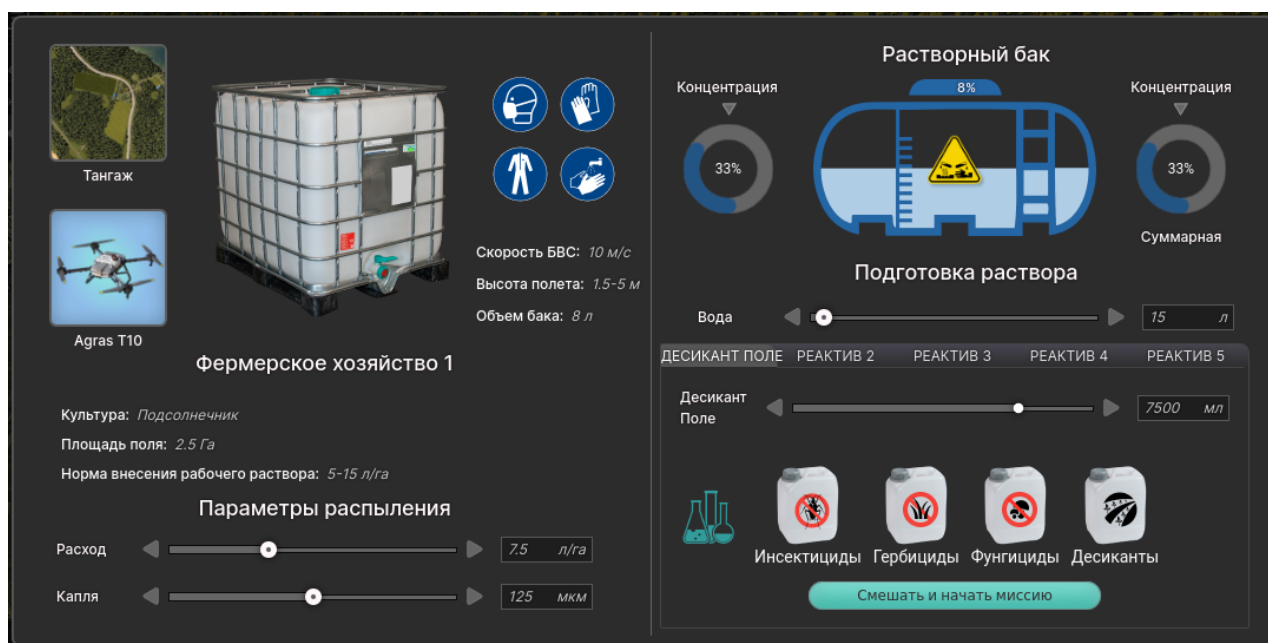


Рис. 27. Выставление параметров

- нажмите на кнопку **Смешать и начать миссию**.
- Выполните настройку используемой наземной станции управления.
 - Запустите выполнение миссии в QGroundControl.
 - Выполните миссию.

Окончание миссии

После завершения полётного задания и выполнения миссии выводятся результаты с цветовой легендой:

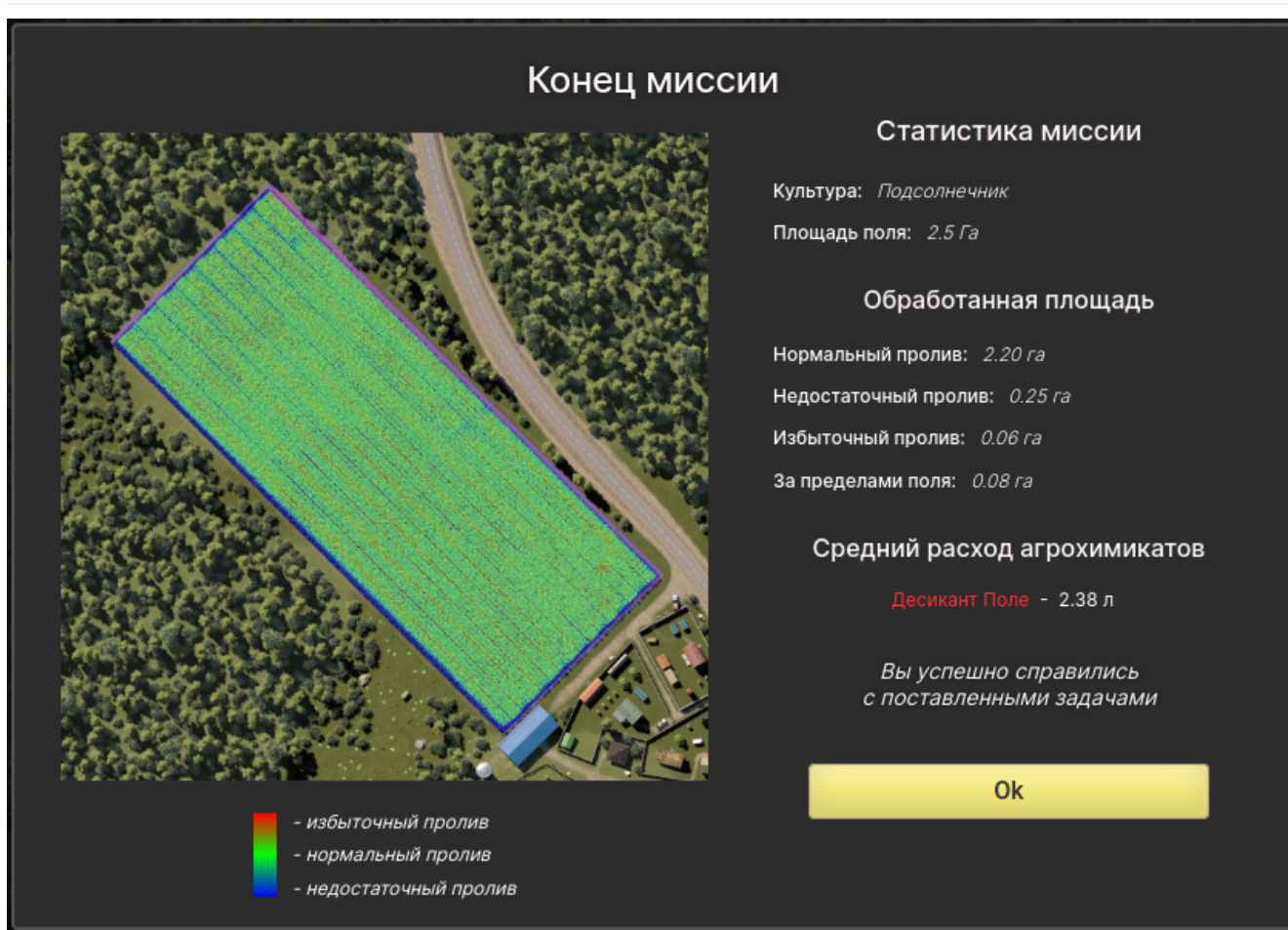


Рис. 28. Конец миссии. Режим Агро

Модальное окно содержит карту пролива и статистику с разделами:

- Статистика миссии;
- Обработанная площадь;
- Средний расход агрохимикатов.

8. Статистика

На форме отображается статистика — прогресс пользователя:

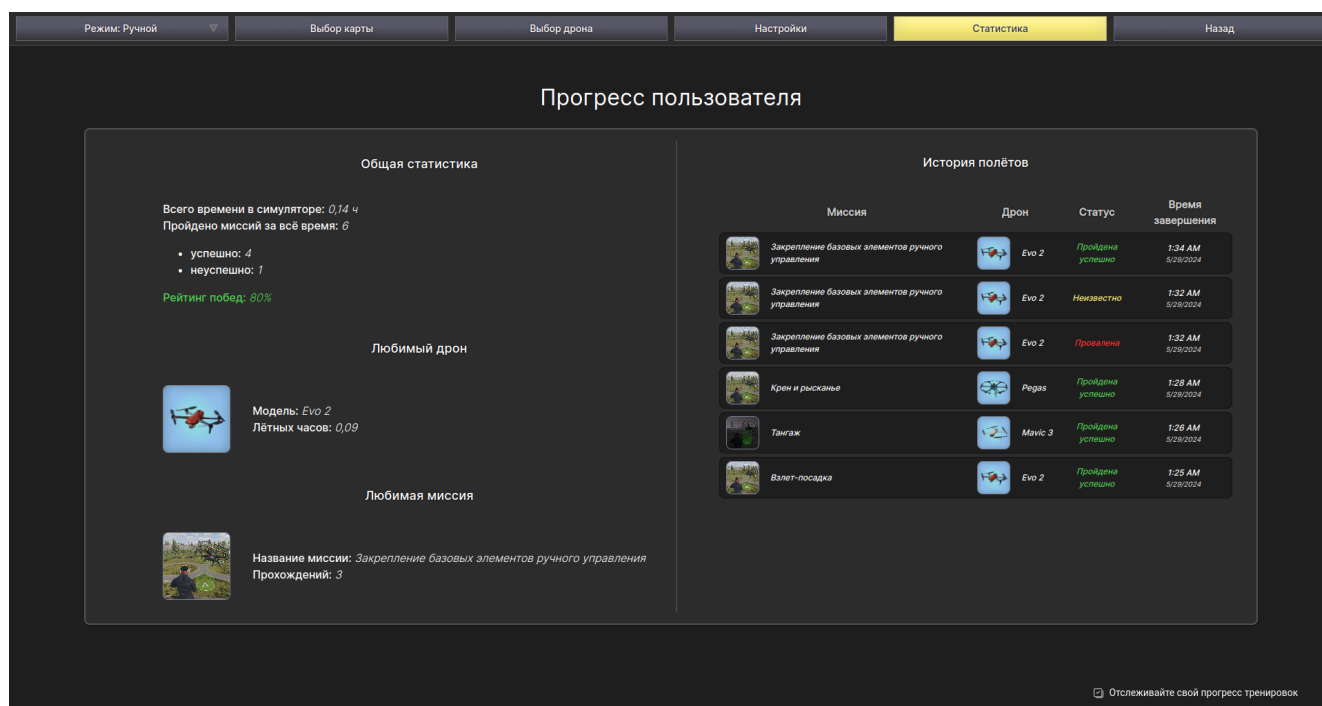


Рис. 29. Статистика

Прогресс пользователя отображается по разделам:

1. Общая статистика:
 - Всего времени в симуляторе;
 - Пройдено миссий за всё время:
 - успешно;
 - неуспешно;
 - Рейтинг побед.
2. Любимый дрон — дрон, который использовал пользователь наиболее часто при прохождении миссий;
3. Любимая миссия — миссия, которую пользователь проходил чаще остальных;
4. История полётов — сводные данные по пройденным миссиям, использованным в них дронах, статусах прохождения миссий и времени завершения.

9. Создание и редактирование карт

Доступно создание и редактирование карт. Для этого:

1. Зарегистрируйтесь на [сайте Unigine](#).
2. Скачайте Unigine Community SDK версии 2.18.1.



Информация по работе с Unigine доступна на [сайте](#).

3. Создайте проект, в который импортируйте карту из файла `polygon_mini.upackage`, поставляемого с дистрибутивом продукта.

История изменений

15.11.2024

Документ создан.