

ООО «Национальные технологические решения»

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА
«ЦИФРОВОЕ НЕБО»
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	3
1.2. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ПРИНЯТЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ.....	3
2.1. НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ПО	3
2.2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2.3. УРОВНИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ И РОЛИ	4
3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	4
3.2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ КЛИЕНТА	4
3.3. ТРЕБОВАНИЯ К КАНАЛУ СВЯЗИ	5
4. ДОСТУП К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.....	5
4.1. АДРЕС РАЗМЕЩЕНИЯ ЭКЗЕМПЛЯРА ПО	5
4.2. ПОРЯДОК ПОЛУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ	5
5. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПО	5
5.1. ЗАГРУЗКА И ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	5
5.2. АВТОРИЗАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	6
5.3. СТРУКТУРА ОСНОВНОГО ОКНА ПЛАТФОРМЫ.....	6
5.4. ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА ИЦП ЦН	7
5.5. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ	7
6. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И КОМАНД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	8
6.1. МОДУЛЬ «КАРТЫ»	8
6.1.1. Основная карта.....	8
6.1.2. Планирование полетов (2D-редактор маршрутов)	10
6.1.3. Воздушные коридоры	11
6.1.4. Зоны полетов	12
6.1.5. 3D-карта.....	13
6.2. МОДУЛЬ «ДАННЫЕ».....	13
6.2.1. Реестр пилотов	14
6.2.2. Реестр эксплуатантов БАС.....	14
6.2.3. Планировщик полетов по зонам	15
6.3. МОДУЛЬ «КАЛЬКУЛЯТОРЫ»	16
6.4. МОДУЛЬ «ДОКУМЕНТЫ»	16
6.5. МОДУЛЬ «ОТЧЕТЫ»	16
6.6. МОДУЛЬ «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»	16
7. ДЕЙСТВИЯ В НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЯХ	17
8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И КОНТАКТЫ РАЗРАБОТЧИКА	18

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение документа

Настоящий документ является руководством пользователя программного обеспечения «Интеллектуальная цифровая платформа «Цифровое небо» (далее - ИЦП ЦН, Платформа, ПО) и содержит сведения, необходимые для эксплуатации ПО.

1.2. Перечень сокращений и принятых обозначений

Сокращение	Расшифровка
АЗН-В	Автоматическое зависимое наблюдение - вещательное
БАС	Беспилотная авиационная система
БВС	Беспилотное воздушное судно
ГНСС	Глобальная навигационная спутниковая система (в т. ч. ГЛОНАСС)
ИЦП ЦН	Интеллектуальная цифровая платформа «Цифровое небо»
ОрВД	Организация воздушного движения
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
РЛС	Радиолокационная станция
РЭБ	Радиоэлектронная борьба
СППИ	Система представления планов полетов по сети Интернет
СУБД	Система управления базами данных
ЭПР	Экспериментальный правовой режим

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ

2.1. Наименование и обозначение ПО

Полное наименование: Интеллектуальная цифровая платформа «Цифровое небо».

Условное обозначение: ИЦП ЦН.

Правообладатель и разработчик: ООО «Национальные технологические решения».

Государственная регистрация программы для ЭВМ: свидетельство № 2026618203 от 24.03.2026.

2.2. Назначение и область применения

ИЦП ЦН – web-платформа, предназначенная для комплексной автоматизации процессов управления воздушным пространством и эксплуатации беспилотных авиационных систем (БАС) в границах опытных районов экспериментальных правовых режимов.

Платформа может использоваться:

- операторами опытных районов ЭПР;
- эксплуатантами БАС и коммерческими операторами БВС;
- диспетчерскими службами региональных центров управления полетами БВС;
- структурами контроля и обеспечения безопасности полетов;
- администраторами платформы и пользователями федерального уровня.

Основные функциональные возможности ИЦП ЦН:

- ведение реестров БВС, пилотов и эксплуатантов;

- трекинг БВС от взлета до посадки с протоколированием соблюдения границ полета;
- построение и корректировка маршрутов и воздушных коридоров с использованием алгоритмов искусственного интеллекта с учетом аэронавигационной информации, метеоусловий, радиочастотной обстановки и запретных зон;
- 2D/3D-визуализация зон полетов, маршрутов и воздушных коридоров;
- контроль наземной инфраструктуры БАС (РЛС, камеры, средства подавления БВС, датчики, трекеры, транспондеры АЗН-В);
- интеграция с внешними сервисами (РЛС, ГЛОНАСС, АЗН-В, СППИ, Х-KEEPER, метеорологические сервисы);
- выявление нарушений и опасных ситуаций в реальном времени;
- мониторинг радиочастотной обстановки и обнаружение спуфинга ГНСС;
- архивирование телеметрии, видеоданных и формирование отчетности.

2.3. Уровни пользователей и роли

В ИЦП ЦН реализована ролевая модель доступа. Предусмотрены четыре уровня пользователей:

- Федеральный – сотрудники органов управления воздушным движением и администраторы системы, отвечающие за ведение справочников и общую работоспособность Платформы;
- Региональный – операторы-диспетчеры региональных центров управления полетами БВС, операторы опытных районов ЭПР, администраторы системы соответствующего региона;
- Коммерческий – операторы-диспетчеры, отвечающие за управление БВС, коммерческие операторы (менеджеры) по предоставлению услуг с помощью БВС;
- Сервисный – коммерческие операторы, отвечающие за техническую эксплуатацию БВС.

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Требования к рабочему месту пользователя

Для работы с ИЦП ЦН требуется персональный компьютер со следующими минимальными характеристиками:

- процессор: не менее Intel Celeron G6900 (3.4 ГГц) или совместимый;
- оперативная память: не менее 8 ГБ DDR4;
- твердотельный накопитель: не менее 256 ГБ SSD;
- монитор: разрешение не менее 1920 × 1080 пикселей (рекомендуется 3840 × 2160, 27" IPS);
- устройства ввода: клавиатура, манипулятор «мышь»;
- звуковая подсистема (для воспроизведения звуковых оповещений о тревожных событиях).

3.2. Требования к программному обеспечению клиента

ИЦП ЦН является web-приложением и не требует установки дополнительного программного обеспечения на рабочем месте пользователя (за исключением web-браузера).

Совместимые операционные системы:

- российские ОС: Astra Linux, ALT Linux, РЕД ОС;
- Windows 10 (сборка 19045 и выше), Windows 11;
- Linux: Ubuntu 22.04 LTS и выше, Debian 12 и выше.

Поддерживаемые web-браузеры:

- Яндекс Браузер (рекомендуется, последняя версия);
- Google Chrome версии 111 и выше;
- Mozilla Firefox версии 128 и выше;
- Microsoft Edge (последние две версии).

В браузере должны быть включены JavaScript, WebGL 2.0 (для 3D-визуализации), cookies и хранилище localStorage. Поддержка всплывающих окон должна быть разрешена.

3.3. Требования к каналу связи

Рекомендуемая пропускная способность канала связи - не менее 10 Мбит/с (симметрично), задержка RTT до сервера - не более 150 мс. Обязательно наличие исходящего доступа по протоколу HTTPS (порт 443) и WebSocket (wss, порт 443).

4. ДОСТУП К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

4.1. Адрес размещения экземпляра ПО

Программное обеспечение «Интеллектуальная цифровая платформа «Цифровое небо» размещено в информационной инфраструктуре разработчика на территории Российской Федерации и доступен по защищенному каналу связи HTTPS.

Установка дополнительных устанавливаемых компонентов на стороне пользователя не требуется. Программные и аппаратные средства защиты, требующие установки клиентского ПО (токены, VPN-клиенты, средства криптографической защиты информации и т. п.), для доступа к ПО не применяются.

Доступ к ПО (URL, учетные данные) предоставляется на основании договора с правообладателем ИЦП ЦН.

4.2. Порядок получения технической поддержки

При возникновении вопросов, связанных с доступом к экземпляру ПО или его работой обратиться в службу технической поддержки разработчика (см. раздел 8 настоящего Руководства).

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПО

В настоящем разделе описана последовательность действий, обеспечивающая загрузку, запуск, выполнение и завершение программы.

5.1. Загрузка и запуск программы

Для загрузки и запуска ИЦП ЦН выполните следующие действия:

1. Включите персональный компьютер и выполните вход в операционную систему.
2. Подключите компьютер к сети Интернет, убедитесь в наличии соединения.

3. Запустите совместимый web-браузер (рекомендуется Яндекс Браузер или Google Chrome версии 111 и выше).
4. В адресную строку браузера введите URL адрес, полученный в соответствии с п. 4.1 настоящего Руководства и нажмите клавишу Enter.
5. Дождитесь загрузки страницы. При корректной работе канала связи на экран будет выведена страница авторизации (Рисунок 5.1).

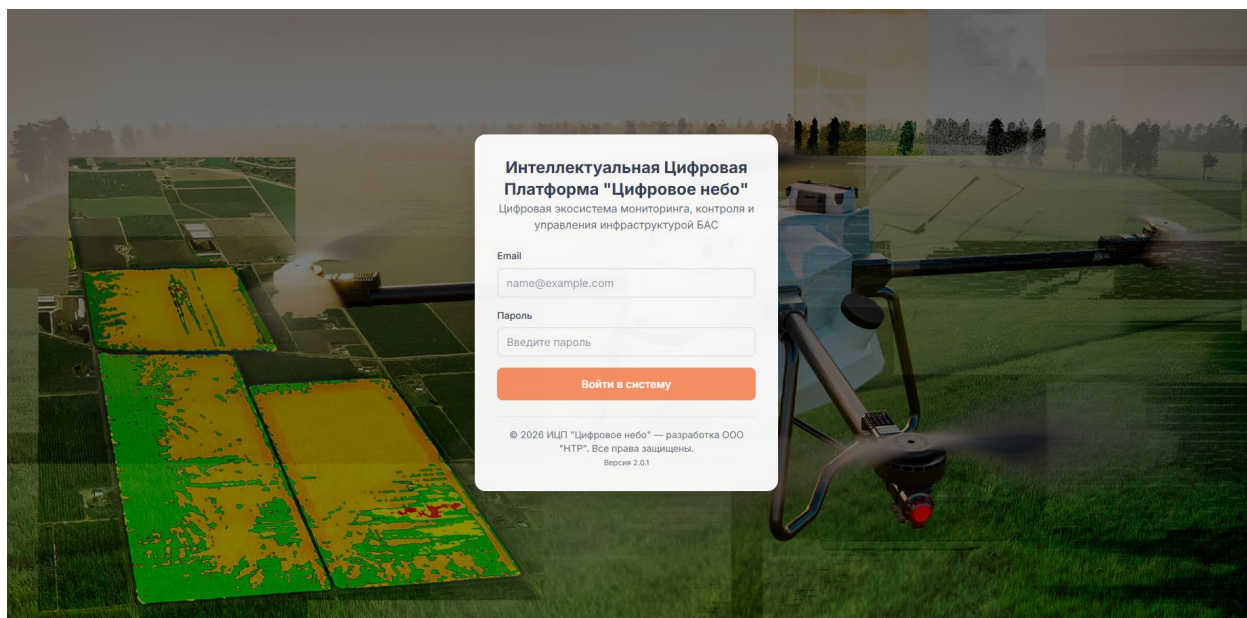


Рисунок 5.1 - Страница авторизации ИЦП «Цифровое небо»

5.2. Авторизация пользователя

На странице авторизации выполните следующие действия:

1. В поле «Email» (имя пользователя) введите значение логина, полученного в соответствии с п. 4.1 настоящего Руководства.
2. В поле «Пароль» введите значение пароля, полученного в соответствии с п. 4.1 настоящего Руководства. Вводимые символы по умолчанию скрыты.
3. Нажмите кнопку «Войти в систему».

Возможные ответы программы:

Результат	Ответ программы
Учетные данные верны	Пользователь перенаправляется на главную страницу Платформы (Рисунок 5.2). В левом нижнем углу отображается адрес электронной почты активного пользователя.
Учетные данные не верны	Выводится сообщение «Неверный логин или пароль». Поле пароля очищается, повторный ввод разрешен.
Учетная запись заблокирована	Выводится сообщение «Учетная запись заблокирована. Обратитесь к администратору». Вход в систему не выполняется.
Ошибка соединения с сервером	Выводится сообщение «Ошибка соединения». Рекомендуется проверить интернет-соединение и повторить попытку.

5.3. Структура основного окна Платформы

После успешной авторизации пользователь получает доступ к главному окну Платформы. Окно имеет постоянную структуру (Рисунок 5.2):

- в левой части экрана - главное навигационное меню с разделами «Карты», «Данные», «Калькуляторы», «Информация», «Документы», «Отчеты», «Управление», «Администрирование»;
- в нижней части левого меню - блок активного пользователя с его логином (e-mail) и кнопка «Свернуть» для сворачивания бокового меню;
- в центральной (основной) части экрана - рабочая область активного раздела;
- в верхней части рабочей области - заголовок активного раздела.

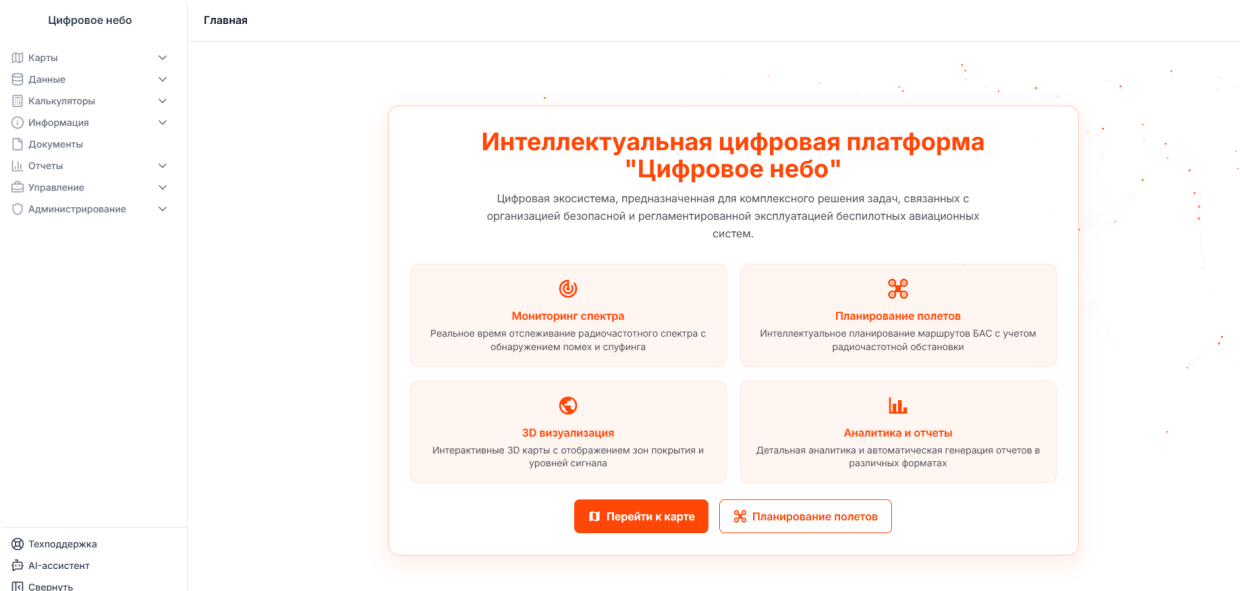


Рисунок 5.2 - Главное окно ИЦП «Цифровое небо»

5.4. Главная страница ИЦП ЦН

На главной странице размещены четыре информационные карточки, отражающие ключевые функции Платформы:

- «Мониторинг спектра» - переход к модулю мониторинга радиочастотной обстановки;
- «Планирование полетов» - переход к модулю планирования маршрутов БАС с учетом радиочастотной обстановки;
- «3D-визуализация» - переход к интерактивным 3D-картам с отображением зон покрытия и уровней сигнала;
- «Аналитика и отчеты» - переход к средствам детальной аналитики и автоматической генерации отчетов.

В нижней части дашборда размещены кнопки быстрого перехода «Перейти к карте» и «Планирование полетов».

5.5. Завершение работы

Для корректного завершения работы с Платформой выполните следующие действия:

1. В левом нижнем углу главного окна нажмите на блок с логином текущего пользователя.
2. В открывшемся меню выберите пункт «Выйти».
3. Дождитесь возврата на страницу авторизации – это подтверждает завершение пользовательской сессии.
4. Закройте вкладку или окно web-браузера.

Внимание. Не рекомендуется завершать работу простым закрытием вкладки без предварительного выхода из системы - пользовательская сессия в этом случае будет закрыта по тайм-ауту (по умолчанию - через 30 минут неактивности).

6. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И КОМАНД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Описание функций приводится в порядке следования разделов главного меню Платформы. Для каждого модуля приведены состав экранных форм, назначение основных команд (пунктов меню, кнопок, полей), формат ввода данных и ответы программы на действия пользователя.

6.1. Модуль «Карты»

Модуль предоставляет средства визуализации и интерактивного взаимодействия с картографической информацией Платформы. Для вызова модуля в главном меню нажмите раздел «Карты». Раздел содержит следующие подпункты:

- Основная карта - обзорная 2D-карта со всеми информационными слоями;
- Планирование полетов - графический редактор маршрутов БВС;
- Воздушные коридоры - инструмент построения и редактирования воздушных коридоров;
- Зоны полетов - инструмент построения и редактирования зон полетов;
- 3D-карта - интерактивная 3D-сцена;
- 3D-план - 3D-визуализация планируемых маршрутов с учетом высоты.

6.1.1. Основная карта

Подпункт «Основная карта» вызывает обзорную 2D-карту, на которой отображаются зоны полетов, воздушные коридоры, источники радиочастотных угроз, БВС в воздухе и объекты наземной инфраструктуры (Рисунок 6.1).



Рисунок 6.1 - Основная карта

Команды пользователя:

- Поиск места - ввод наименования населенного пункта в поле «Поиск места...» в верхнем левом углу карты. Ответ программы: карта центрируется на найденном объекте, в поле результатов выводится список совпадений;
- Масштабирование карты - кнопки «+» и «-» в левой панели либо колесо мыши. Ответ программы: масштаб карты изменяется, уровень приближения отображается в нижнем правом углу;
- Определение текущего местоположения - кнопка «геопозиция» (пиктограмма целеуказателя). Ответ программы: браузер запрашивает разрешение на определение геопозиции; при согласии карта центрируется на местоположении пользователя;
- Переключение слоев - правая панель пиктограмм слоев (БВС в воздухе, зоны полетов, воздушные коридоры, оборудование, угрозы БПЛА, радиочастотная обстановка). Ответ программы: соответствующий слой включается/отключается на карте;
- Получение карточки объекта - одиночный клик по объекту (БВС, зона, оборудование). Ответ программы: открывается всплывающая карточка с атрибутивной информацией (идентификатор, статус, режим работы, высоты, примечания);
- Заккрытие карточки объекта - кнопка «×» в правом верхнем углу карточки. Ответ программы: карточка закрывается, выделение объекта снимается.

В правой части экрана могут отображаться всплывающие уведомления о событиях (угрозы в регионах, выход БВС из зоны полетов) с таймером автоматического исчезновения (Рисунок 6.2).

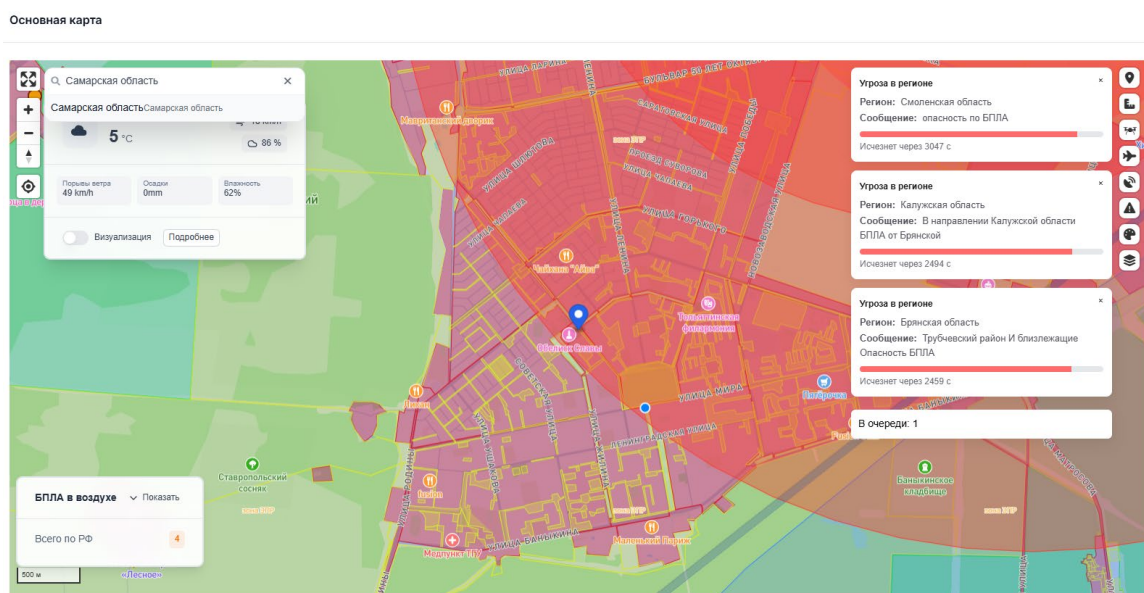


Рисунок 6.2 - Всплывающие уведомления о региональных угрозах и карточка угрозы БПЛА

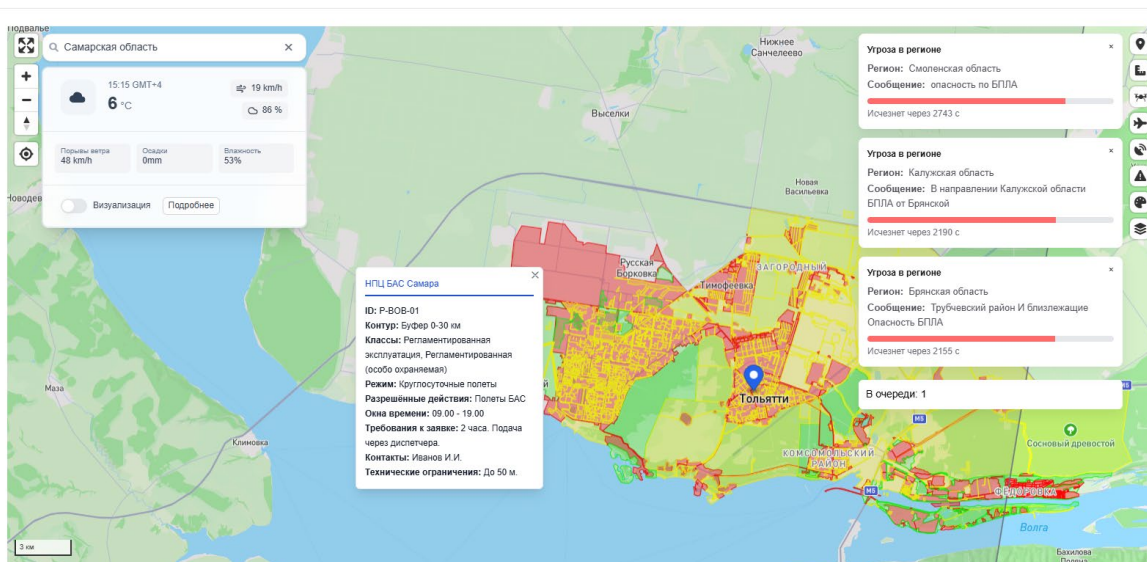


Рисунок 6.3 - Карточка зоны полетов на основной карте (режим работы, статус, высоты, примечания)

6.1.2. Планирование полетов (2D-редактор маршрутов)

Подпункт «Планирование полетов» раздела «Карты» вызывает редактор маршрутов полета БВС. Форма содержит два блока – параметры полета и карту планирования (Рисунок 6.4).

Рисунок 6.4 - Форма планирования полета с выбором типа маршрута, моделью БВС и картой планирования

Команды пользователя:

- «Название маршрута» - текстовое поле, произвольная строка до 255 символов. Ответ программы: значение сохраняется при нажатии «Сохранить маршрут»;
- «Модель дрона» - текстовое поле для указания модели БВС;
- «Цель полета» - текстовое поле с описанием задачи;

- «Тип маршрута» - переключатель «По воздушному коридору»/«Свободный маршрут в зоне». При выборе «По воздушному коридору» активируется поле «Воздушный коридор» с выпадающим списком коридоров; при выборе «Свободный маршрут в зоне» - поле выбора зоны полетов;
- Ввод координат «Начальная точка»/«Конечная точка» - два поля «широта, долгота» в десятичных градусах. Альтернативно - кнопка «Использовать текущее местоположение», которая автоматически заполняет координаты из геолокации браузера;
- «Пересчитать» - пересчет маршрута без сохранения. Ответ программы: траектория перестраивается с учетом актуальной радиочастотной и метеобстановки;
- «Построить маршрут» (на карте справа) - кнопка построения маршрута по заданным параметрам. Ответ программы: на карте прорисовывается траектория, в блоке «Информация о маршруте» выводятся расчетные характеристики (длина, время полета, высоты, количество путевых точек);
- «Очистить» - сброс карты планирования;
- «Сохранить маршрут» - сохранение маршрута в базе данных. Ответ программы: в случае успеха выводится уведомление «Маршрут сохранен», маршрут становится доступен в реестре «Полигоны БАС».

Планирование полетов

Этот модуль находится в режиме бета-тестирования. Результаты расчёта маршрутов и экспорт полётных заданий могут содержать неточности. Перед реальными полётами обязательно проверяйте маршрут и параметры высоты.

Параметры полёта

Название маршрута
Аэродром ТБС тест

Модель дрона
Курьер-10

Цель полёта
Мониторинг периметра

Тип маршрута

По воздушному коридору
Автоматический подбор подходящего коридора с привязкой к старту и финишу.

Свободный маршрут в зоне
Траектория формируется автоматически внутри выбранной зоны полётов.

Воздушный коридор
Любой подходящий коридор (авто)

Если коридор не выбран явно, маршрут будет построен по ближайшему подходящему.

Начальная точка
53,558873 49,171511

Использовать текущее местоположение

Конечная точка
53,558721 49,177440

Использовать текущее местоположение

Пересчитать

Сохранить маршрут

Информация о маршруте
Точек маршрута: 2
Расстояние: 601 м

Карта планирования

Построить маршрут Очистить

Рисунок 6.5 – Результат планирования полета

6.1.3. Воздушные коридоры

Подпункт «Воздушные коридоры» раздела «Карты» вызывает форму построения и редактирования авиаузлов - постоянных или временных воздушных коридоров для движения БВС (Рисунок 6.6).

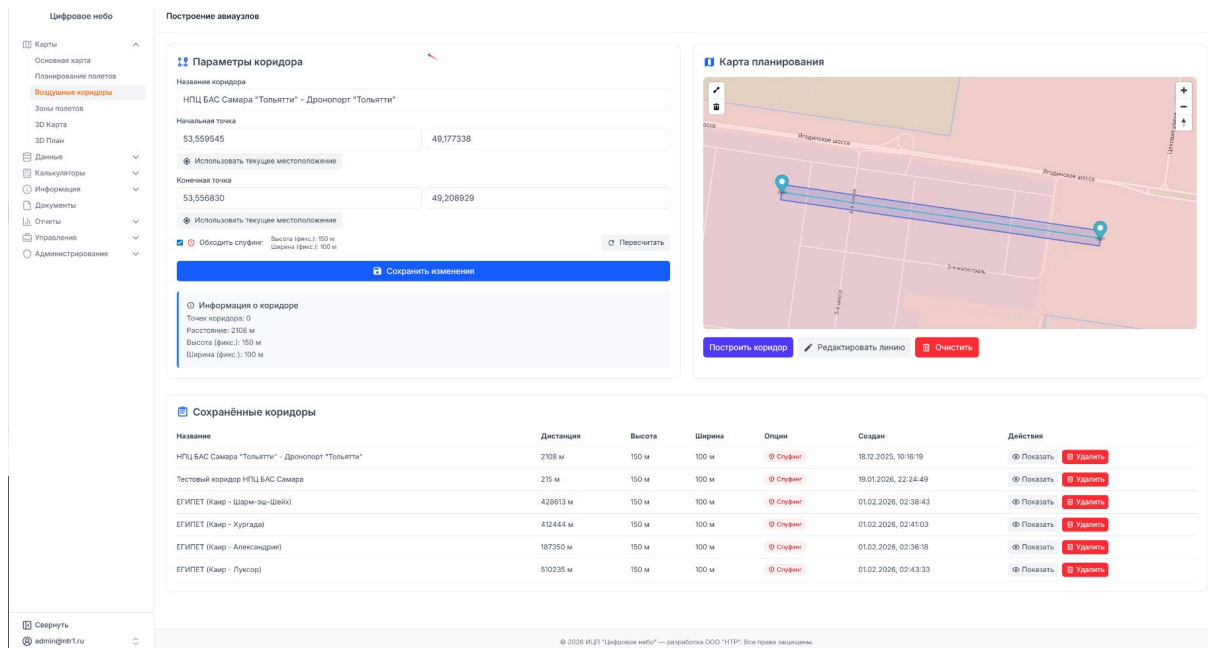


Рисунок 6.6 – Построение воздушного коридора

Команды пользователя:

- «Название коридора» - текстовое поле;
- «Начальная точка» / «Конечная точка» - поля ввода координат (широта/долгота), либо кнопка «Использовать текущее местоположение»;
- Флаг «Обходить спуфинг» - при установке флага маршрут коридора автоматически обходит зоны спуфинга ГНСС; справа выводятся фиксированные параметры (высота, ширина);
- «Пересчитать» - повторный расчет коридора;
- «Построить коридор» - построение объекта на карте планирования;
- «Редактировать линию» - ручное редактирование ломаной линии коридора на карте;
- «Очистить» - сброс карты планирования;
- «Сохранить изменения» - сохранение коридора в реестре. Ответ программы: коридор появляется в таблице «Сохраненные коридоры» с указанием дистанции, высоты, ширины, опции «Спуфинг» и даты создания;
- В таблице «Сохраненные коридоры» - кнопки «Показать» (отображение на карте) и «Удалить» (удаление коридора).

6.1.4. Зоны полетов

Подпункт «Зоны полетов» раздела «Карты» предоставляет редактор геометрии зон полетов - полигональных областей, в которых разрешены полеты БВС (Рисунок 6.7).

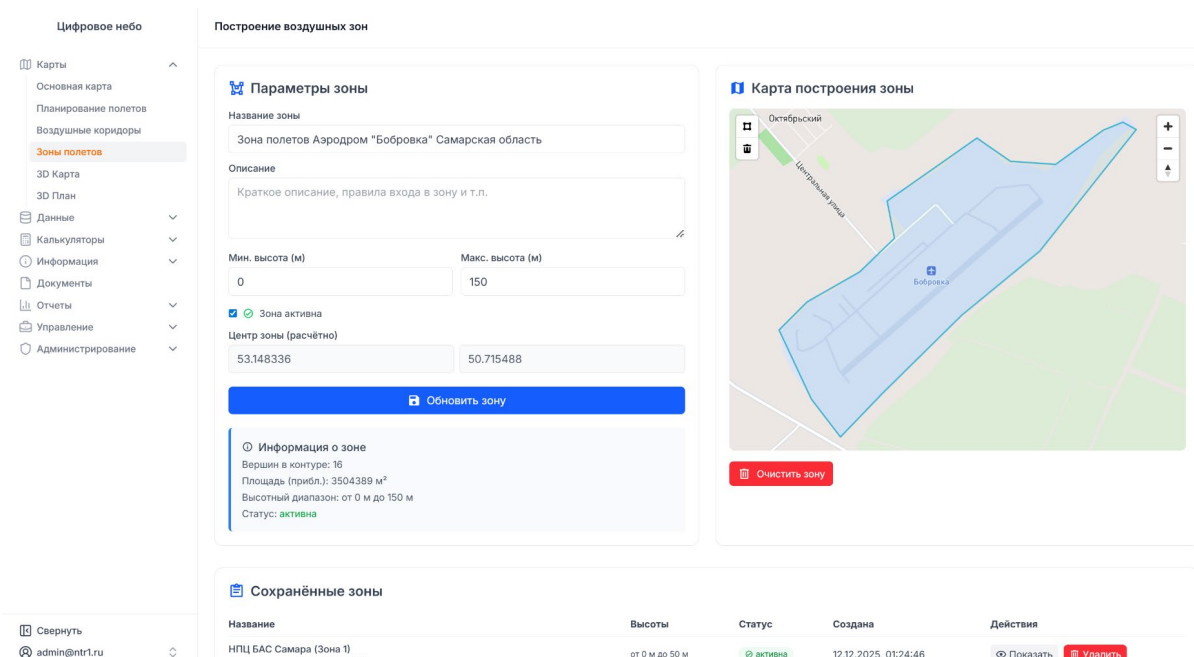


Рисунок 6.7 - Форма построения зоны полетов с картой построения и информацией о зоне

Команды пользователя:

- «Название зоны» - текстовое поле;
- «Описание» - многострочное текстовое поле (правила входа в зону и т. п.);
- «Мин. высота (м)» / «Макс. высота (м)» - числовые поля, целые значения в метрах;
- Флаг «Зона активна» - управление статусом зоны (активна/неактивна);
- «Центр зоны (расчетно)» - поля широты и долготы центра зоны; рассчитываются автоматически при построении полигона;
- Инструменты построения на карте (пиктограмма «карандаш», «ластик») - ручное построение ломаной и очистка полигона;
- «Очистить зону» - удаление геометрии;
- «Обновить зону» - сохранение изменений. Ответ программы: блок «Информация о зоне» обновляется (количество вершин, площадь в м², высотный диапазон, статус), зона сохраняется в таблице «Сохраненные зоны».

6.1.5. 3D-карта

Подпункт «3D-карта» раздела «Карты» обеспечивает визуализацию информации в интерактивной 3D-сцене на основе OpenStreetMap и библиотек WebGL. Пользователь может вращать камеру, изменять угол обзора и приближаться к интересующим объектам. 3D-карта отображает цифровую модель местности (рельеф, здания при наличии данных) и трехмерные обозначения зон. Точки положения БВС визуализируются с учетом текущей высоты.

6.2. Модуль «Данные»

Модуль «Данные» содержит централизованные справочники и реестры Платформы. Раздел включает следующие подпункты:

- Дроны – реестр беспилотных воздушных судов;
- Пилоты – реестр пилотов БВС;
- Эксплуатанты – реестр организаций-эксплуатантов БАС;
- Планировщик – недельный планировщик полетов по зонам;

- Инфраструктура – реестр объектов наземной инфраструктуры;
- Оборудование – реестр технических средств (РЛС, РЭБ, транспондеры и т. п.);
- Угрозы БПЛА – журнал региональных угроз и инцидентов;
- Зоны покрытия, Зоны спуфинга – реестры соответствующих зон;
- Измерения – результаты радиоизмерений;
- События – журнал системных событий;
- Зоны ЭПР – отображение на карте регионов Российской Федерации, в которых установлены экспериментальный правовой режим;
- НПЦ – реестр научно-производственных центров БАС в Российской Федерации;
- Зоны логистики, Полигоны БАС – специализированные реестры;
- Импорт данных – модуль пакетной загрузки справочных данных.

6.2.1. Реестр пилотов

Экранная форма «Реестр пилотов» (Рисунок 6.8) предоставляет возможности ведения карточек пилотов БВС.

ID	Фото	ФИО	Телефон	Email	Сертификат
1		Иванов Иван Иванович	+7 911 123 4567	ivanov.i.i@yandex.ru	1234567890
2		Петров Петр Петрович	+7 911 234 5678	petrov.p.p@yandex.ru	2345678901
3		Сидоров Сергей Сергеевич	+7 911 345 6789	sidorov.s.s@yandex.ru	3456789012
4		Смирнов Алексей Алексеевич	+7 911 456 7890	smirnov.a.a@yandex.ru	4567890123
5		Козлов Дмитрий Дмитриевич	+7 911 567 8901	kozlov.d.d@yandex.ru	5678901234
6		Васильев Владимир Владимирович	+7 911 678 9012	vasilev.v.v@yandex.ru	6789012345

Рисунок 6.8 - Реестр пилотов

Команды пользователя:

- «Добавить» - открытие окна добавления новой записи (ФИО, телефон, e-mail, номер сертификата, даты выдачи/истечения, фотография);
- «Обновить» - обновление данных таблицы (повторный запрос к серверу);
- Контекстное меню строки («три точки» в правой части) – действия «Редактировать», «Удалить».

6.2.2. Реестр эксплуатантов БАС

Экранная форма «Реестр эксплуатантов БАС» (Рисунок 6.9) обеспечивает ведение организаций-эксплуатантов с полными реквизитами, контактами, статусом («Активный»/«Приостановленный»/«Исключенный») и видами работ.

Цифровое небо

Реестр эксплуатантов БАС

Поиск по названию, ИНН, адресу, контактам | Внесен в ОГИС Росавиация | Найти

Бренд	Полное наименование	Реквизиты	Контакты	Статус	Риск	Виды работ
...	...	...	...	Активный	Не указано	—
...	...	...	...	Активный	Не указано	—
...	...	...	...	Активный	Не указано	—
...	...	...	...	Активный	Не указано	—
...	...	...	...	Активный	Не указано	Авиационно-технические работы
...	...	...	...	Активный	Не указано	—

Калькуляторы | Информация | Документы | Дашборд

Рисунок 6.9 - Реестр эксплуатантов БАС

Команды пользователя:

- «Добавить» - открытие формы добавления эксплуатанта (бренд, полное наименование, ИНН/КПП/ОГРН, юридический и фактический адреса, ФИО руководителя, контакты, виды работ);
- «Обновить» - обновление таблицы;
- Контекстное меню строки - «Редактировать», «Удалить».

6.2.3. Планировщик полетов по зонам

Экранная форма «Планировщик» (Рисунок 6.10) предоставляет недельный календарь загрузки зон полетов с шагом 30 минут.

Цифровое небо

Планировщик полетов

Неделя: 2-8 март 2026 | Выбрано: 0

Свободно: 143 ч 30 мин

Зона: НПЦ БАС Самара (Зона 1) | Участник: Не выбран

Назначить | Закрыть | Удалить | Очистить

Зона закрыта | По заявке | Свободная зона

Время	Пн 02.03	Вт 03.03	Ср 04.03	Чт 05.03	Пт 06.03	Сб 07.03	Вс 08.03
00:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
00:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
01:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
01:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
02:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
02:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
03:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
03:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
07:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
08:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
08:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
09:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
09:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
10:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
10:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
11:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
11:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
12:00	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно
12:30	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно	Свободно

Свернуть | admin@ntr1.ru

Рисунок 6.10 – Планировщик полетов по зонам (недельный календарь)

Команды пользователя:

- «Зона» - выпадающий список зон полетов;
- «Участник» - выпадающий список эксплуатантов БВС;

- Навигация по неделям — кнопки «◀», «▶», индикатор «Текущая неделя», выбор года и номера недели;
- «Назначить» - бронирование выбранного времени за выбранным участником;
- «Закрыть» - закрытие зоны на выбранное время (без участника);
- «Удалить» - снятие брони;
- «Очистить» - снятие текущего выделения.

Цветовая легенда ячеек календаря:

- желтый - «Зона закрыта»,
- синий - «По заявке»,
- зеленый - «Свободная зона».

Ответ программы на действия пользователя - цвет ячейки изменяется, в верхней части формы обновляются сводные счетчики выбранных и свободных часов.

6.3. Модуль «Калькуляторы»

Модуль предоставляет инженерные расчетные средства для планирования полетов и оценки радиочастотной обстановки: калькулятор дальности полета, калькулятор зон покрытия, калькулятор энергопотребления и др. Для каждого калькулятора предусмотрена форма ввода исходных данных и поле вывода результата. Команда «Рассчитать» выполняет расчет; ответ программы – численное значение и текстовое пояснение.

6.4. Модуль «Документы»

Модуль «Документы» хранит организационно-распорядительные и нормативные документы.

6.5. Модуль «Отчеты»

Модуль «Отчеты» обеспечивает формирование сводных и детализированных отчетов по полетам, нарушениям, загрузке зон, радиочастотной обстановке.

6.6. Модуль «Администрирование»

Модуль «Администрирование» доступен пользователям с ролью администратора и обеспечивает:

- создание, редактирование и блокировку учетных записей пользователей;
- назначение ролей;
- настройку прав доступа;
- мониторинг работоспособности компонентов Платформы;
- просмотр системных журналов (логов) и их ротацию.

7. ДЕЙСТВИЯ В НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЯХ

Ниже приведены типовые нештатные ситуации и рекомендуемые действия пользователя.

Ситуация	Возможная причина	Действия пользователя
Страница не открывается	Отсутствие интернет-соединения, блокировка сетевого трафика, временная недоступность сервера	Проверить соединение, отключить VPN/прокси, перезагрузить страницу через; при повторении - обратиться в техническую поддержку
Сообщение «Неверный логин или пароль»	Ошибка ввода учетных данных, копирование с лишними пробелами	Проверить раскладку клавиатуры, повторно ввести значения логина и пароля; в случае повторной ошибки обратиться в техническую поддержку
Сообщение «Учетная запись заблокирована»	Превышено число неудачных попыток входа; блокировка администратором	Обратиться в техническую поддержку для разблокировки
Медленная загрузка карты, «зависание» 3D-сцены	Недостаточная пропускная способность канала связи; отсутствие поддержки WebGL 2.0	Проверить характеристики рабочего места и канала связи, использовать рекомендованный браузер
Ошибка при сохранении изменений (500 Internal Server Error)	Временная неисправность серверной части	Повторить операцию через 1 - 2 минуты; при повторе - обратиться в техническую поддержку с указанием времени и выполняемого действия
Автоматический выход пользователя из системы	Истечение срока неактивности сессии (30 мин)	Повторно выполнить авторизацию

8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И КОНТАКТЫ РАЗРАБОТЧИКА

Правообладатель и разработчик программного обеспечения «Интеллектуальная цифровая платформа «Цифровое небо»:

ООО «Национальные технологические решения» (ООО «НТР»)

ОГРН: 1245000109276, ИНН: 5032384091, КПП: 503201001

Юридический и фактический адрес: 143005, Московская область, г. Одинцово, ул. Говорова, д. 87.

Контакты службы технической поддержки:

Канал связи	Реквизит
Адрес электронной почты	info@ntr1.ru
Телефон	+7 (910) 473-62-19
Режим работы технической поддержки	По рабочим дням с 09:00 до 18:00 (МСК)

При обращении в техническую поддержку пользователю следует указать:

- свою организацию;
- ФИО и должность;
- дату и точное время возникновения инцидента;
- учетную запись (e-mail), с которой выполнялся вход;
- последовательность выполнявшихся действий;
- текст сообщения об ошибке (при наличии);
- скриншот экрана (при возможности).