ОКБ БУРСТРОЙПРОЕКТ
общество с ограниченной ответственностью
125315 Россия, г. Москва, проспект Ленинградский, дом 80 корпус «Г», офис 1015, тел.: +7(499)759-01-40, e-mail: info@burstroy.ru

Программный комплекс Типовой центр управления (ситуационный центр)

Руководство оператора

Редакция 30.07.21

Москва - 2021

Оглавление

1. Назначение....4
2. Описание программы....6
2.1 Описание интерфейса ТЦУ....6
2.2 Схема данных ТЦУ....7
3. Администрирование и настройка системы....10
3.1 Разграничение прав пользователей....10
3.2 Редактор организаций....11
3.3 Редактор типов....15
3.4 Редактор параметров....17
3.5 Редактор решений....20
4. Модули мониторинга....22
4.1 Сводная метеоинформация....22
4.2 Метеопрогноз....24
4.3 История метеоинформации....25
4.4 Расчёт потребного количества ПГМ....26
4.5 Галерея фотографий....27
4.6 Сводные диаграммы....28
5. Общие функциональные модули....30
5.1 Объекты....30
5.2 Комплексы....32
5.3 Карта....34
5.3.1 Содержание карты и управление ею....34
5.3.2 Создание контролируемого объекта....38
5.3.3 Создание контрольного комплекса....41
5.3.4 Редактирование картографических объектов....43
5.3.5 Термокарты....44
5.4 Паспорт объекта....45
5.5 Редактор мнемосхем....47
5.5.1 Просмотр и создание слоёв мнемосхемы....47
5.5.2 Добавление комплексов на мнемосхему....50
5.6 Журнал инцидентов....52
5.7 Сводная галерея....53
5.8 Поддержка принятия решений....53
5.9 Табло переменной информации....57
5.10 Отчётность....64
6. Подсистема «Контракты и штрафы»....66

6.1 Контракты 66
6.2 Условия контракта 67
6.3 Добавление условий контракта 68
6.4 Штрафы и пени по контракту 69
6.5 Исполнение контракта 70
6.6 Ставка ЦБ 71
7. Подсистема «Моделирование возможной обстановки» 73
7.1 Лесной пожар 73
7.2 Химическое заражение 74
7.3 Взрыв топливно-воздушной смеси 75
8. Подсистема «Планирование» 76
8.1 Общий алгоритм работы с подсистемой «Планирование» 78
8.2 Основные элементы интерфейса подсистемы «Планирование» 79
8.2.1 Элементы типовых экранов справочников 79
8.2.2 Элементы функциональных экранов 80
8.3 Справочник Типов Технических Средств 82
8.3.1 Справочник Типов Параметров ТТС 82
8.3.2 Справочник ТТС 85
8.3.3 Производительность ТТС 87
8.4 Редактор Подразделений 88
8.5 Формирование Плана 92
8.5.1 Справочник Шаблонных Задач 92
8.5.2 Справочник Шаблонных Планов 93
8.5.3 Формирование плана в ручном режиме 95
8.5.4 Формирование плана автоматически из шаблона 100
8.6 Ведение Планов 101
8.6.1 Начало выполнения Плана 102
8.6.2 Контроль выполнения Плана. Диаграмма 102
8.6.3 Учет выполнения Работ 104
8.6.4 Статусы Работ 104
8.7. Интерфейс справочников подсистемы «Планирование» 106
8.7.1 Справочники категорий и типов 106
8.7.2 Справочники типов параметров 107
8.7.3 Плоский справочник Типов Параметров по умолчанию 108
8.7.4 Матричный справочник параметров по умолчанию 109

1. Назначение

Программный комплекс «Типовой центр управления (ситуационный центр)» (далее – ТЦУ) представляет собой инструмент (конструктор) для быстрого создания программных комплексов центров и систем управления любого типа и иерархического уровня: центров управления в критических ситуациях, единых дежурно-диспетчерских служб, ситуационных центров, систем управления эксплуатацией и технологическими процессами.

С использованием ТЦУ обеспечивается автоматизация решения задач управления полного цикла управления, начиная от сбора информации, оценки обстановки и заканчивая планированием действий подразделений при устранении последствий нештатных (чрезвычайных) ситуаций и контролем за выполнением планов.

Этап процесса управления	**Модули ТЦУ(СЦ)**
1. Сбор данных	Служба сбора данных Ввод паспортов объектов Ввод данных об объектах и комплексах мониторинга
2. Анализ данных	Журнал инцидентов Сводная метеоинформация Метеопрогноз, прогнозирование скользкости, расчёт реагентов Просмотр данных фото и видео с камер Моделирование чрезвычайных ситуаций Формирование отчётов
3. Принятие решений, планирование, управляющие воздействия	Поддержка принятия решений Планирование – Составление планов Управление табло переменной информации
4. Контроль выполнения планов	Контроль устранения инцидентов Контроль выполнения планов Контракты и штрафы

ТЦУ представляет собой веб-приложение, работающее в окне браузера и построенное по веб-серверной архитектуре. ТЦУ имеет модульную структуру, что позволяет дополнять и изменять набор функциональных модулей без существенных изменений программных кодов.

В серверной части ТЦУ функционирует служба сбора и обработки данных, которая опрашивает контрольные комплексы, производит, при необходимости, вычисления и записывает значения контролируемых параметров в базу данных.

В основе структуры ТЦУ – геоинформационная система, предоставляющая пространственные данные о контролируемых объектах и связанных с ними контрольных комплексах, а также порождаемых инцидентах.

В ТЦУ ведётся учёт контролируемых объектов: их местоположение, географические характеристики, а также паспорт – совокупность присущих объекту значений параметров, присущих данному типу объекта. Набор параметров объектов настраивается администратором системы для каждого типа объектов и может содержать любые типы данных – числа, текст, изображения, документы, схемы и пр. Значения параметров вводятся индивидуально для каждого объекта.

Контролируемые объекты могут иметь иерархическую структуру неограниченной вложенности, например, для описания территориально-административной принадлежности.

Контрольные комплексы связаны с контролируемыми объектами и тоже могут собираться в иерархии и иметь паспортные параметры.

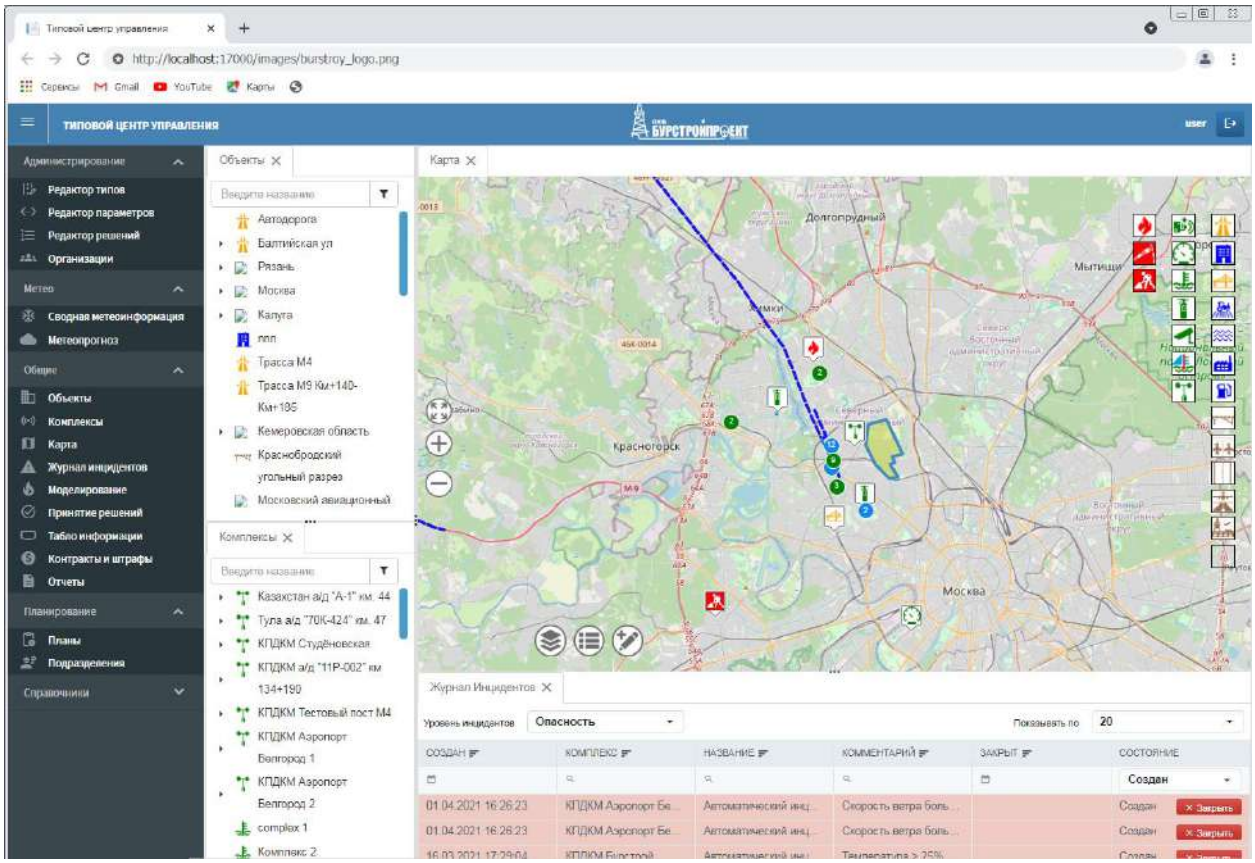
Инциденты – это события, требующие внимания оператора. Инциденты могут порождаться автоматически при выходе определённых параметров мониторинга за границы нормального интервала значений.

Помимо трёх основных категорий сущностей (объекты, комплексы, инциденты), в подсистеме «Планирование» рассматриваются такие экономические категории, как предприятия-подрядчики, их силы и средства, планы, проверки, задачи, работы.

Программный комплекс ТЦУ (СЦ) зарегистрирован в Федеральном агентстве по интеллектуальной собственности (Роспатенте).

2. Описание программы

2.1 Описание интерфейса ТЦУ



Главное окно web-приложения состоит из меню вызова модулей, древовидных списков объектов и комплексов, а также рабочей области, в которой располагаются запускаемые модули.

Слева расположен чёрный столбец главного меню, правее – белый столбец, где в древовидных списках перечислены контролируемые объекты и комплексы мониторинга. Основная правая часть экрана делится по вертикали на две части: внизу расположен журнал инцидентов, а в верхней части выводятся в виде вкладок основные рабочие модули (в данный момент – показан только модуль «Карта»). На карте отображаются сущности трёх категорий: контролируемые объекты, комплексы мониторинга, зафиксированные инциденты. Круглые серые кнопки на карте служат для управления картой и создания новых объектов(комплексов), а квадратные цветные иконки справа служат для фильтрации данных на карте.

Меню вызова модулей располагается в левой части окна браузера и представляет собой набор заголовков модулей, организованный в древовидную структуру. Для сокрытия/распахивания веток меню служат кнопки в виде белых галочек. Меню может скрываться по нажатию кнопки .

При нажатии на пункт меню открывается соответствующий модуль, если он ещё не открыт. В некоторых случаях возможно открытие нескольких экземпляров модуля.

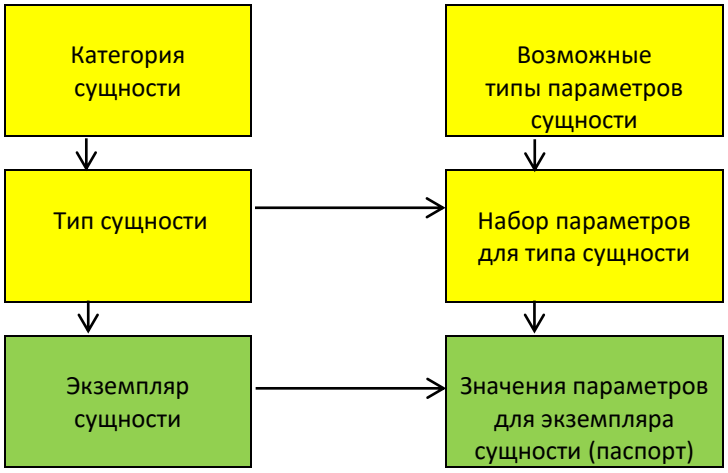
Модули оформлены в стандартном стиле окон операционной системы и имеют заголовок, кнопку закрытия модуля и рамки изменяемого размера.

При открытии нового модуля он отрывается в рабочей области, при необходимости перекрывая ранее открытый модуль, который остаётся представлен заголовком-вкладкой и может быть активирован кликом «мыши» по вкладке.

В верхнем разделе меню «Администрирование» находятся модули редактирования справочных данных. В разделе «Метео» - модули просмотра данных с комплексов мониторинга. В разделе «Общие» находится большинство функциональных модулей для редактирования данных, выполнения расчётов и совершения действий. В разделе «Планирование» находятся функциональные модули подсистемы «Планирование», а в разделе «Справочники» - модули редактирования справочных данных подсистемы «Планирование».

2.2 Схема данных ТЦУ

База данных ТЦУ строится по тематическим блокам, каждый из которых описывает одну сущность и может состоять из шести таблиц:



Есть три основные сущности, с которыми работает ТЦУ и которые отображаются на карте: **Контрольные комплексы, Контролируемые объекты, Инциденты**. Сущности объединены в типы, типы могут быть объединены в категории. Жёлтым выделены справочные таблицы, зелёным – фактические данные. Например, для комплексов:

Категория: метеодатчики

Тип: Метеостанция «Бурстройпроект»

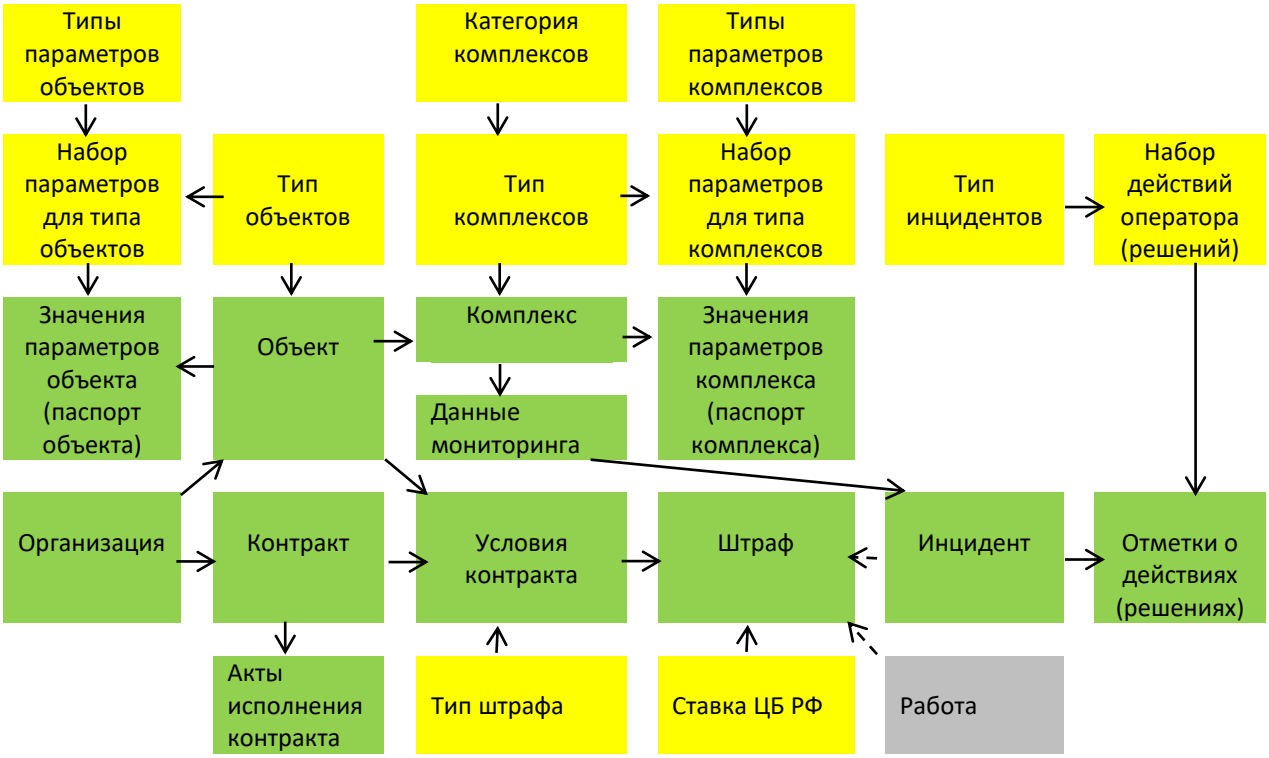
Экземпляр: метеостанция №101 на трассе М1, 1000км +100

Для всех типов и категорий комплексов в базе данных существует единый список возможных параметров («типы параметров»). Из этого списка формируется набор параметров, актуальных для данного типа комплексов. Когда пользователь заполняет значения этого набора параметров для конкретного экземпляра комплекса (метеостанция на трассе М1, 1000км +100), формируется Паспорт данного комплекса. Для некоторых более простых сущностей нет ни типов, ни параметров (Организация, Контракт итп.). Категория, тип, типы параметров и наборы параметров являются справочными данными (на схемах помечены жёлтым цветом), и редактировать их могут только администраторы (в некоторых случаях – только разработчики) системы, т.к. повреждение этих данных может привести к неработоспособности системы. Перечни

экземпляров и значения параметров экземпляров (на схемах помечены зелёным цветом) – это фактические данные, которые могут быть доступны для редактирования пользователями.

Также в ТЦУ существует понятие иерархии для объектов и комплексов. Иерархия описывает организационную принадлежность, физическое размещение и/или электрическое подключение экземпляров объектов(комплексов) к другим объектам(комплексам), и не касается логических отношений «категория-тип-экземпляр-параметр».

Ниже на схеме показана структура основных данных ТЦУ (без учёта подсистемы «Планирование»). Жёлтым выделены справочные таблицы, зелёным – фактические данные, серым – планируемые работы (см. структуру данных подсистемы «Планирование»).



Где редактируются данные:

Назначение данных	**Элемент данных**	**В каком модуле редактирования / как вызывается**
справочник	Тип объектов	Редактор типов
справочник	Тип комплексов	Редактор типов
справочник	Категория комплексов	Редактор типов
справочник	Тип инцидентов	(не редактируется пользователем)
справочник	Типы параметров объектов	Редактор параметров
справочник	Типы параметров комплексов	Редактор параметров
справочник	Набор параметров для типа объектов	Редактор параметров
справочник	Набор параметров для типа комплексов	Редактор параметров
справочник	Набор действий оператора (решений)	Редактор решений

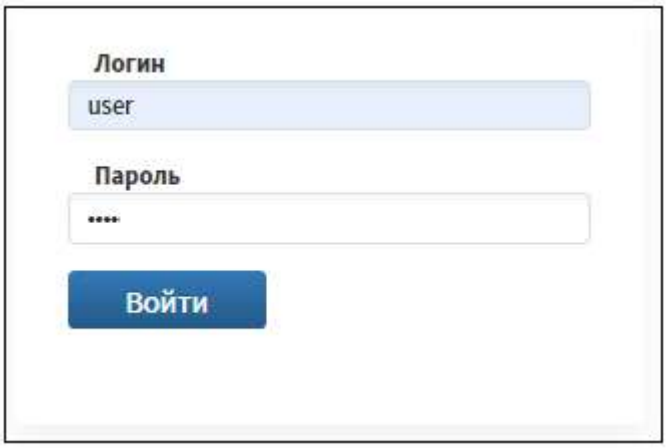
фактические данные	Объект	Редактор объекта (вызывается из контекстного меню в модуле Объекты либо из меню значка на Карте)
фактические данные	Комплекс	Редактор комплекса (вызывается из контекстного меню в модуле Комплексы либо из меню значка на Карте)
фактические данные	Значения параметров объекта (паспорт объекта)	Паспорт (вызывается из контекстного меню в модуле Объекты либо из меню значка на Карте)
фактические данные	Значения параметров комплекса (паспорт комплекса)	Паспорт (вызывается из контекстного меню в модуле Комплексы либо из меню значка на Карте)
системные фактические данные	Данные мониторинга	Просматриваются в модулях «Сводная метеоинформация», «Метеопрогноз», «История метеонаблюдений» (не редактируются пользователем)
системные фактические данные	Инцидент	Просматриваются в модуле «Журнал инцидентов» (не редактируется пользователем)
фактические данные	Организация	Редактор организаций
фактические данные	Контракт	Контракты и штрафы
фактические данные	Условия контракта	Контракты и штрафы
системные фактические данные	Штраф	Контракты и штрафы (не редактируется пользователем)
фактические данные	Акты исполнения контракта	Контракты и штрафы
справочник	Тип штрафа	(не редактируется пользователем)
справочник	Ставка ЦБ РФ	Контракты и штрафы
фактические данные	Отметки о действиях (решениях)	Принятие решений
плановые данные	Работа	Подсистема «Планирование»

Структура данных подсистемы «Планирование» описана отдельно в соответствующей главе настоящего Руководства, в ней аналогично выделяются тематические блоки для сущностей**: План, Задача, Работа, Подразделение, Технические средства**.

3. Администрирование и настройка системы

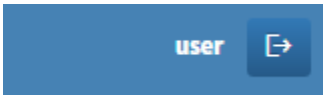
3.1 Разграничение прав пользователей

В ТЦУ реализовано разграничение прав пользователей системы путём прохождения ими авторизации. При запуске ТЦУ открывается окно ввода логина и пароля.



После ввода логина и пароля необходимо нажать кнопку «Войти». При успешной аутентификации откроется главное окно ТЦУ, иначе появится надпись «Ошибка авторизации».

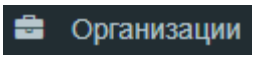
При успешной авторизации в главном окне приложения в правом верхнем углу находится кнопка выхода (отмены авторизации), где указано имя пользователя:

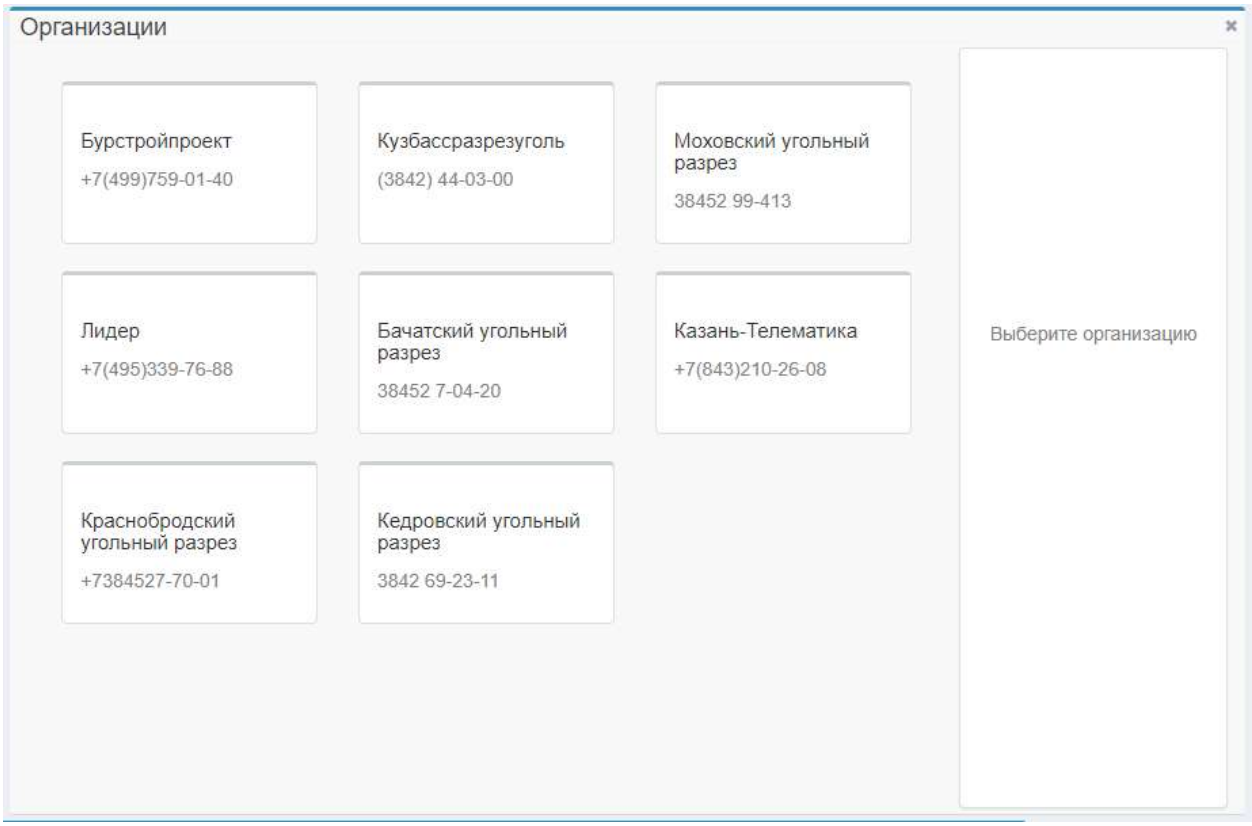


Пользователи системы подразделяются на Операторов и Администраторов. Администратор системы обладает всеми правами Оператора и, дополнительно, правами на изменение и удаление записей.

3.2 Редактор организаций

Модуль предназначен для просмотра, добавления, изменения и удаления организаций.

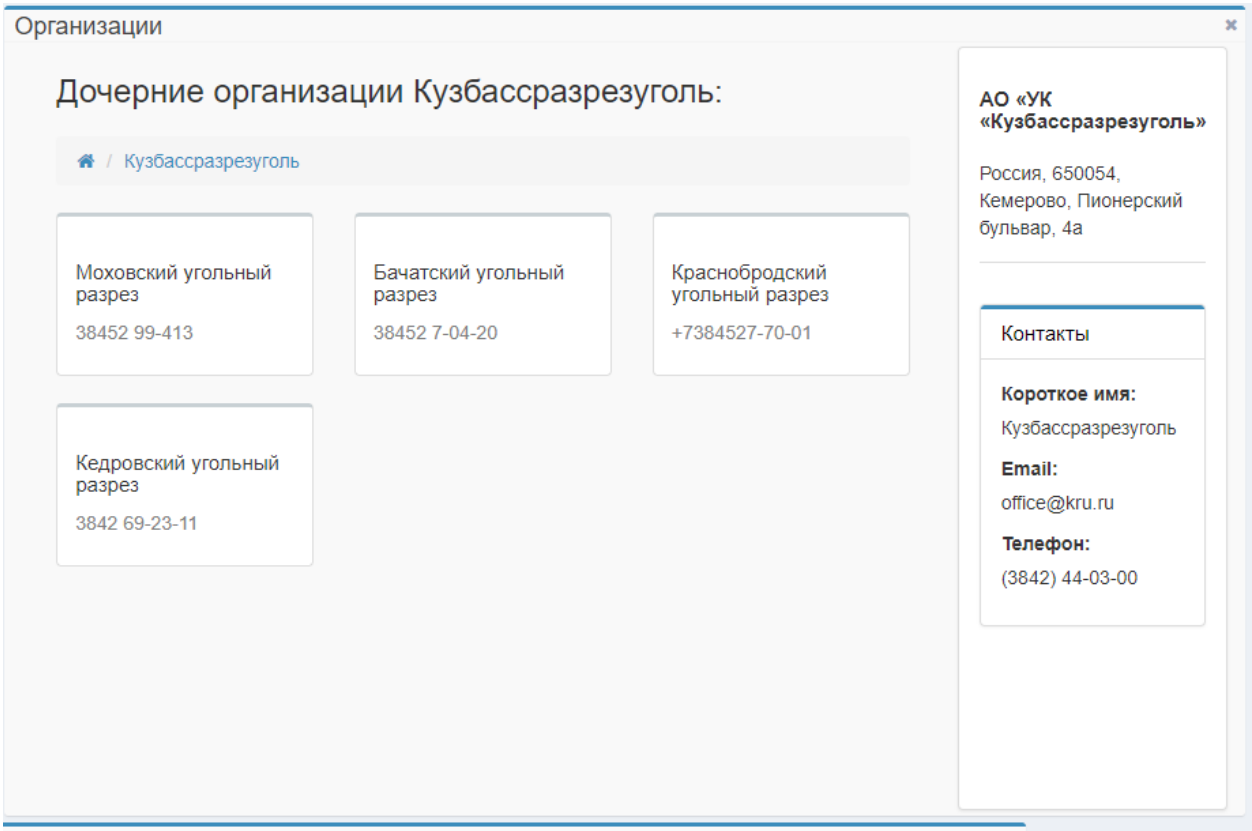
Модуль вызывается из меню нажатием кнопки 



В окне модуля представлены все введённые в БД организации, в виде интерактивных кнопок, содержащих краткое название организации и её телефон.

При нажатии на кнопку организации, открывается перечень её дочерних организаций, а в разделе справа – подробная информация об организации.

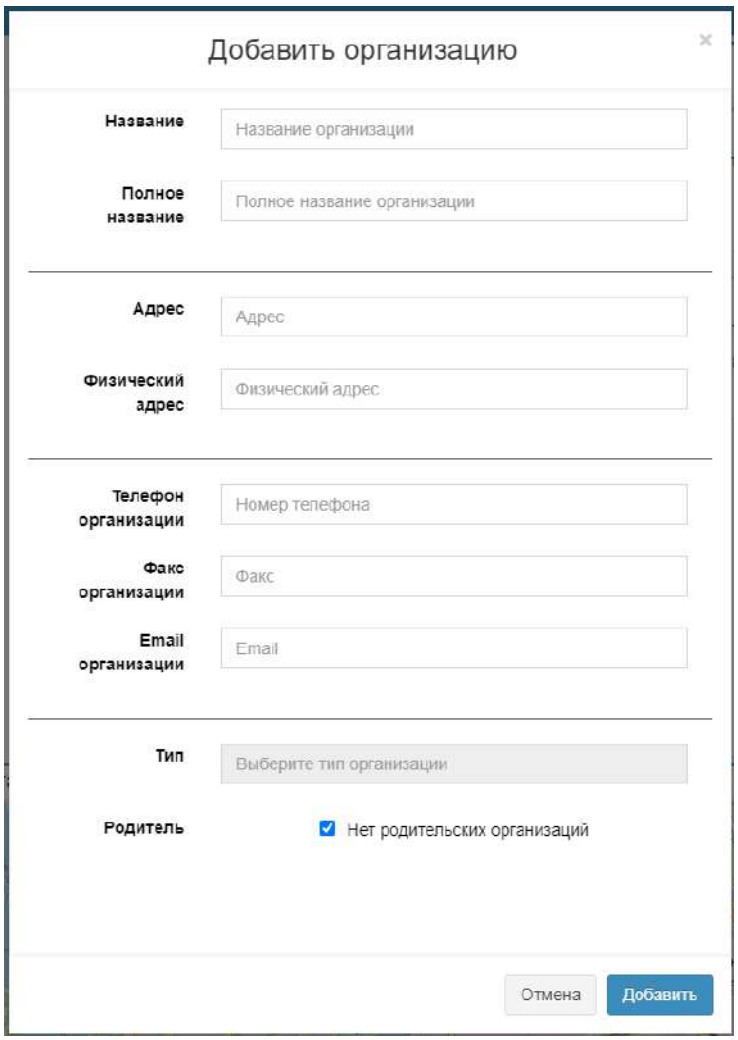
Вверху окна располагается интерактивная строка навигации, отображающая иерархию организаций – с её помощью можно быстро перейти к одной из родительских организаций, либо к полному их перечню (начальному окну).



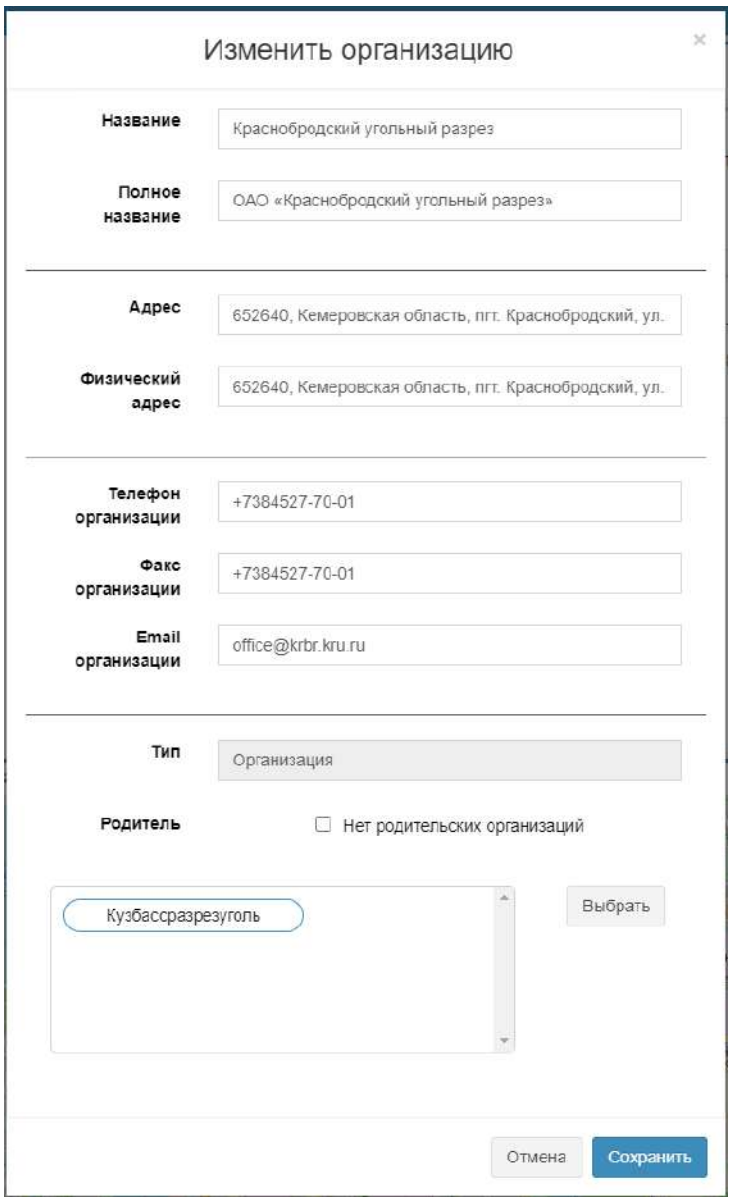
Для добавления организации необходимо нажать левой кнопкой мыши на пустом месте окна – появится контекстное меню с пунктом «Добавить».

В появившемся окне следует заполнить все поля и нажать кнопку «Добавить». После верификации введённых данных организация будет добавлена в перечень.

Если организация является дочерней к уже введённой в системе, следует убрать галочку «Нет родительских организаций» - появится кнопка «Выбрать». При нажатии на кнопку выбора родительской организации откроется древовидный список организаций, в котором следует выбрать нужную и нажать кнопку «Подтвердить» - она появится в списке родительских организаций.



Для редактирования организации необходимо на карточке организации нажать правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Изменить».

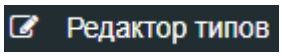


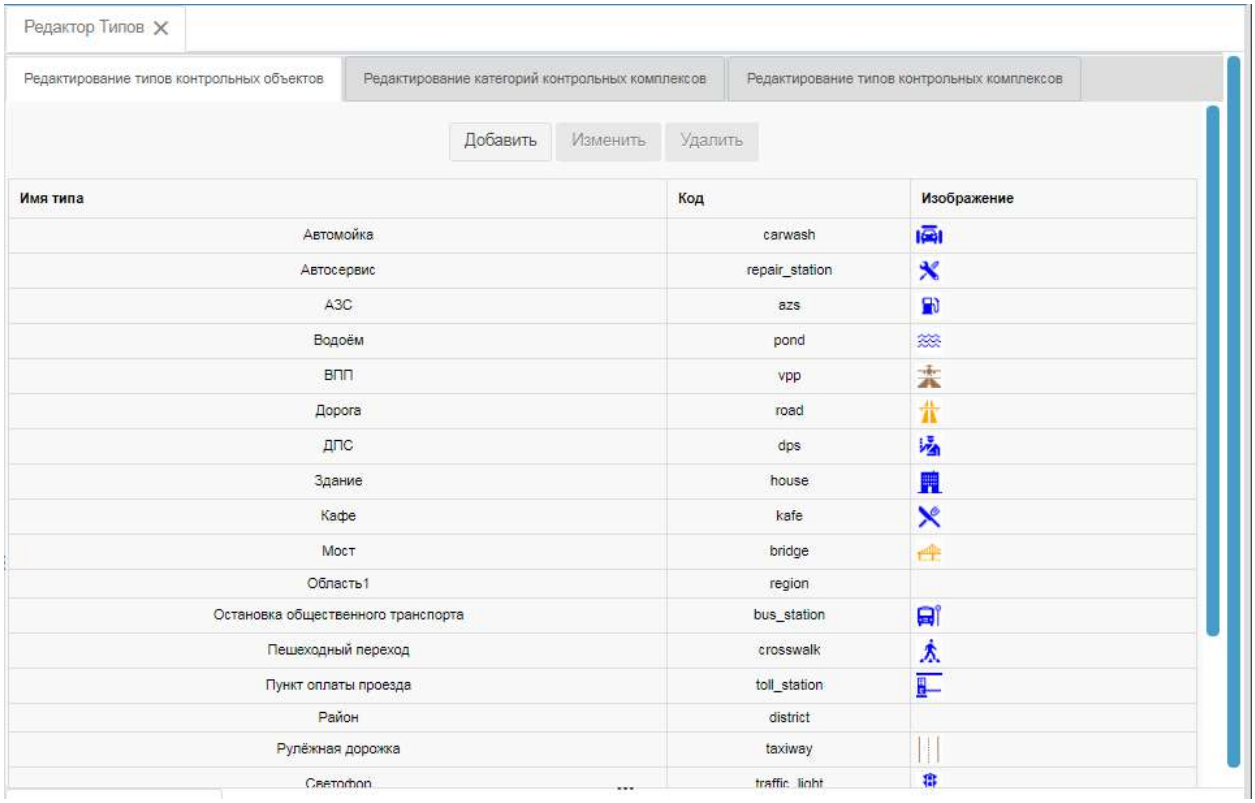
Для удаления организации необходимо нажать правой кнопкой мыши на карточке организации и в контекстном меню выбрать пункт «Удалить» - появится окно запроса подтверждения, после которого организация будет удалена.

Следует помнить, что при удалении организации также будут удалены все объекты, принадлежащие этой организации, а также комплексы, принадлежащие этим объектам

3.3 Редактор типов

Модуль предназначен для добавления, редактирования и изменения типов объектов и комплексов.

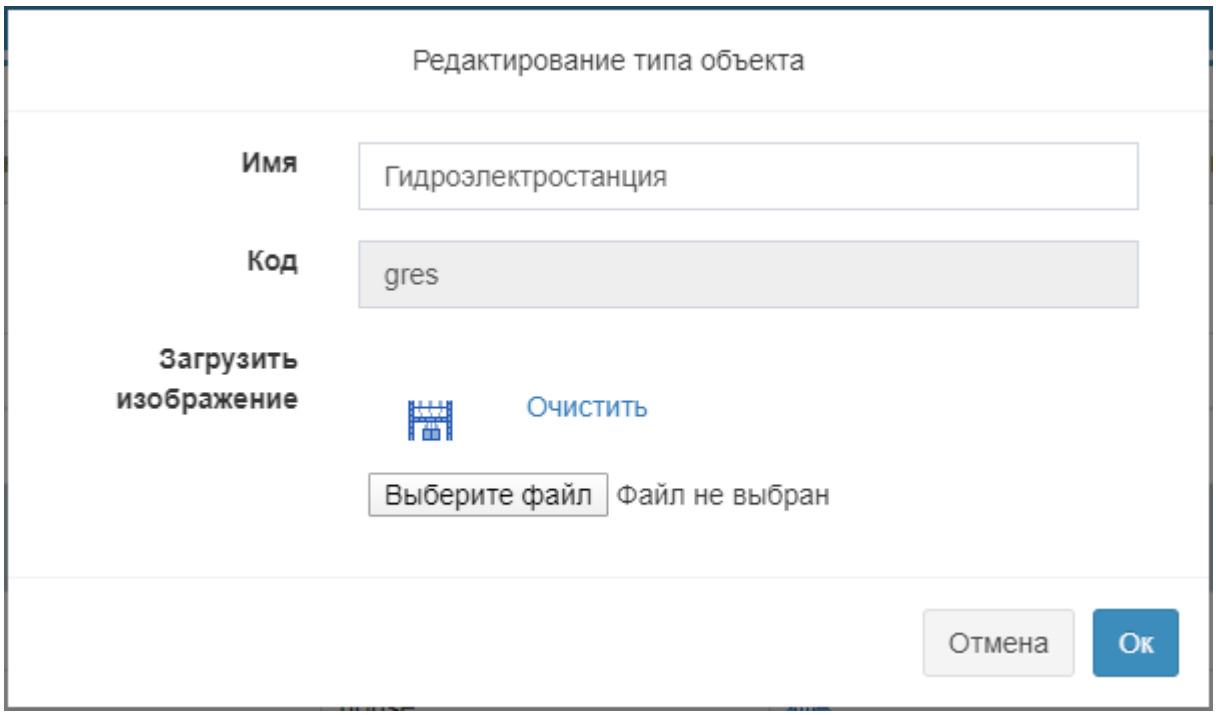
Модуль является административным и вызывается из меню нажатием кнопки 



Переключение между типами объектов и комплексов, а также категориями комплексов производится вкладками.

Добавление типа производится нажатием кнопки «Добавить»

Изменение типа производится выбором типа и нажатием кнопки «Изменить»



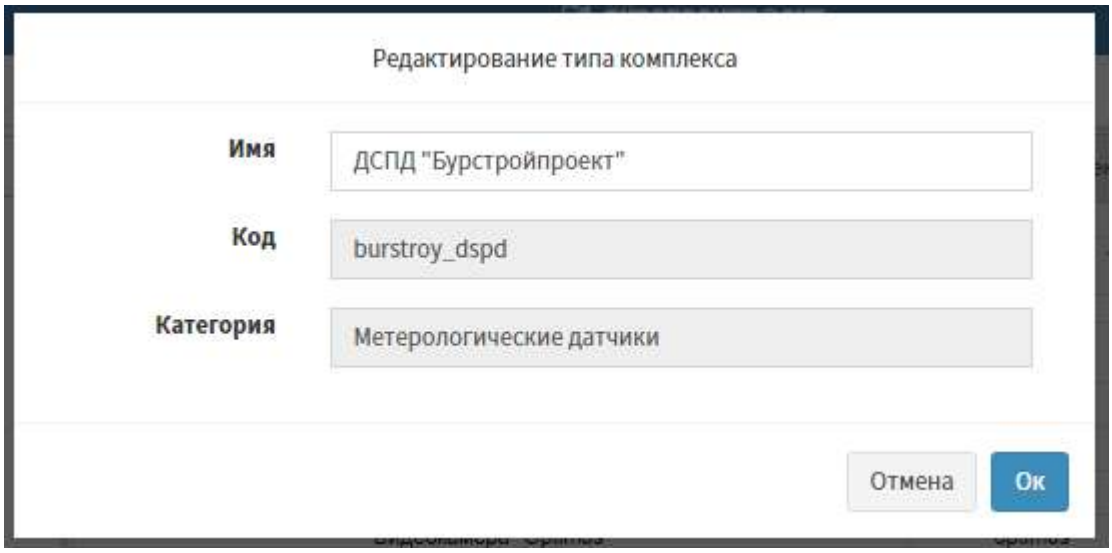
Удаление типа производится выбором типа и нажатием кнопки «Удалить»

Код типа не должен содержать пробелов.

Изображение типа должно быть размером 22x22 пиксела.

Редактирование категории комплексов производится в аналогичном диалоговом окне.

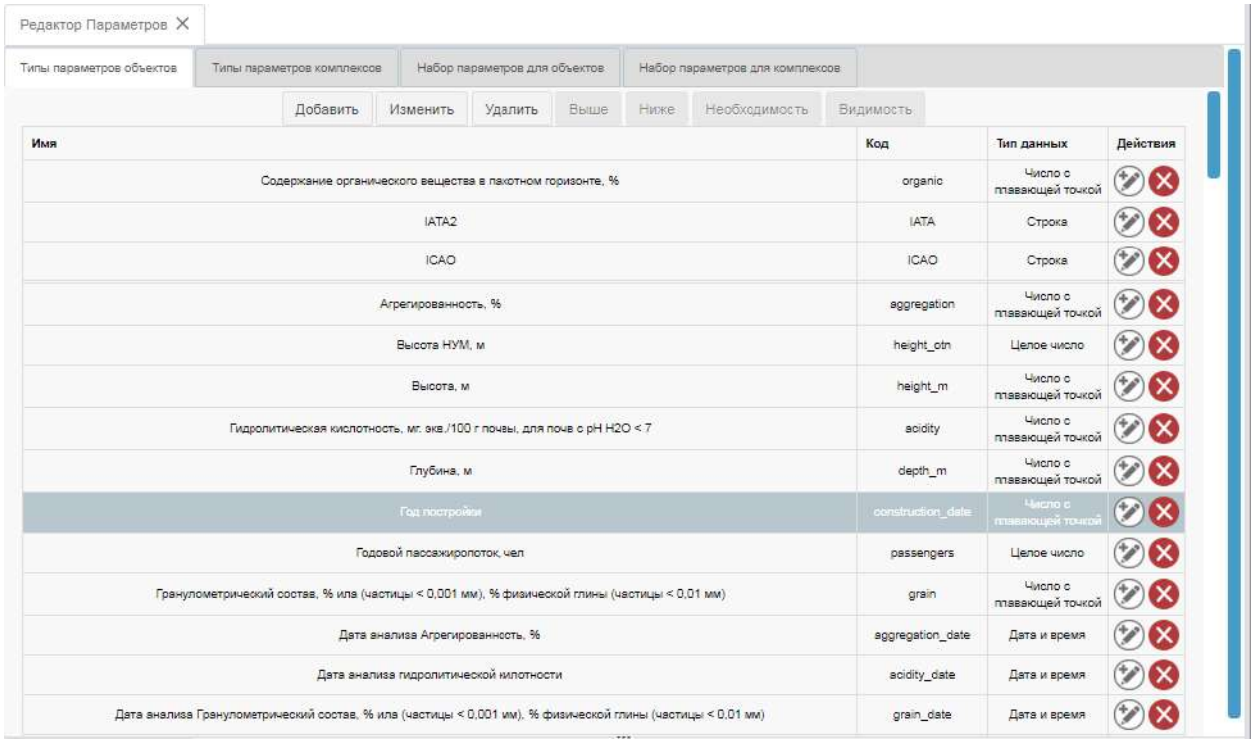
Редактирование типа комплексов производится в аналогичном диалоговом окне, где нет возможности ввести собственную иконку (изображение для комплексов ассоциируется с категорией, а не с типом), но необходимо выбрать категорию, к которой относится тип:



3.4 Редактор параметров

Модуль предназначен для добавления, редактирования и изменения параметров объектов и комплексов.

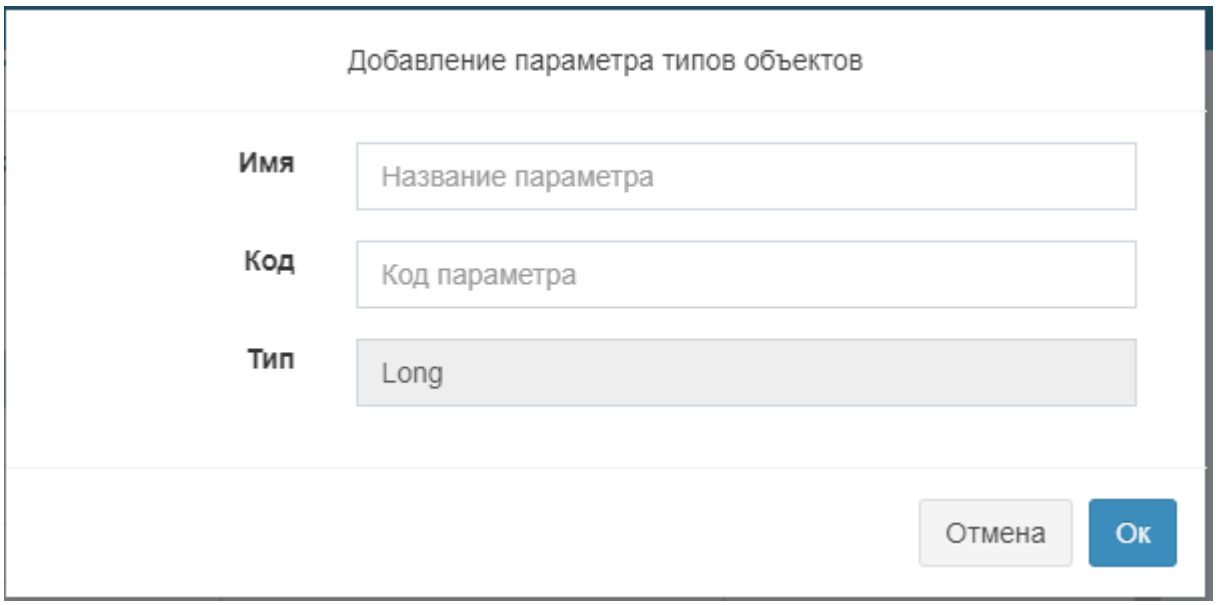
Модуль является административным и вызывается из меню нажатием кнопки Редактор параметров



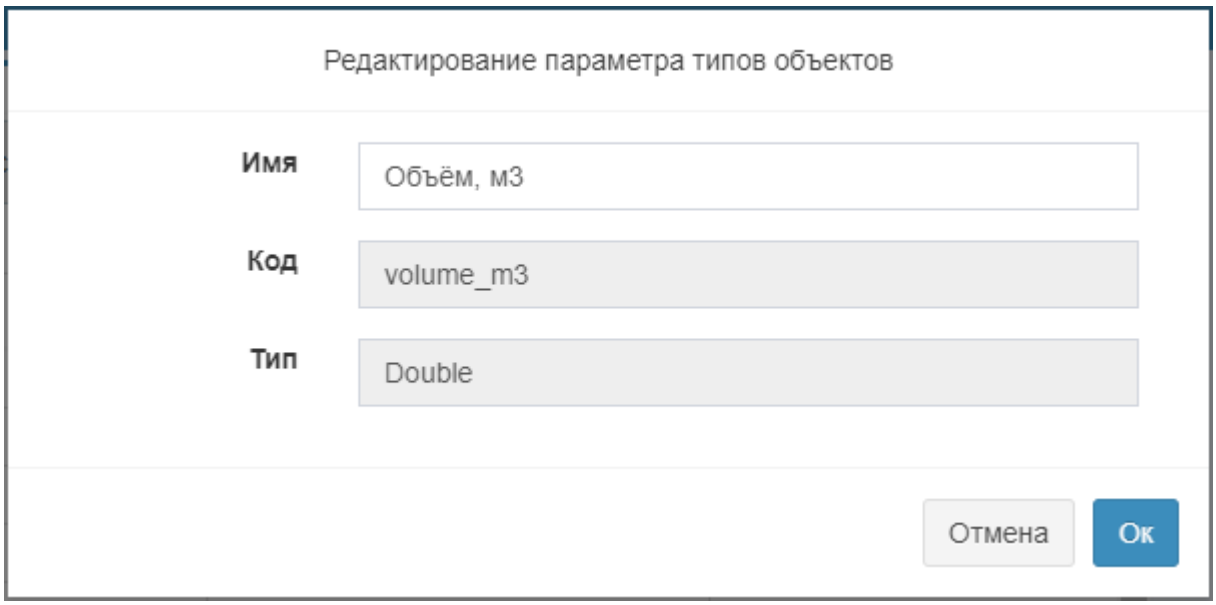
Модуль содержит вкладки редактирования типов параметров объектов (т.е. полный список параметров, которые могут быть у объекта), типов параметров комплексов (полный список параметров, которые могут быть у комплекса), набора параметров для типа объектов и набора параметров для типа комплексов.

Во вкладке редактирования параметров объектов при выделении строки (записи) таблицы становятся доступны кнопки «Добавить», «Изменить», «Удалить». Для удобства работы с длинной таблицей в столбце «Действия» находятся круглые кнопки «Изменить» и «Удалить» конкретно для данной строки.

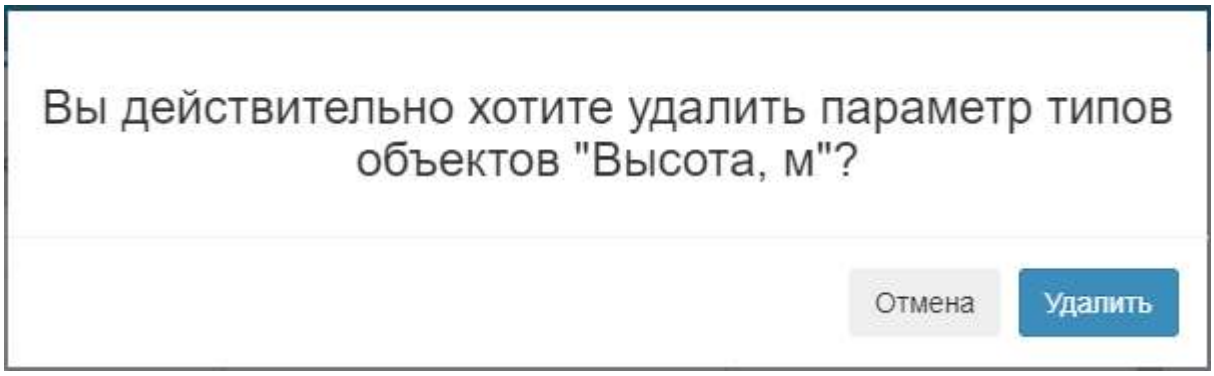
Добавление параметра производится нажатием кнопки «Добавить». Открывается диалоговое окно добавления параметра.



Изменение параметра производится выбором параметра и нажатием кнопки «Изменить». Открывается диалоговое окно изменения параметра.



Удаление параметра производится выбором параметра и нажатием кнопки «Удалить».

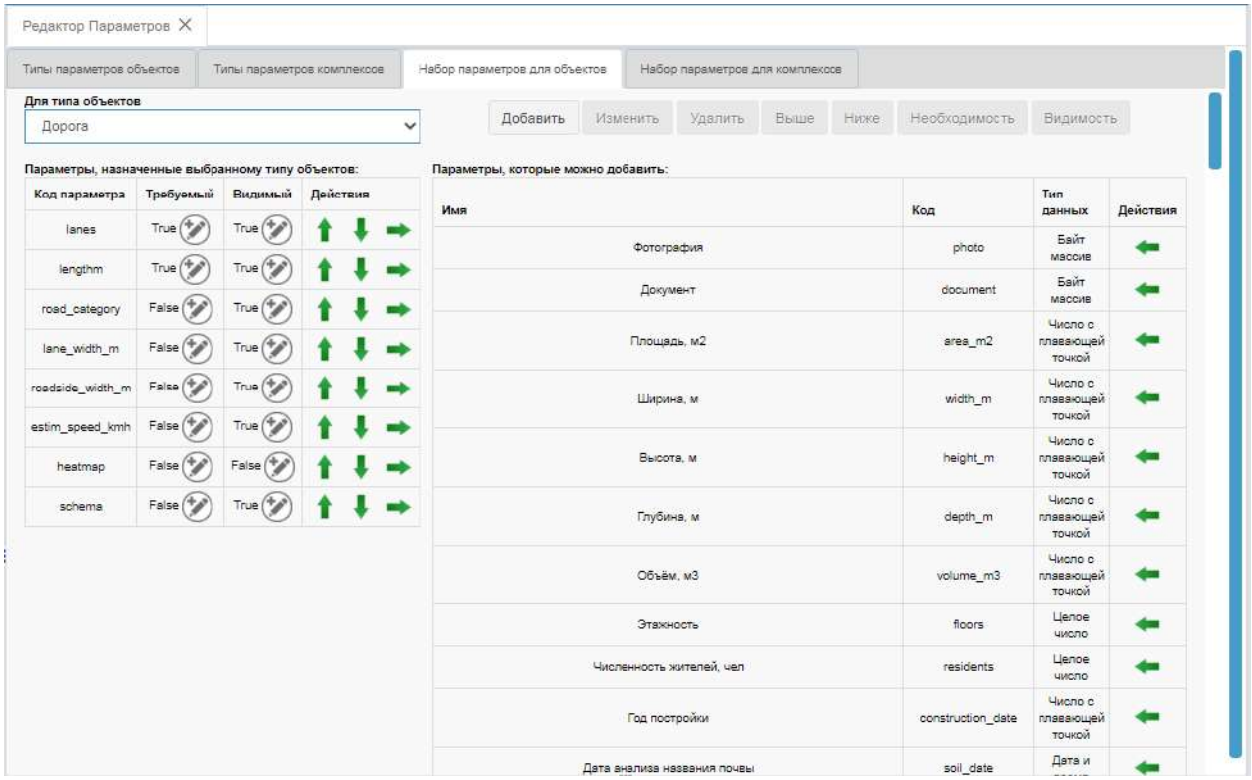


Удаление параметра производится выбором параметра и нажатием кнопки «Удалить».

Редактирование типов параметров комплексов производится аналогично.

Каждому типу объекта или комплекса соответствует свой набор параметров из общего перечня. Параметры могут быть обязательными – в этом случае параметр создаётся вместе с объектом (комплексом) и необязательными – параметр может быть добавлен и удалён пользователем. Также параметры могут быть видимыми (отображаются для пользователя) и невидимыми (скрываются от пользователя).

Для редактирования набора параметров типа объектов необходимо открыть соответствующую вкладку.



В выпадающем списке необходимо выбрать тип объекта. Ниже находятся две таблицы: слева – перечень параметров, назначенных выбранному типу объектов, справа – параметры, которые можно назначить.

При выборе записи в таблице слева (назначенные параметры) доступны кнопки управления:

- Удалить – параметр из левого списка будет перемещён в правый
- Выше – параметр переместится вверх на строку
- Ниже – параметр переместится вниз на строку
- Необходимость – переключает обязательность параметра
- Видимость – переключает видимость параметра

При выборе записи в таблице справа становится доступна кнопка «Добавить», перемещающая выбранную запись в таблицу слева.

Для удобства работы с длинными таблицами имеются круглые кнопки «Изменить» и стреловидные «Переместить» конкретно для данной строки. В левой таблице назначенных параметров кнопки «Изменить» меняют значения свойств Требуемый и Видимый у параметра, зелёная кнопка «стрелка вправо» удаляет параметр из списка присвоенных типу объекта, зелёные

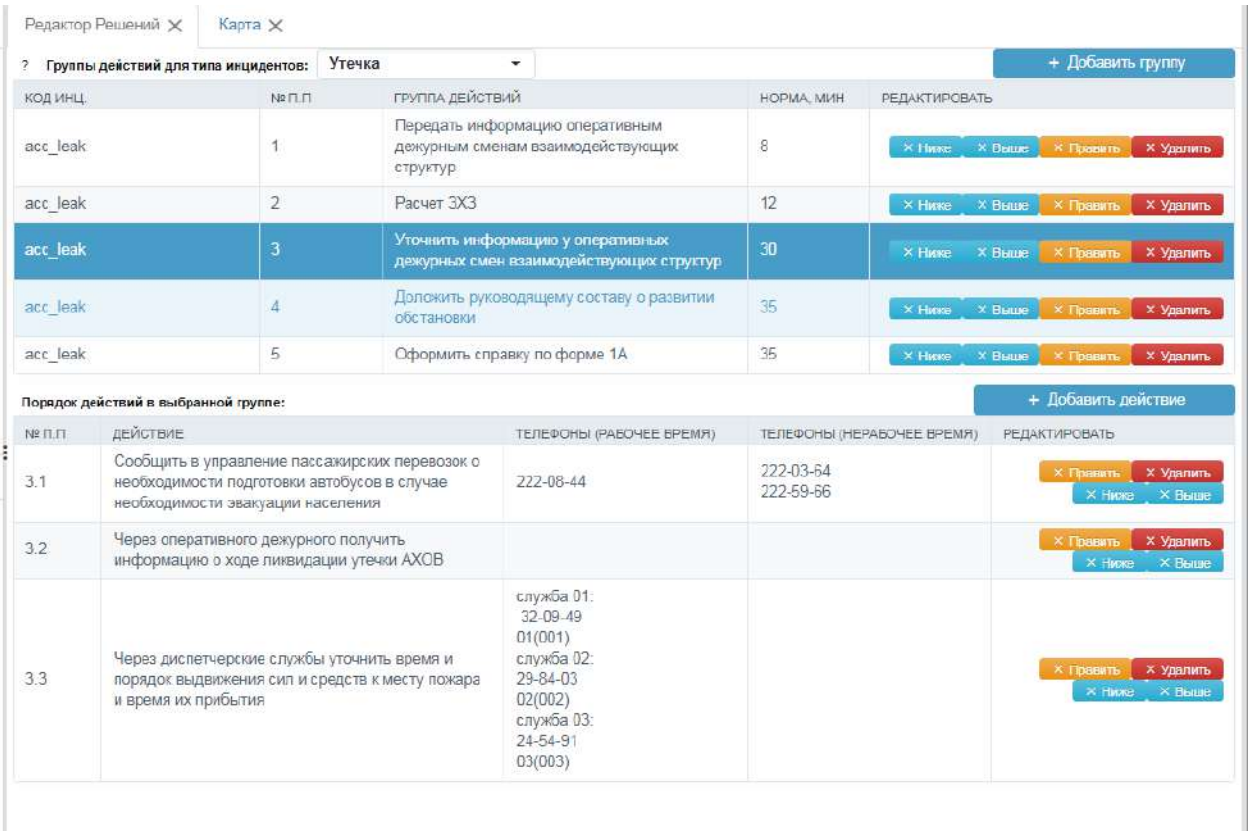
кнопки «вверх» и «вниз» перемещают параметр вверх/вниз в списке параметров выбранного типа объектов. В правой таблице доступных для добавления параметров зелёная кнопка «стрелка влево» добавляет параметр в список присвоенных типу объекта.

Редактирование набора параметров для комплексов производится аналогично.

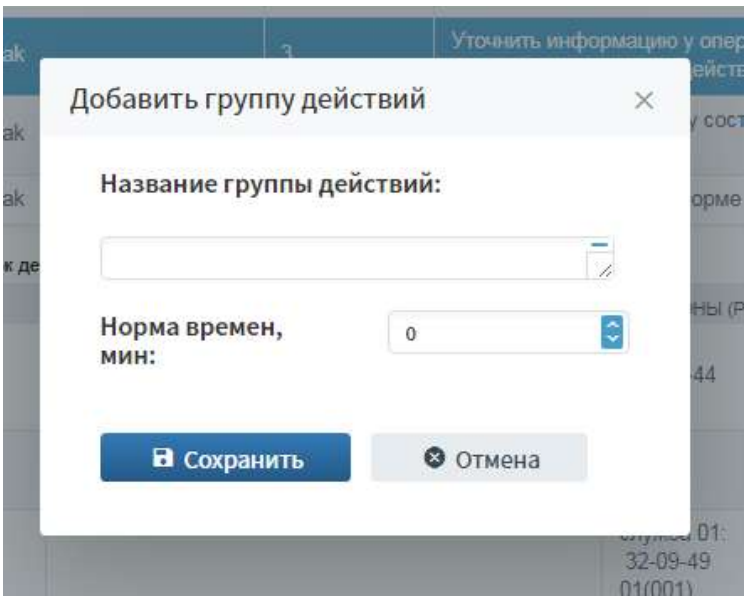
3.5 Редактор решений

Модуль предназначен для редактирования алгоритмов действий, используемых в модуле «Поддержка принятия решений». Модуль вызывается из меню нажатием кнопки «Редактор решений».

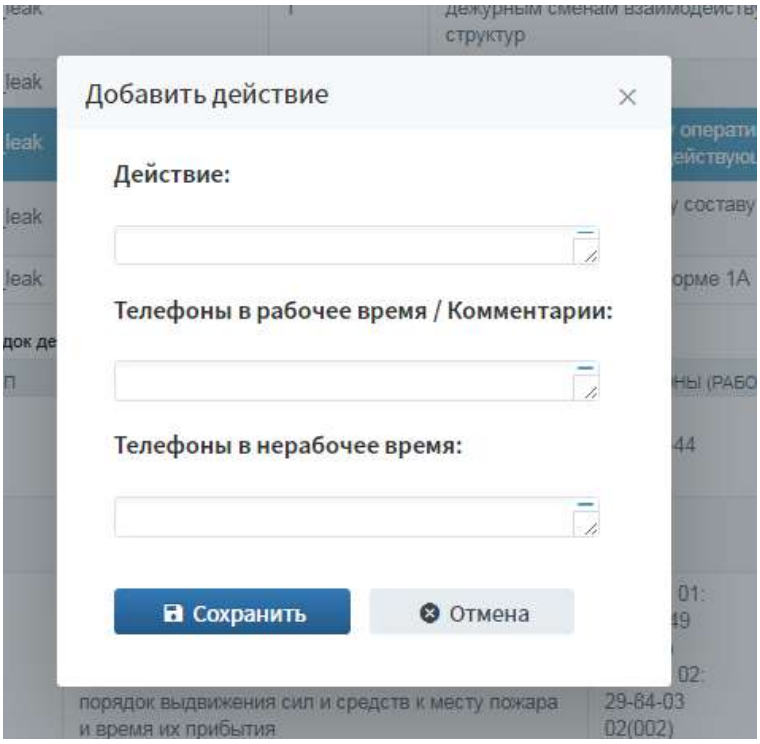
Вверху находится выпадающий список, в котором выбирается тип инцидента. Для каждого типа инцидента может быть задан только один алгоритм. Действия в алгоритме могут быть разбиты на группы. В верхней таблице представлены группы, в нижней – действия в составе выбранной группы.



Для добавления группы и действия служат специальные кнопки, при этом появляется диалоговое окно для ввода данных:



Для группы действий вводится название и норма времени.



Для действия вводится название действия и номера телефонов (или иные комментарии). Если нужно ввести многострочную информацию, можно растянуть поле ввода, потянув курсором «мыши» за квадратик в правом нижнем углу соответствующего поля ввода. Нумерация групп и действий поддерживается автоматически. Группа действий не может быть пустой, поэтому для удаления из группы последнего действия необходимо удалить всю группу.

В каждой строке обеих таблиц имеются управляющие кнопки для воздействия на данную строку: Править, Удалить, Выше, Ниже. Кнопка «Править» вызовет окно редактирования данных, аналогичное одному из показанных. Кнопка «Удалить» вызовет запрос на удаление данной строки. Кнопки Выше и Ниже служат для перемещения строк в таблице, с автоматическим обновлением нумерации.

4. Модули мониторинга

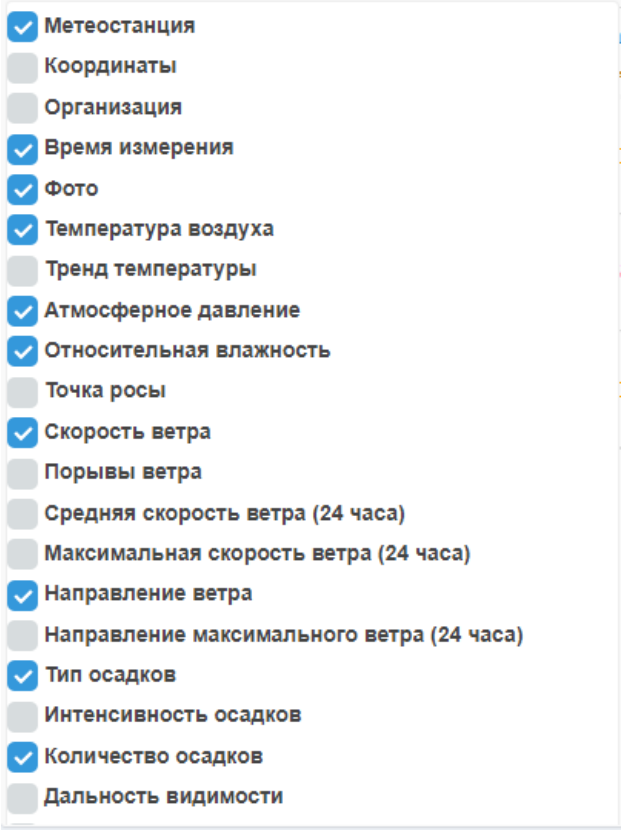
4.1 Сводная метеоинформация

Модуль предназначен для отображения последних метеоданных со всех контрольных комплексов с указанием метеопрогноза гололёдных явлений и рекомендаций по применению ПГМ.

Модуль вызывается из меню нажатием кнопки

Модуль представляет собой таблицу, в строках которой перечислены все метеорологические комплексы, имеющиеся в системе.

В столбцах таблицы представлены измеряемые параметры комплексов. Изменять набор столбцов можно, нажав кнопку ⚙ в левом верхнем углу окна. Откроется полный список параметров. Управление отображением столбца производится проставлением «галочки» в соответствующей строке:



При наведении курсора мыши на символ , отобразится миниатюра фотографии, при нажатии на нём – откроется полноразмерная фотография.

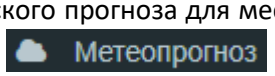
Некоторые параметры, такие как температуры, количество осадков и пр. окрашиваются в зависимости от значения.

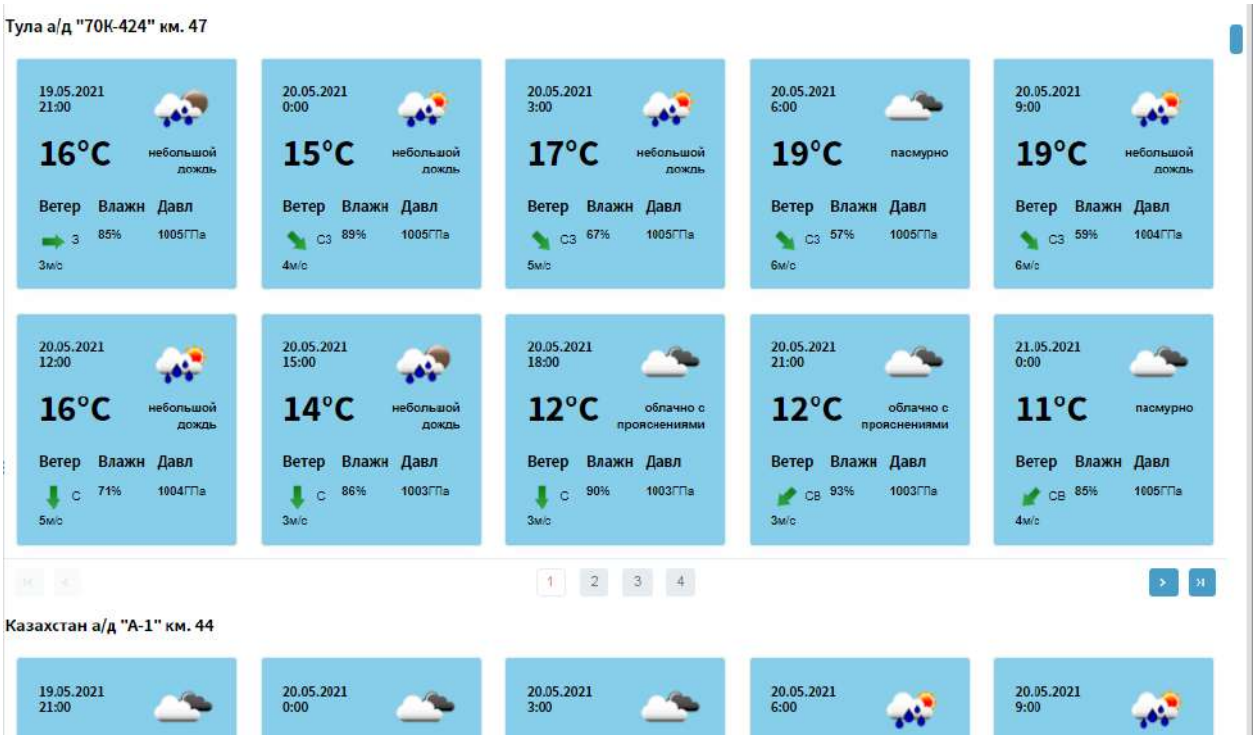
В графе «Прогноз гололёда», при наличии возможности рассчитать прогноз, отображается символ предполагаемого состояния поверхности дорожного полотна - если гололёда не ожидается и если ожидается гололёд.

При наведении курсора на символ прогноза, открывается всплывающее окно, содержащее информацию о текущем состоянии и прогнозе на 4 часа вперёд.

Сейчас	1 час	2 час	3 час	4 час
22,23°C	22,81°C	22,75°C	21,44°C	20,49°C
Опасности нет	Опасности нет	Опасности нет	Опасности нет	Опасности нет

4.2 Метеопрогноз

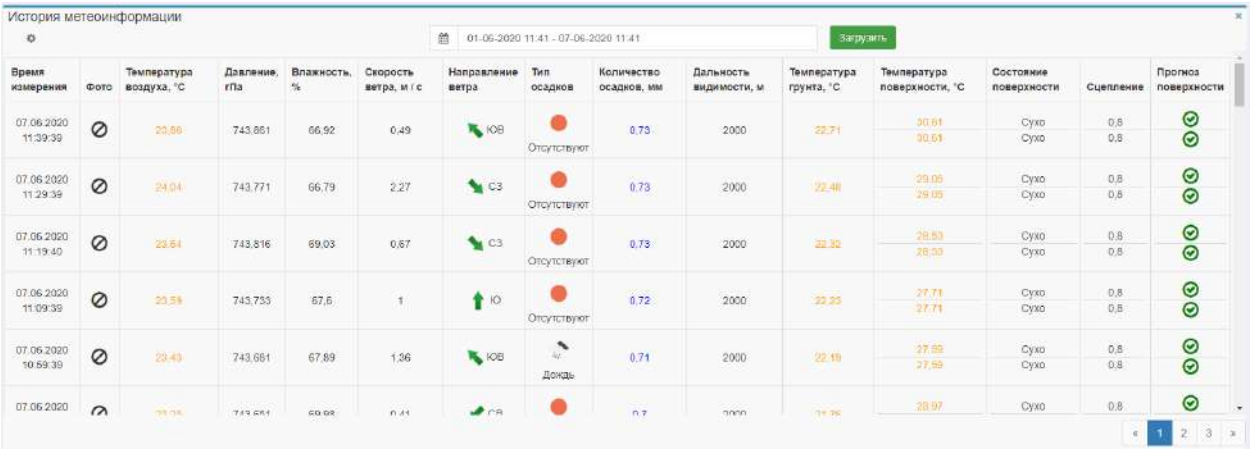
Модуль предназначен для отображения метеорологического прогноза для мест установки всех комплексов. Модуль вызывается из меню нажатием кнопки 



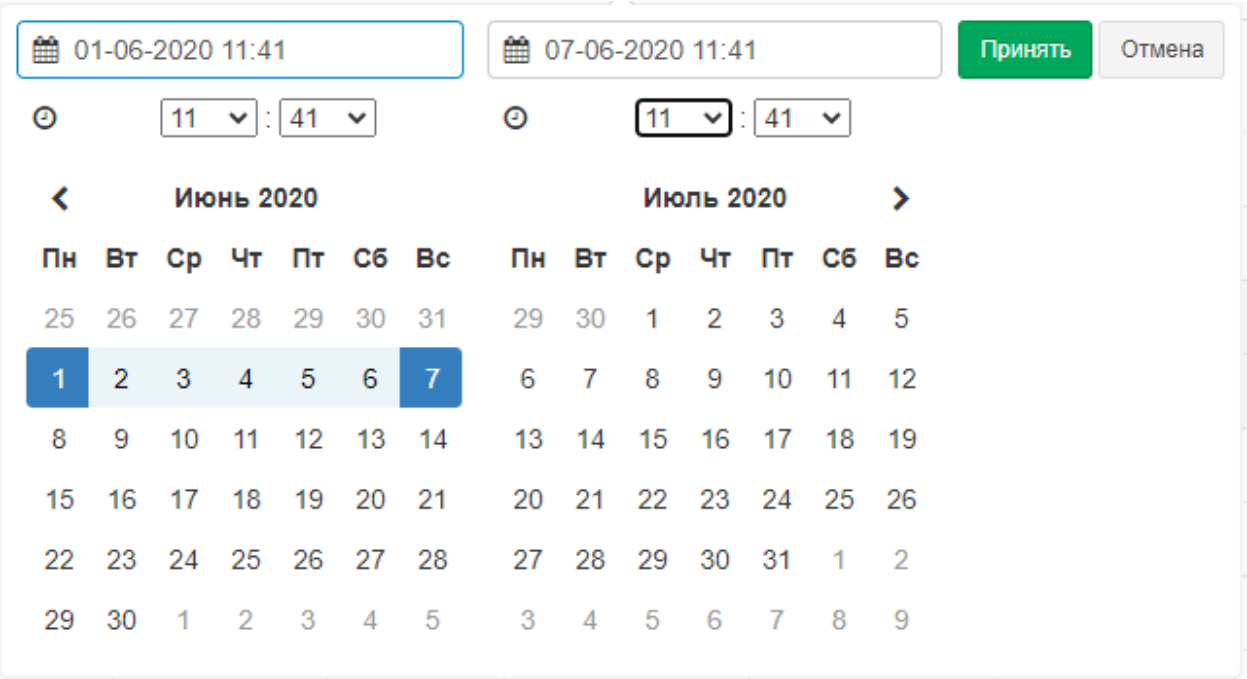
Модуль запрашивает прогноз для мест установки всех комплексов на сутки и отображает его в табличном виде.

4.3 История метеоинформации

Модуль предназначен для просмотра архивных сведений о метеопараметрах за выбранных период времени. Вызывается из дерева Комплексов через контекстное меню (по клику правой кнопкой «мыши» на названии датчика или комплекса).



В верхней части модуля находится выбор временного интервала – при нажатии на него открывается окно, в котором можно указать начало и конец интервала (дату и время). После указания интервала необходимо нажать кнопку «Принять» и «Загрузить»



В таблице отобразятся записи, где каждой строке соответствует одно измерение, зарегистрированное во время, указанное в колонке «Время измерения».

4.4 Расчёт потребного количества ПГМ

При наличии снега или льда на поверхности дороги, в модуле «Сводная метеоинформация» возле соответствующей надписи будет отображаться кнопка ❄, при нажатии на которую откроется окно расчёта ПГМ.

Рекомендации по применению реагентов

;

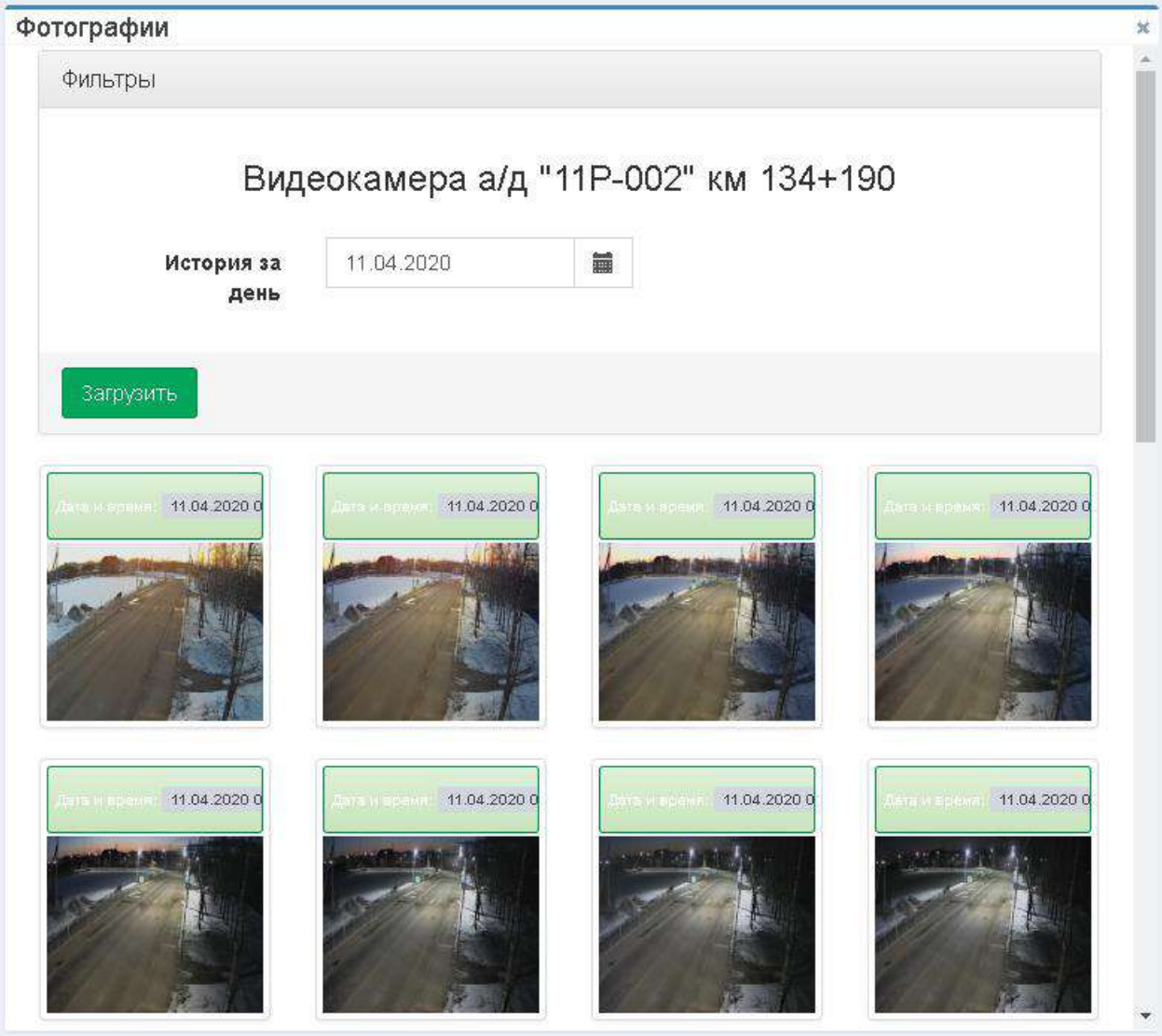
Реагент	Кол-во (кг, л)
Технический хлористый натрий карьерный	462 кг
ПГМ на основе хлористого натрия	446 кг
Биомаг	693 кг
ХКФ	429 кг
АНС (НКМ)	742 кг
НКММ	610 кг
ХКМ (жидкий)	908 л
Биомаг (жидкий)	990 л
Антиснег-1 (жидкий)	462 л
Нордикс (жидкий)	231 л
NaCl (рассол 25 %)	2888 л
NaCl (рассол 20 %)	3630 л
CaCl2 (рассол 35 %)	1815 л
CaCl2 (рассол 30 %)	2475 л
CaCl2 (рассол 20 %)	3630 л
MgCl2 (рассол 35 %)	1402 л
MgCl2 (рассол 30 %)	1733 л
MgCl2 (рассол 20 %)	2805 л

Закрыть

4.5 Галерея фотографий

Модуль предназначен для отображения фотографий, принятых с пакетами данных от контрольных комплексов (таких как видеокамера, ПУИД и т.д.) за сутки (с полуночи).

Модуль вызывается из контекстного меню контрольных комплексов выбором пункта «Фотографии» или «Галерея».



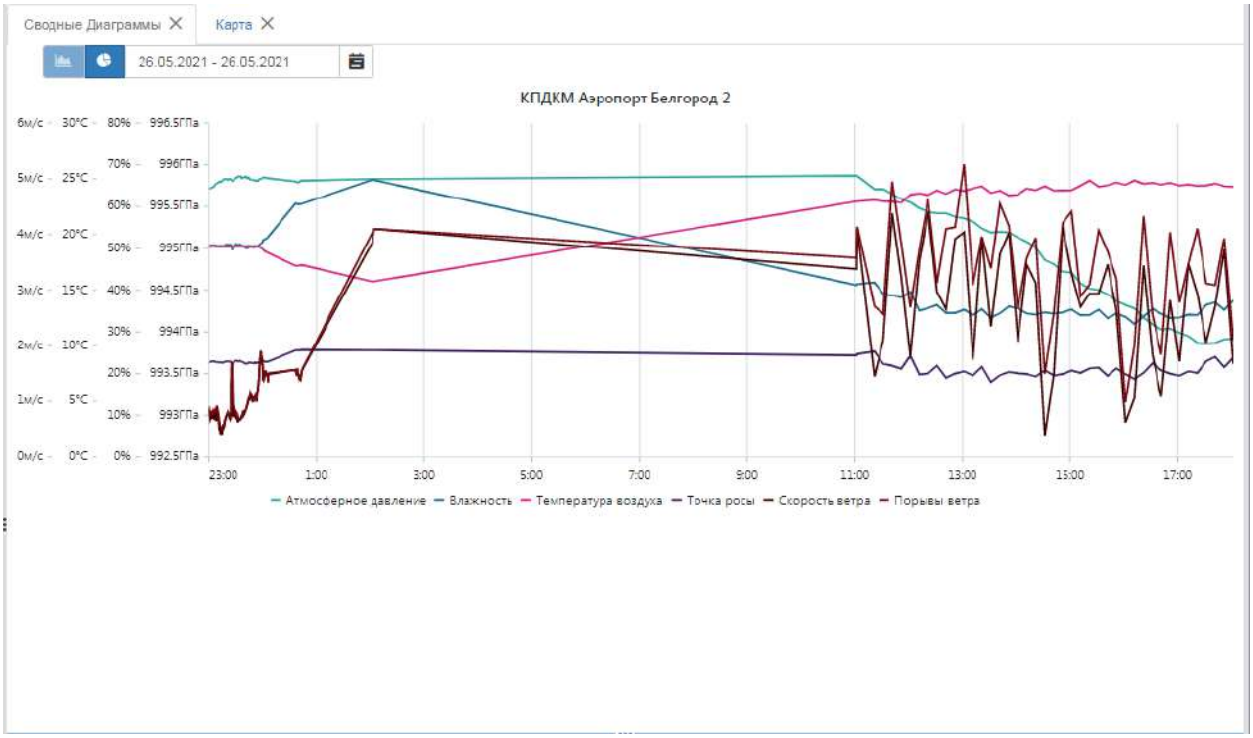
При загрузке модуля отображается информация за текущие сутки. Изменить дату отображаемых данных можно в разделе «Фильтр», нажав кнопку , выбрав нужную дату и нажав кнопку «Загрузить». Раздел «Фильтр» сворачивается нажатием на название раздела.

Фотографии располагаются в виде миниатюр в хронологическом порядке. При нажатии на миниатюру, открывается полноразмерная фотография.

4.6 Сводные диаграммы

Модуль предназначен для графического отображения суточного хода изменений параметров и статистических данных.

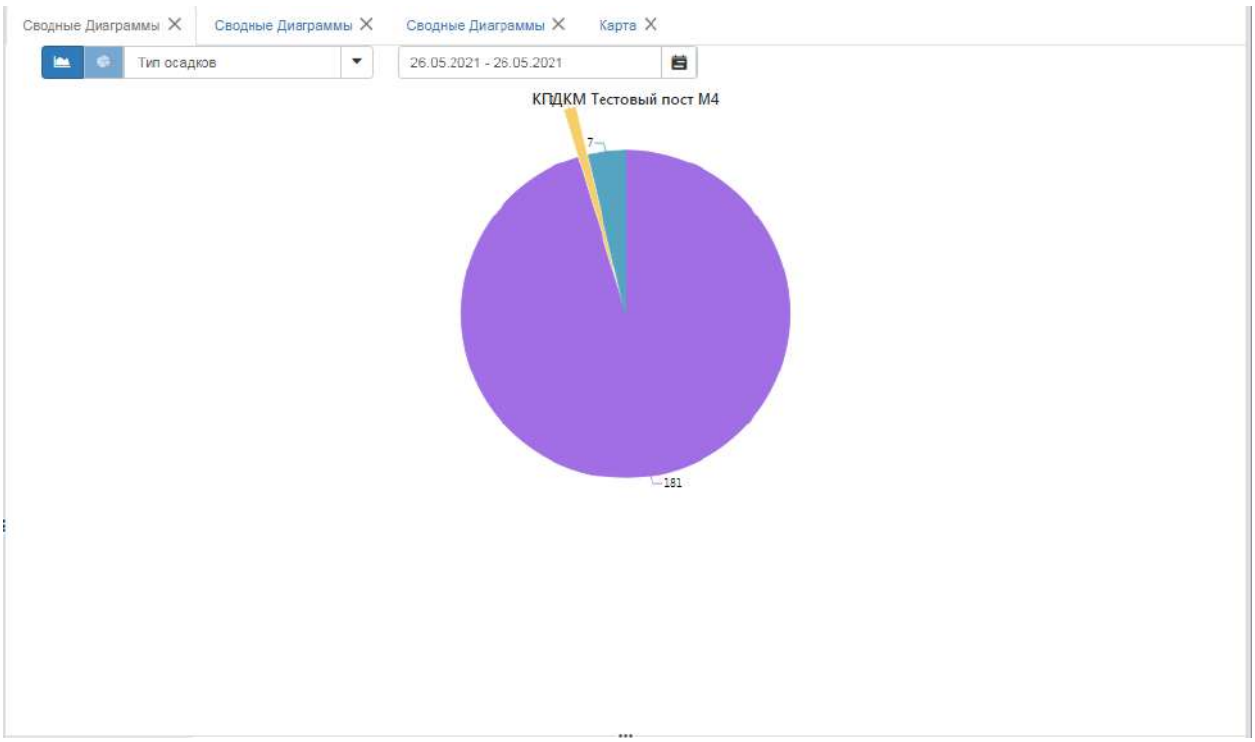
Модуль вызывается из контекстного меню контрольных комплексов выбором пункта «Сводные диаграммы».



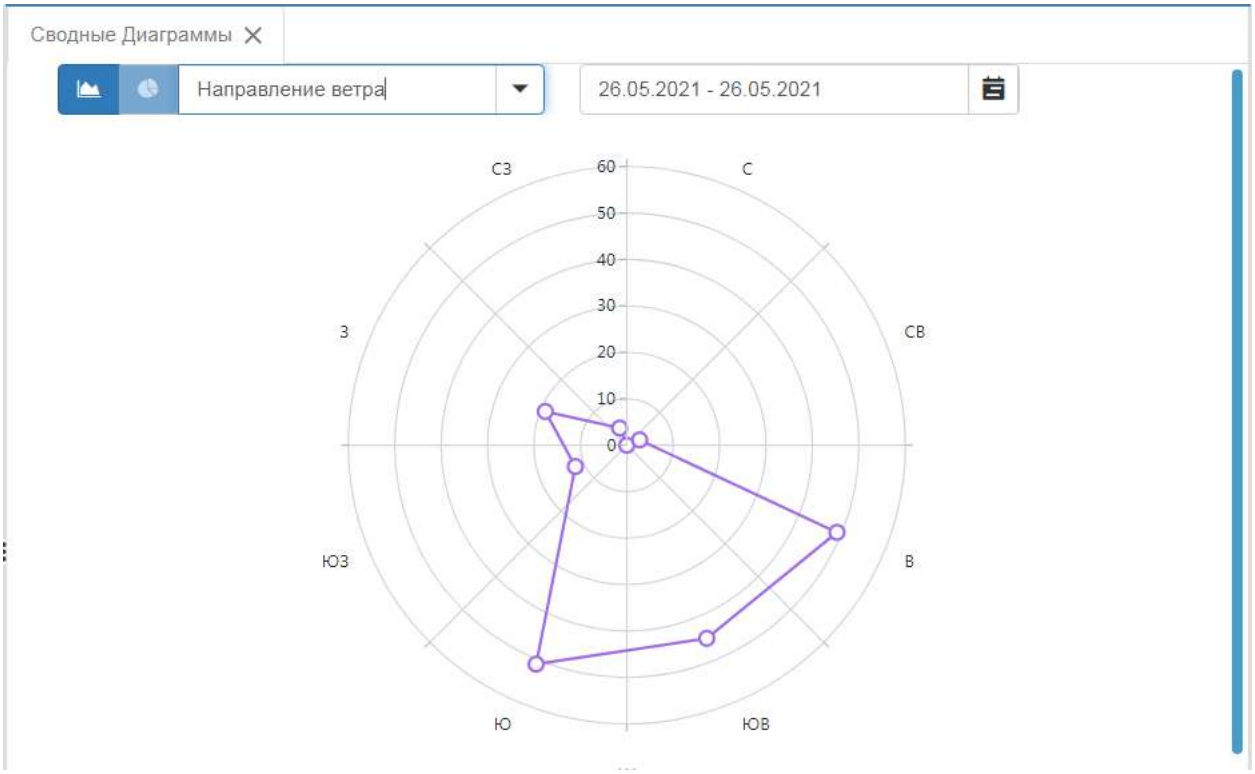
На линейный график выводятся значения всех пригодных для этого показателей, получаемых с данного комплекса, за последние сутки. Компонент «календарь» позволяет менять срок выборки данных. Слева отображаются столбцы величин, откладываемых по оси ординат, с соответствующими сериям графика единицами измерения.

Кнопки с изображением круговой и линейной диаграммы переключают модуль в режим круговой диаграммы и обратно.

В режиме круговой диаграммы показывается доля каждого значения одного показателя. Для выбора показателей появляется выпадающий список. При наведении курсора на закрашенные области выводится подсказка с соответствующим значением показателя и его частотой.



При выборе показателя «Направление ветра» вместо круговой диаграммы отображается роза ветров:

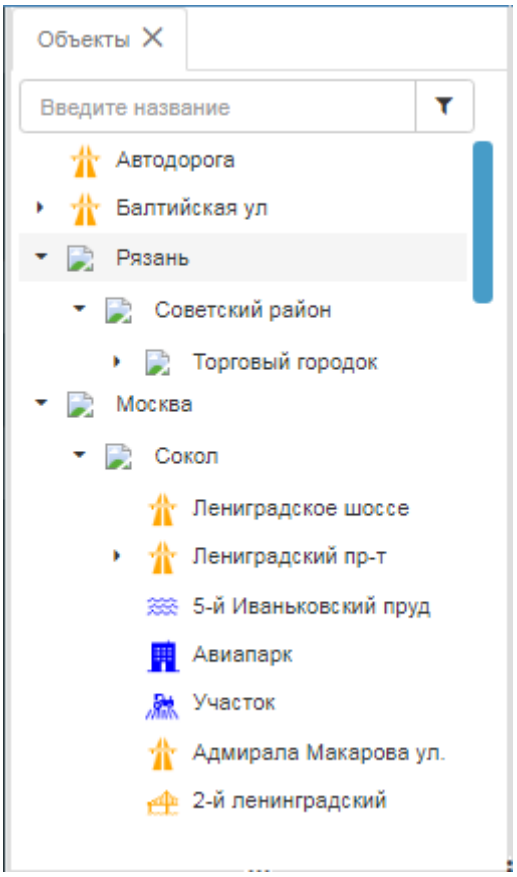


При наведении курсора на точки значений, отображается направление и количество измерений с таким значением.

5. Общие функциональные модули

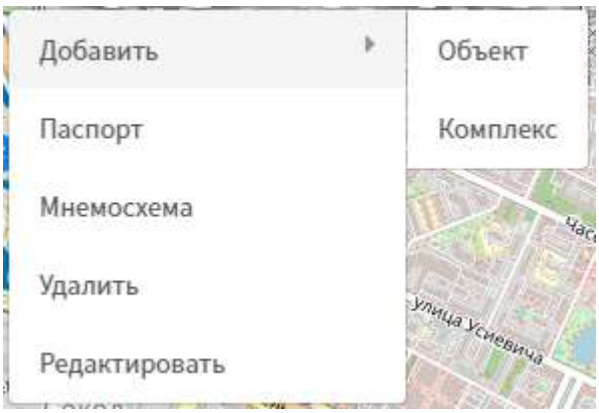
5.1 Объекты

Модуль вызывается из меню нажатием кнопки Объекты и предназначен для отображения иерархии контролируемых объектов неограниченной глубины вложенности. Иерархия объектов может содержать любые сущности, например «Страна – Область – Район – Город – Улица – Дом», либо «Дорога – Участок – Мост» и т.п. При загрузке модуля отображаются верхние элементы в иерархии, отображение подчинённых объектов осуществляется нажатием кнопки . Развёрнутая ветвь иерархии обозначается кнопкой . Вид иконки зависит от принадлежности объекта к типу.



При выборе объекта, представленного на карте, он центрируется на карте и выделяется цветом.

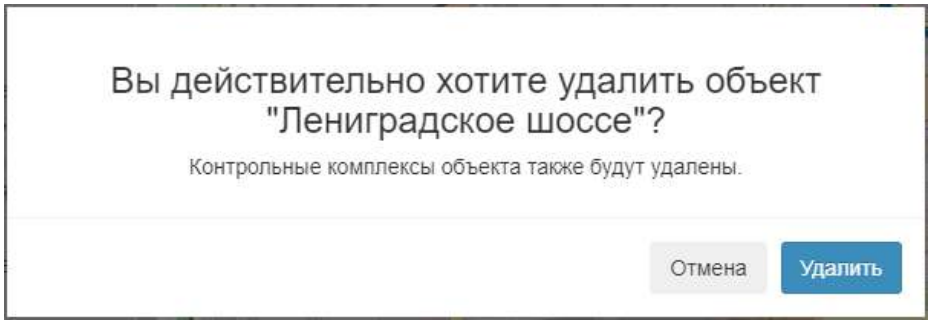
При нажатии правой кнопкой мыши на объекте (аналогично долгому нажатию на мобильном устройстве) – появляется контекстное меню:



При нажатии кнопки «Паспорт» откроется модуль Паспорт объекта (см. раздел «Паспорт объекта»).

При нажатии кнопки «Мнемосхема» откроется модуль Мнемосхемы объекта (см. раздел “Редактор Мнемосхем”).

При нажатии кнопки «Удалить» откроется окно подтверждения удаления выбранного объекта с указанием его названия:



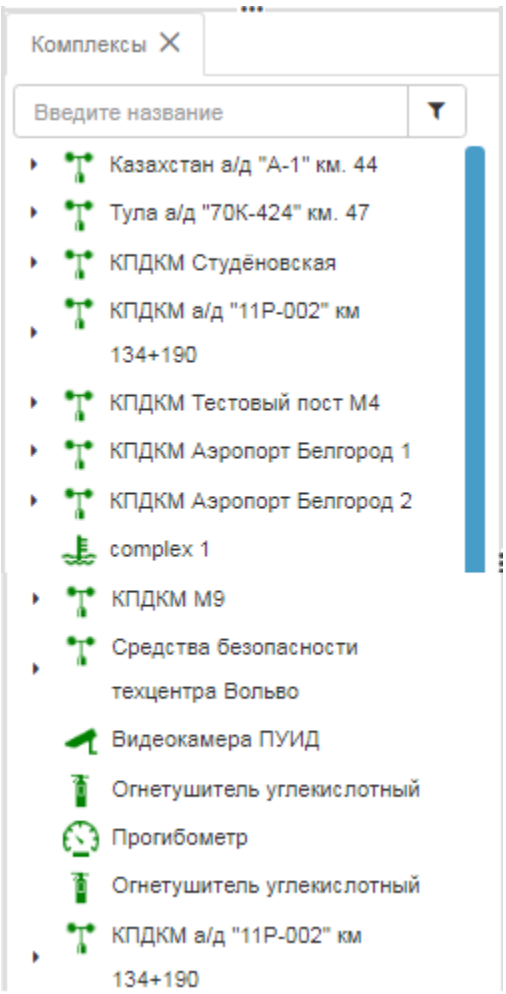
При нажатии кнопки «Отмена» окно закроется и удаления объекта не произойдёт. При нажатии кнопки «Удалить» объект будет удалён из модуля объектов, из карты, а также будут удалены все ассоциированные с ним контрольные комплексы.

При нажатии кнопки «Редактировать» откроется окно редактирования контрольного объекта (см. раздел 6)

В зависимости от наличия прав пользователя, может быть доступен пункт меню «Добавить», содержащий два подпункта – «Объект» и «Комплекс», которые открывают окно добавления объекта или комплекса выбранному объекту.

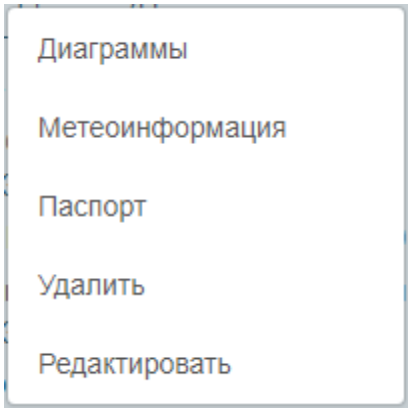
5.2 Комплексы

Модуль вызывается из меню нажатием кнопки Комплексы и предназначен для отображения иерархии контрольных комплексов неограниченной глубины вложенности. Набор контрольных комплексов изменяется в соответствии с выбором контрольных объектов в модуле «Объекты». При загрузке модуля отображаются верхние элементы в иерархии, отображение подчинённых комплексов осуществляется нажатием кнопки . Развёрнутая ветвь иерархии обозначается кнопкой .



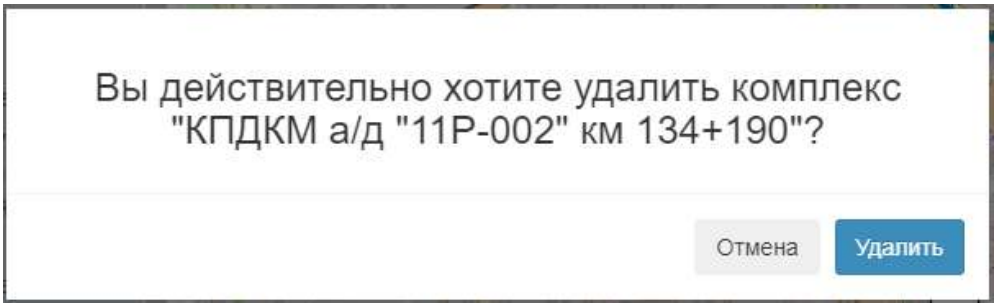
При выборе в древовидном списке комплекса, представленного на карте, карта центрируется на его значке.

При нажатии правой кнопкой мыши на объекте (аналогично долгому нажатию на мобильном устройстве) – появляется контекстное меню. Набор пунктов меню зависит от типа выбранного комплекса и минимально состоит из трёх пунктов – «Паспорт», «Удалить» и «Редактировать»:



При нажатии кнопки «Паспорт» откроется модуль «Паспорт комплекса».

При нажатии кнопки «Удалить» откроется окно подтверждения удаления выбранного комплекса с указанием его названия.



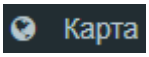
При нажатии кнопки «Отмена» окно закроется и удаления комплекса не произойдёт. При нажатии кнопки «Удалить» комплекс будет удалён из дерева комплексов и из карты.

При нажатии кнопки «Редактировать» откроется окно редактирования контрольного комплекса.

Также, в зависимости от типа выбранного контрольного комплекса в меню могут присутствовать пункты «Метеоинформация», «Галерея фотографий», «Диаграммы», «Интенсивность» и т.д.

5.3 Карта

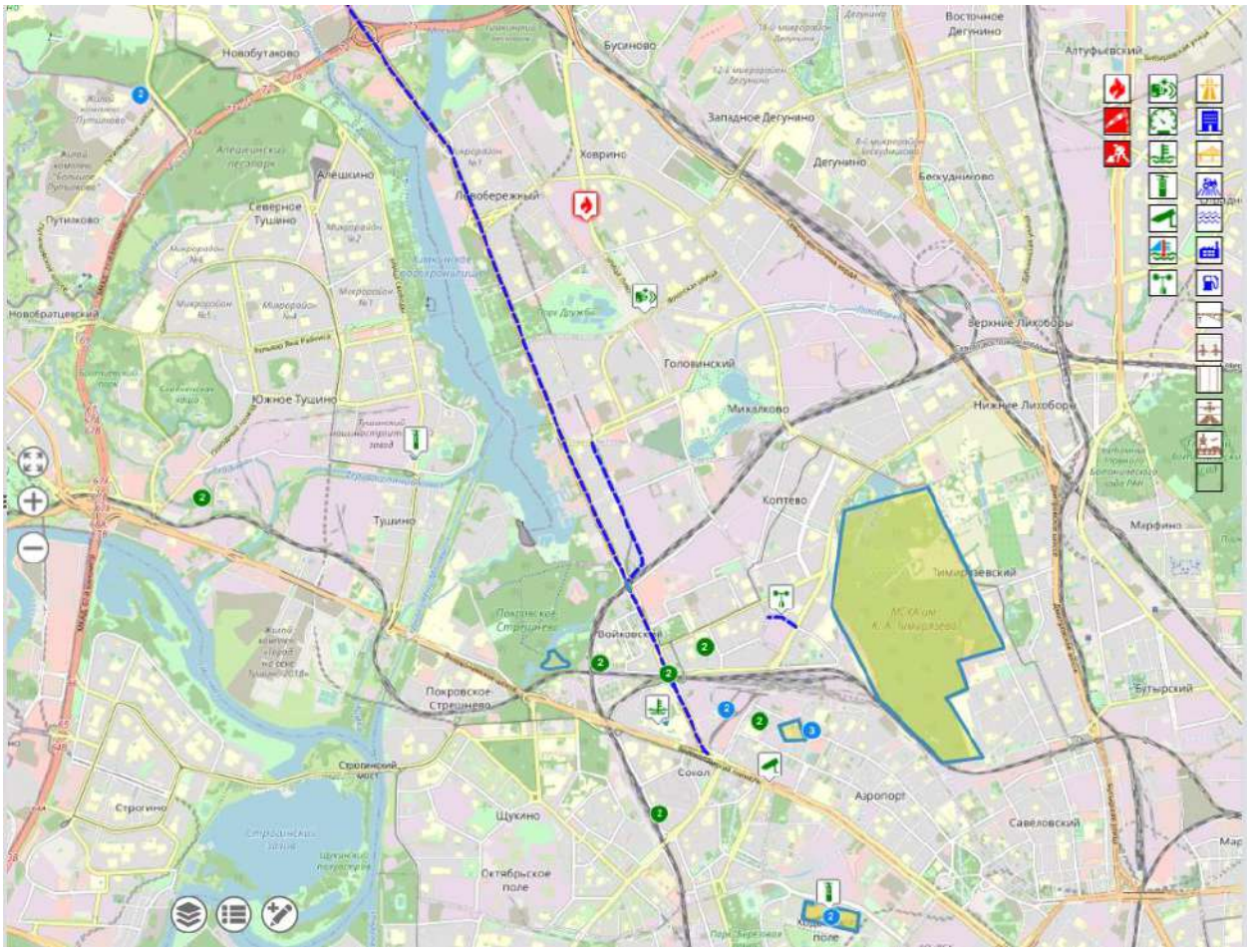
Модуль предназначен для отображения картографической информации о контролируемых объектах (синие или оранжевые значки), контрольных комплексах (зелёные значки) и зафиксированных инцидентах (красные значки). Также на карту могут выводиться дополнительные сведения, такие как термокарты дорог и расчётные зоны поражения при моделировании ЧС. Описание, приведённое далее, применимо к объектам, комплексам, и частично к инцидентам. Термокарты и подсистема «Моделирование» описаны в отдельных разделах.

Модуль вызывается из меню нажатием кнопки 

5.3.1 Содержание карты и управление ею

Картографические объекты – это значки, расположенные на карте и представляющие одну из сущностей, содержащихся в базе данных, например, Объект, Комплекс или Инцидент.

Картографические объекты могут иметь один из трёх типов представления на карте – точка (например, столб, колодец), линия (например, дорога, трубопровод) и многоугольник (например, периметр здания или береговая линия водохранилища).

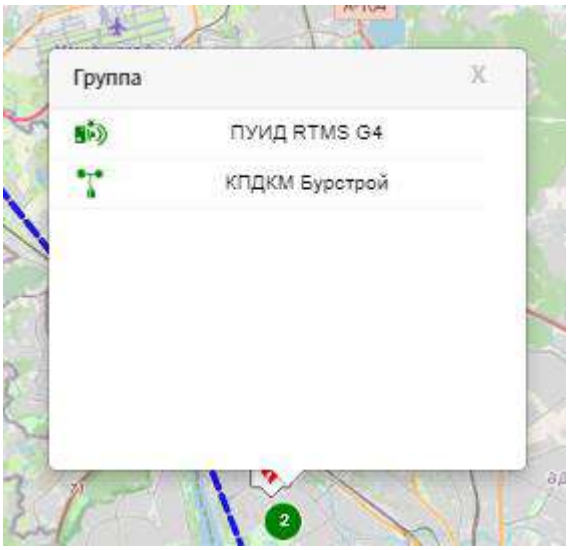


Каждому типу (категории) сущностей базы данных соответствует условный знак (картографический объект), который отображается на карте, если объект точечный. Если объект линейный, он отображается в виде линии, если площадной – в виде многоугольника с полупрозрачным закрашиванием.

При наведении курсора мыши на картографический объект, для уведомления пользователя об интерактивности, он подсвечивается.

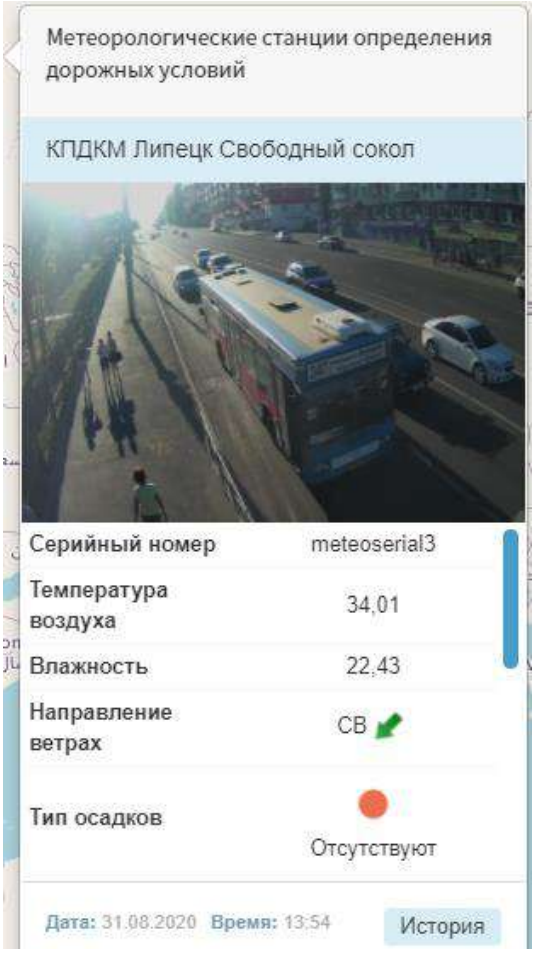
Если в одном месте при выбранном масштабе несколько картографических объектов расположены слишком близко и накладываются друг на друга, то вместо условных обозначений на карте отображается круг с цифрой внутри (кластер), которая указывает количество объединённых объектов в этом месте. Кластер комплексов зелёного цвета, объектов – синего, инцидентов – красного

При нажатии на кластер появляется список кластеризованных комплексов/объектов:



При нажатии на элемент списка, откроется окно информации о выбранном объекте либо окно состояния выбранного комплекса.

При нажатии левой кнопки мыши (кратковременном нажатии на мобильном устройстве) на условном обозначении картографического объекта, откроется информация о выбранном объекте.



В окне информации представлен тип и название выбранного объекта.

Если выбран объект, то в окне информации приводятся параметры из паспорта объекта.

Если выбран комплекс, то в окне информации приводится информация о последних измерениях комплекса.

При нажатии на миниатюру изображения, полное изображение открывается в модальном окне.

При нажатии кнопки «История метеоинформации» открывается соответствующий модуль.

Информация об объекте скрывается при нажатии в другом месте карты.

При нажатии левой кнопки мыши на условном значке на карте, отобразится контекстное меню, с доступными для данного типа объекта командами, минимально состоящее из пунктов: «Паспорт», «Удалить» и «Редактировать».

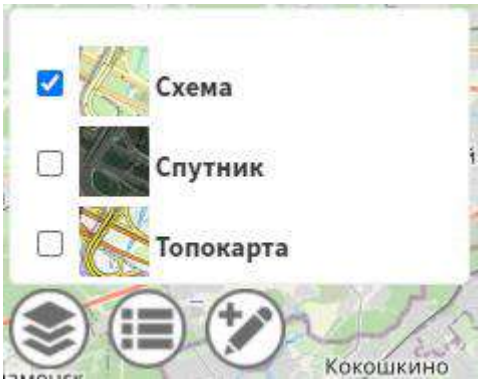
Также, в зависимости от типа выбранного контрольного комплекса в меню могут присутствовать пункты «Метеоинформация», «Фотографии», «Диаграммы», «Интенсивность» и др.

Для контролируемых объектов будет присутствовать пункт «Мнемосхема», вызывающий редактор мнемосхем.

В правой части модуля располагаются кнопки управления видимостью типов картографических объектов. При нажатии на одну из кнопок она становится полупрозрачной, а объекты выбранного типа не отображаются на карте. Вернуть отображение в исходное состояние можно повторным нажатием на кнопку. Кнопки сгруппированы в три столбца: типы инцидентов, категории комплексов, типы объектов:

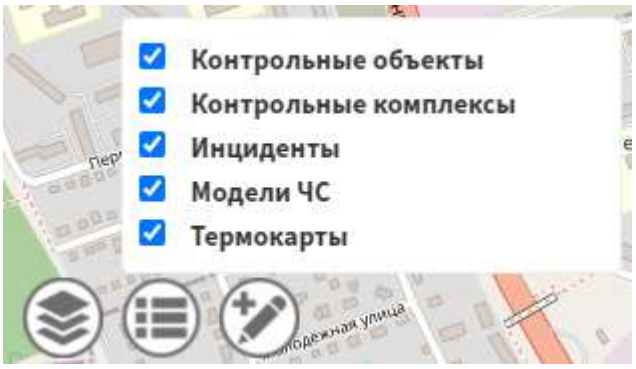
В левой части модуля располагаются кнопки управления масштабом карты. Кнопка «Вписать всё» подбирает такой максимальный масштаб карты, чтобы одновременно отображались все видимые картографические объекты. Кнопка «Приблизить» увеличивает масштаб, кнопка «Отдалить» - уменьшает:

В нижней части карты расположены кнопки управления слоями и редактирования картографических объектов.



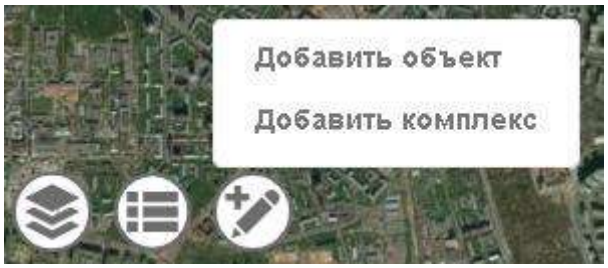
Слева расположена кнопка переключения карты-подложки. Перечень возможных карт подложки зависит от используемых источников растровых карт. Могут использоваться топографические, спутниковые, физические, экономические и другие типы карт.

Посередине расположена кнопка управления видимостью слоёв карты:



При помощи этого инструмента можно отключать видимость слоя, объединяющего в себе несколько типов картографических объектов.

Справа расположена кнопка добавления картографического объекта. При её нажатии появляется контекстное меню для добавления объекта или комплекса:



При выборе одного из пунктов, открывается соответствующее окно добавления. Объект или комплекс будет добавлен в базу данных, а на карту он попадёт только если при его создании будет задано его местоположение на карте, для чего необходимо нажать кнопку «Редактировать карту» в диалоге создания/редактирования объекта/комплекса.

Инциденты нельзя создать и удалить в модуле «Карта». Инциденты создаются автоматически, а удаляются с карты после нажатия кнопки «Закрыть» в модуле «Журнал инцидентов».

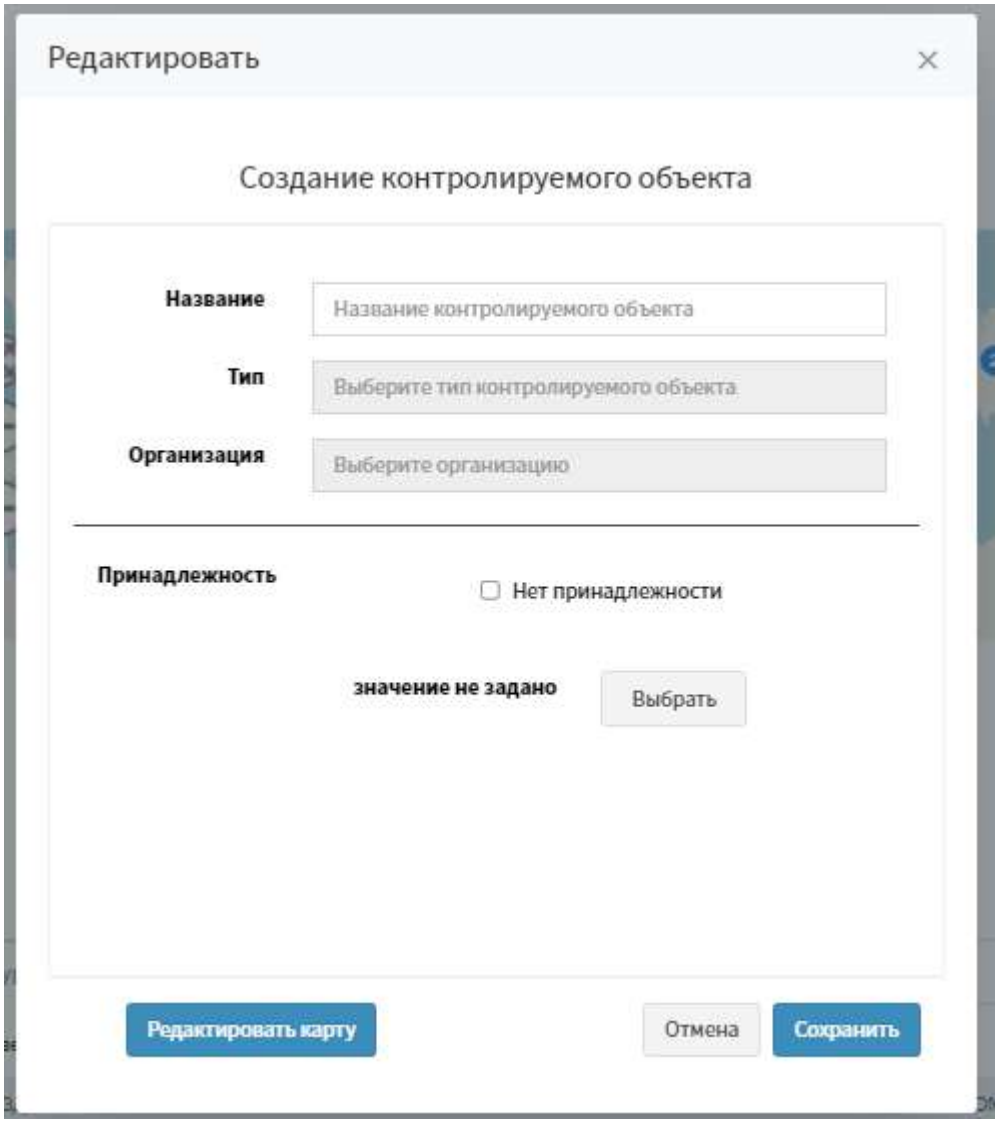
5.3.2 Создание контролируемого объекта

Создание и редактирование контролируемого объекта производится в одном модуле. При создании нового объекта, заголовок будет содержать слово «Создание» и все поля будут пусты. При редактировании существующего объекта, заголовок модуля будет содержать слово «Редактирование», а поля будут заполнены данными.

Окно создания объекта вызывается тремя способами:

- из модуля «Карта» нажатием кнопки «Создать» и выбором действия «Добавить объект»,
- из модуля «Карта» вызовом контекстного меню объекта (любого) и выбором пункта «Добавить –> Объект»
- из модуля «Объекты» вызовом контекстного меню объекта и выбором пункта «Добавить –> Объект»

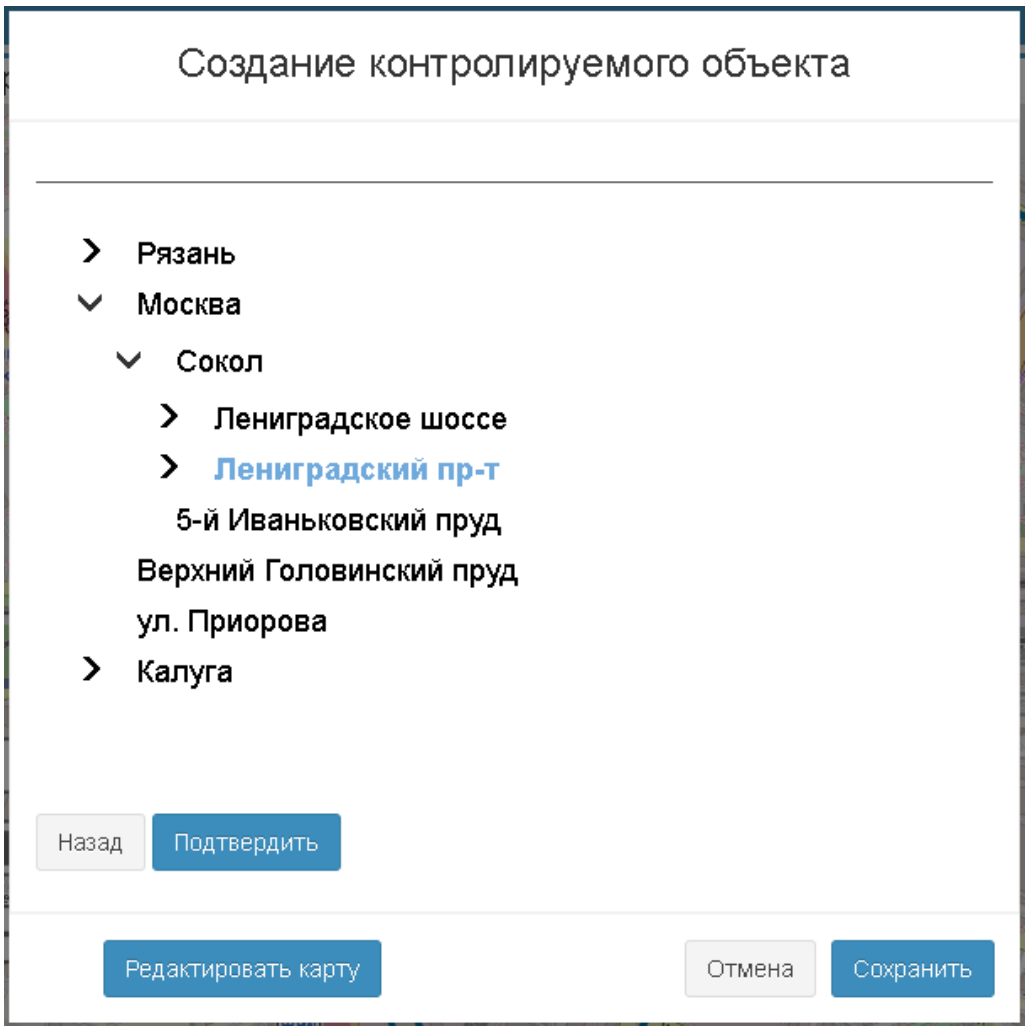
Редактирование объекта вызывается из модуля «Объекты» или «Карта», вызовом контекстного меню объекта и нажатием кнопки «Редактировать»



В окне создания объекта необходимо ввести название объекта, выбрать его тип и организацию, которая данный объект эксплуатирует.

Графа «Принадлежность» определяет место объекта в иерархии объектов. Если объект должен находиться на верхнем уровне иерархии объектов, то в графе «Принадлежность» следует оставить галочку «Нет принадлежности». В остальных случаях после отключения галочки появится кнопка «Выбрать», при нажатии на которую отображается дерево объектов, в котором следует выбрать объект, которому принадлежит создаваемый, и нажать кнопку «Подтвердить».

При добавлении объекта к существующему (через пункт «Добавить» в его контекстном меню), поле «Принадлежность» будет заполнено автоматически.



Название выбранного объекта появится в разделе «Принадлежность».

Если на данном этапе нажать кнопку «Сохранить», объект будет добавлен в базу данных без картографических данных, которые можно ввести впоследствии из окна редактирования объекта.

Для указания либо изменения местоположения объекта на карте, необходимо нажать кнопку «Редактировать карту».

На время редактирования карты, окно модуля создания (редактирования) объекта будет скрыто и появится вновь по окончании редактирования карты.

Для создания либо изменения мнемосхемы объекта необходимо нажать кнопку «Редактировать мнемосхему», см. параграф «Редактор мнемосхем».

Для завершения создания объекта следует нажать кнопку «Сохранить».

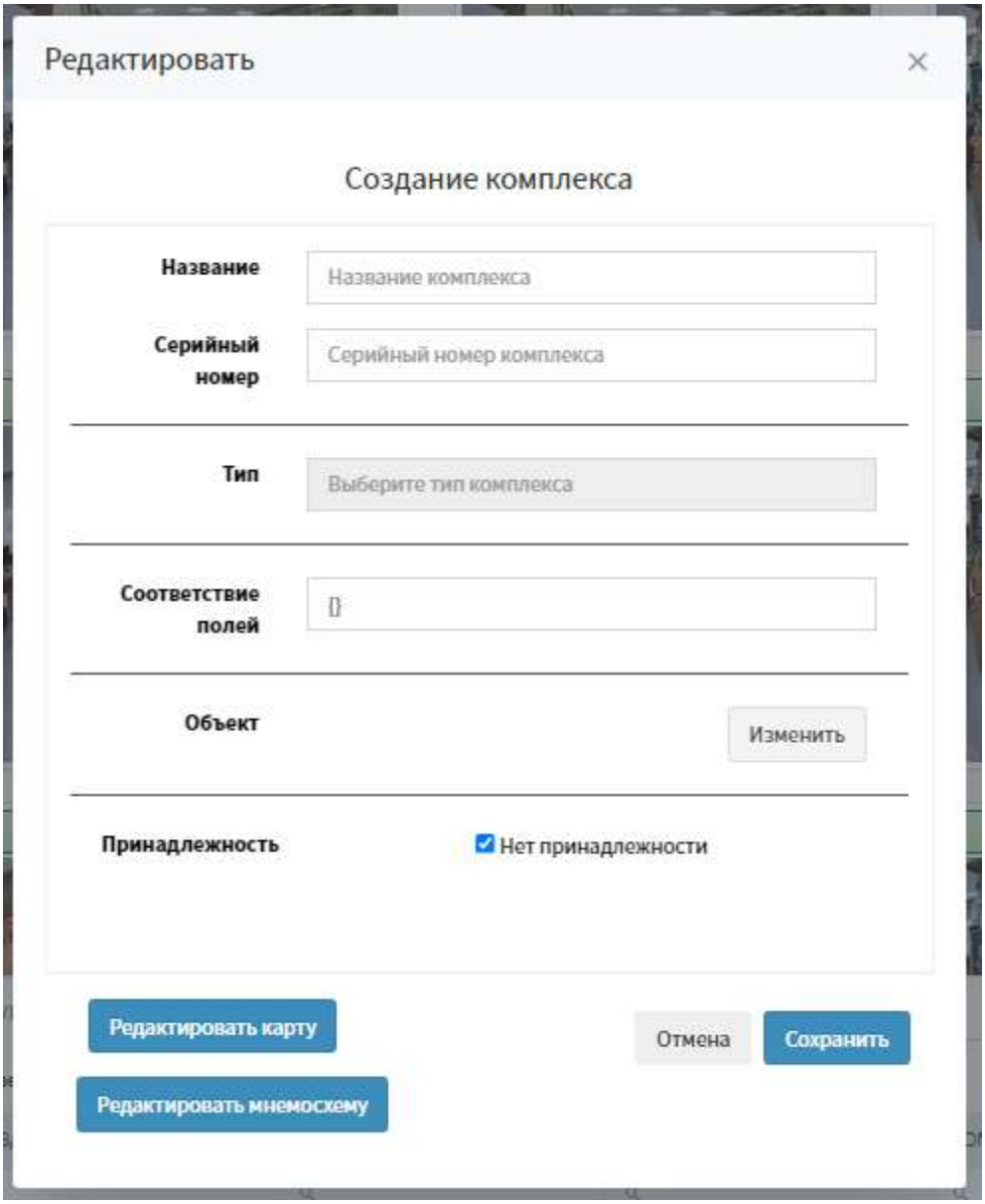
5.3.3 Создание контрольного комплекса

Создание и редактирование контрольного комплекса производится в одном модуле. При создании нового комплекса, заголовок будет содержать слово «Создание» и все поля будут пусты. При редактировании существующего комплекса, заголовок модуля будет содержать слово «Редактирование», а поля будут заполнены данными.

Создание комплекса вызывается тремя способами:

- из модуля «Карта» нажатием кнопки «Создать» и выбором действия «Добавить –> Комплекс»
- из модуля «Карта» вызовом контекстного меню объекта и выбором пункта «Добавить –> Комплекс»
- из модуля «Объекты» вызовом контекстного меню объекта и выбором пункта «Добавить –> Комплекс»

Редактирование комплекса вызывается из модуля «Комплексы» или «Карта», вызовом контекстного меню объекта и нажатием кнопки «Редактировать».

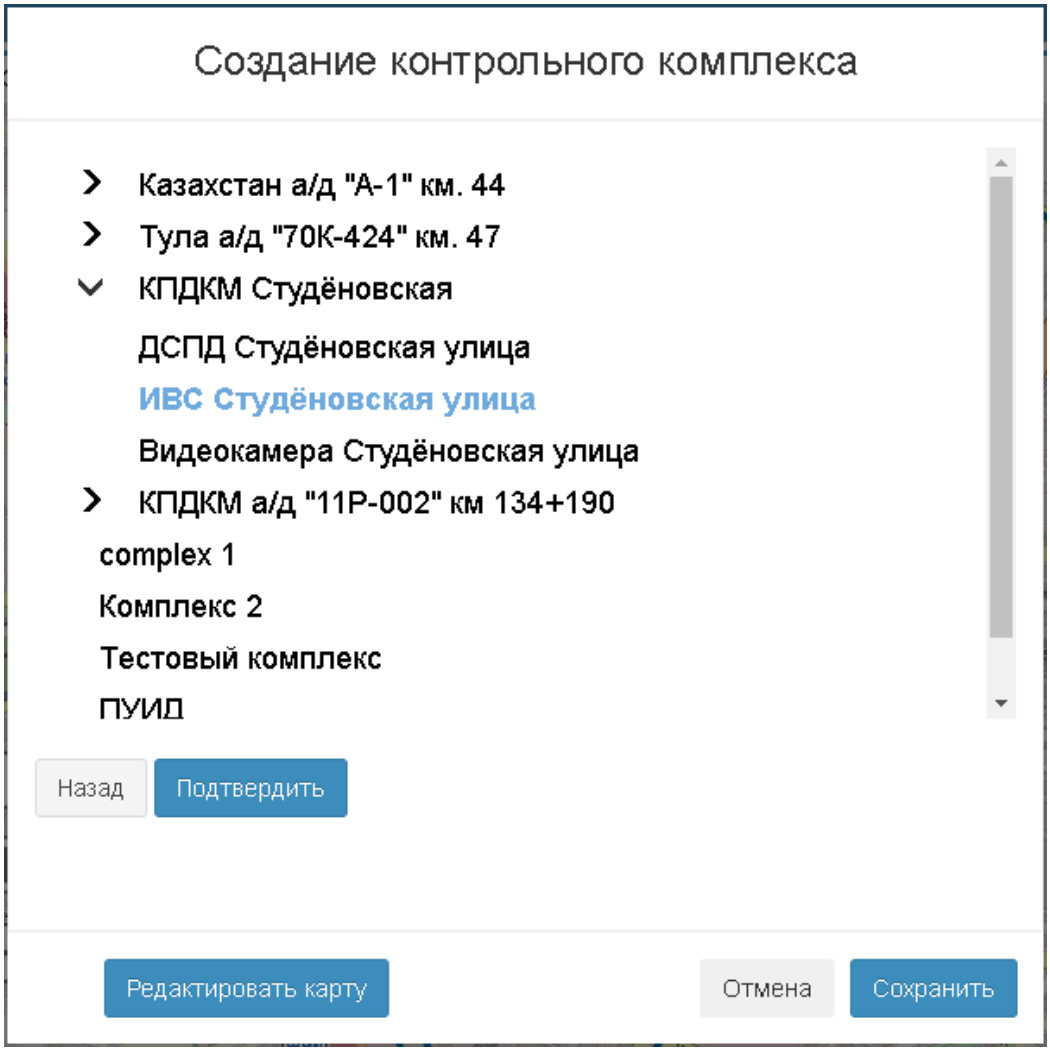


В окне создания комплекса необходимо ввести название комплекса, серийный номер, выбрать его тип и контролируемый объект.

В поле «Объект» указывается контролируемый объект, с которым ассоциирован редактируемый комплекс. При нажатии кнопки «Изменить» откроется список контролируемых объектов, в котором следует выбрать нужный и нажать кнопку «Подтвердить». Название выбранного объекта отобразится в этом поле.

Графа «Соответствие полей» служит для привязки к аппаратному контрольному комплексу и не подлежит редактированию силами пользователя, т.к. это может нарушить функционирование аппаратно-программного комплекса.

Графа «Принадлежность» определяет место комплекса в иерархии комплексов. Если комплекс должен находиться на верхнем уровне иерархии комплексов, то в графе «Принадлежность» следует оставить галочку «Нет принадлежности». В остальных случаях после отключения галочки появится кнопка «Выбрать», при нажатии на которую отображается дерево объектов, в котором следует выбрать комплекс, которому принадлежит создаваемый, и нажать кнопку «Подтвердить».



Название выбранного комплекса появится в разделе «Принадлежность».

Если на данном этапе нажать кнопку «Сохранить», комплекс будет добавлен в базу данных без картографических данных, которые можно ввести впоследствии из окна редактирования

комплекса. Для добавления местоположения комплекса на карте, следует нажать кнопку «Редактировать карту». Окно создания комплекса скроется, а на карте появится инструментарий нанесения значка комплекса.

Для указания, либо изменения местоположения комплекса на карте, необходимо нажать кнопку «Редактировать карту».

Для указания, либо изменения местоположения комплекса на мнемосхеме, необходимо нажать кнопку «Редактировать мнемосхему», см. параграф «Редактор мнемосхем».

На время редактирования карты окно модуля создания (редактирования) комплекса будет скрыто и появится вновь по окончании редактирования карты.

Для завершения создания комплекса следует нажать кнопку «Сохранить».

5.3.4 Редактирование картографических объектов

При активации режима редактирования картографических объектов внизу модуля карты появляется инструментарий редактирования.

Слева расположены кнопки-переключатели выбора типа изображения объекта: точка – линия – полигон. Четвёртая слева кнопка – перемещение объекта. Пятая слева кнопка – очистка геометрии объекта. Кнопка «Отмена» закрывает режим нанесения объекта на карту без внесения изменений, кнопка «Сохранить» закрывает режим нанесения объекта с применением изменений.

Для нанесения объекта на карту следует выбрать один из типов изображения и курсором мыши нанести на карту точки (точку), описывающие эту геометрию. Окончанием нанесения линейного или площадного объекта является повторное нажатие мышью в уже добавленной точке.

Если объект или комплекс представлен на карте точечным маркером, то он перемещается в новое место при нажатии на карте в режиме нанесения точечного объекта.

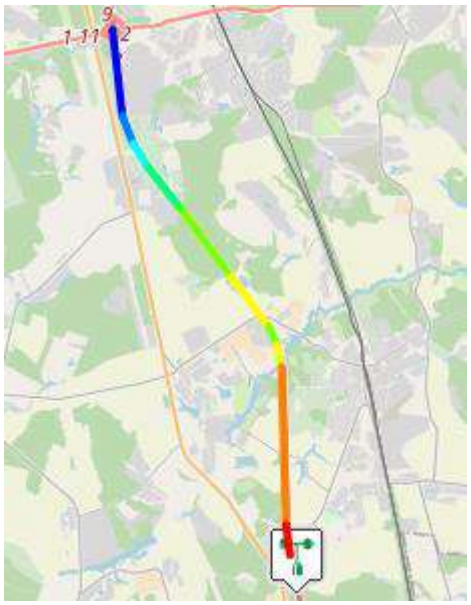
Если объект линейный или площадной, его можно переместить, выбрав режим перемещения объекта , при его активации контур объекта выделится тёмно-синим цветом, после чего его можно перемещать по карте.

Кнопка «Удалить» удаляет изображение объекта с карты.

Для подтверждения внесённых изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить», при этом режим редактирования карты закроется и вновь отобразится окно редактирования объекта или комплекса, из которого этот режим был вызван.

5.3.5 Термокарты

При активации отображения слоя термокарт на карте отображаются температурные карты полотна дороги. При отображении применяется цветовая градация температур от -40 до +40 ˚С.

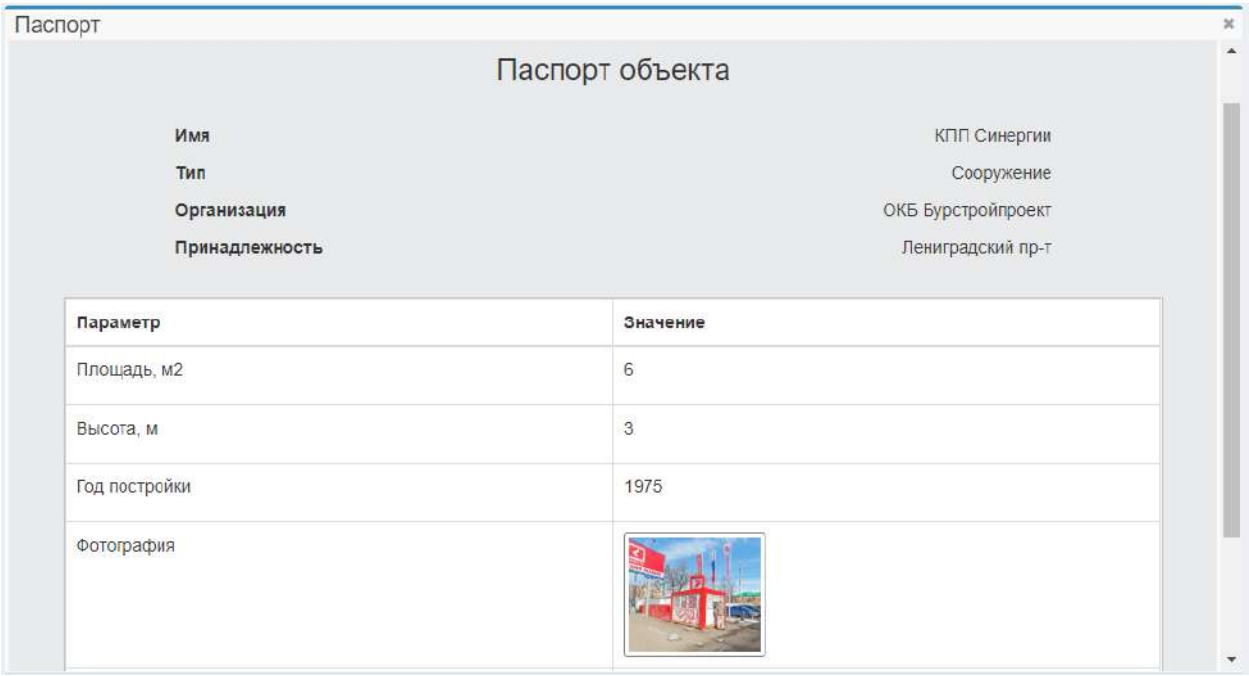


Термокарты, полученные по результатам термокартирования дороги, записываются в скрытый параметр heatmap объекта-дороги в виде JSON-пакета, содержащего координаты замера и температуру в местах замера.

5.4 Паспорт объекта

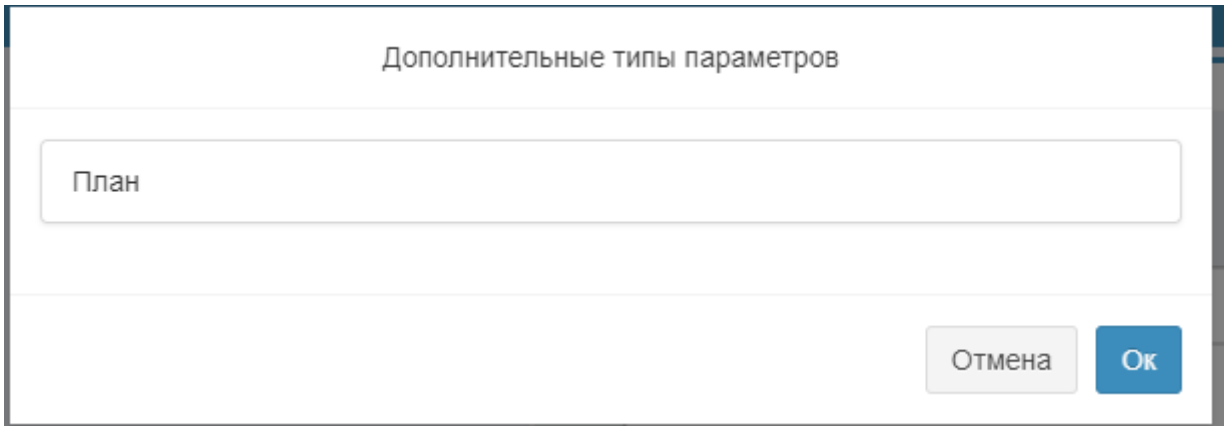
Модуль предназначен для отображения совокупности параметров, назначенных выбранному объекту или комплексу. Состав параметров задаётся в редакторе параметров для типа объекта или комплекса. Значения параметров можно задать в Паспорте.

Модуль вызывается из модулей «Объекты», «Комплексы» или «Карта» выбором пункта «Паспорт» из контекстного меню объекта (комплекса).



Окно Паспорта объекта (комплекса) содержит название объекта (комплекса), его тип, название организации, которой принадлежит объект, родительский объект (комплекс) в иерархии, а также все параметры и их значения.

Параметры, назначенные типу объекта (комплекса), бывают обязательными и дополнительными. Набор обязательных параметров для нового экземпляра объекта (комплекса) создаётся автоматически при открытии модуля паспорта, дополнительные параметры можно добавить, нажав кнопку «Добавить» внизу окна. Откроется окно выбора дополнительных параметров. Следует выбрать параметры и нажать кнопку «Ок».

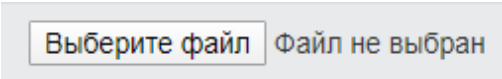


Дополнительный параметр появится в списке параметров. При его выборе появляется кнопка «Удалить», позволяющая исключить его из списка параметров объекта (комплекса).

Параметры могут быть пяти типов:

- целое число;
- дробное число;
- строка;
- изображение;
- документ (файл).

Для изменения значения параметра следует выбрать параметр из списка и нажать кнопку «Изменить» внизу модуля – значение параметра станет изменяемым. Для параметров типов «изображение» и «документ» появится кнопка выбора файла



Для завершения редактирования значения параметра необходимо нажать кнопку «Сохранить» для записи изменений, либо «Отмена» для отмены изменений. Пока редактируется параметр, остальные элементы модуля недоступны.

При нажатии на значение параметра типа «изображение» оно демонстрируется крупно, при нажатии на значение параметра типа «документ», он отображается в новой вкладке браузера.

Изменять набор параметров для типов объекта (комплекса) можно в модуле «Редактор параметров».

5.5 Редактор мнемосхем

Модуль предназначен для отображения и редактирования схематических представлений объектов и расположения контрольных комплексов на них.

Модуль вызывается нажатием пункта «Мнемосхема» контекстного меню объекта из модуля «Объекты» или «Карта».

В модуле содержатся название контролируемого объекта, собственное название схемы (слоя), а также элементы управления (при наличии прав администратора).

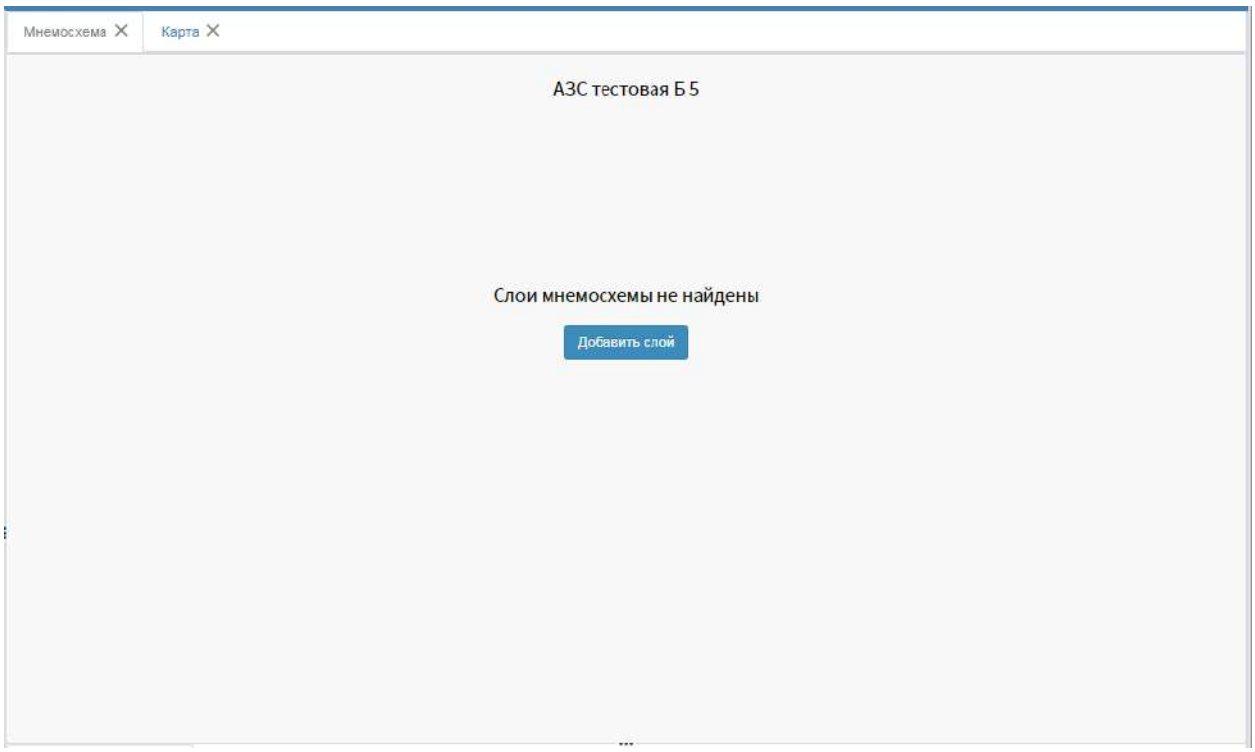
Слой мнемосхемы – это схематическое изображение объекта или его части, на которое помещены иконки всех или некоторых контрольных комплексов, приписанных к данному объекту.

5.5.1 Просмотр и создание слоёв мнемосхемы

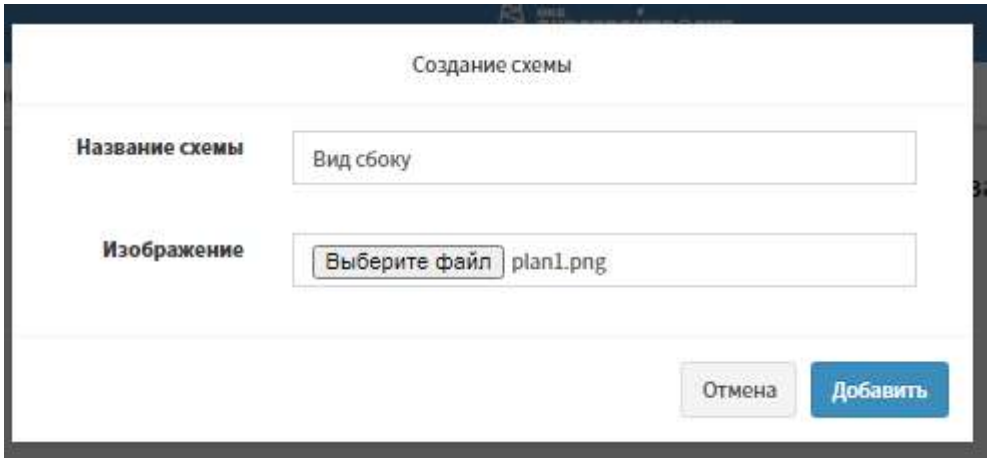
Мнемосхема объекта может состоять из нескольких слоёв (изображений). Например, для многоэтажного здания имеет смысл хранить поэтажные планы, а для сложных сооружений (мост, тоннель, АЗС) имеет смысл хранить схемы вида сбоку и вида сверху. Каждый комплекс, из числа привязанных к данному объекту, может быть добавлен на каждый слой мнемосхемы.

Чтобы просмотреть мнемосхему, необходимо вызвать модуль «Мнемосхема» через контекстное меню объекта в модуле «Карта» либо в модуле «Объекты».

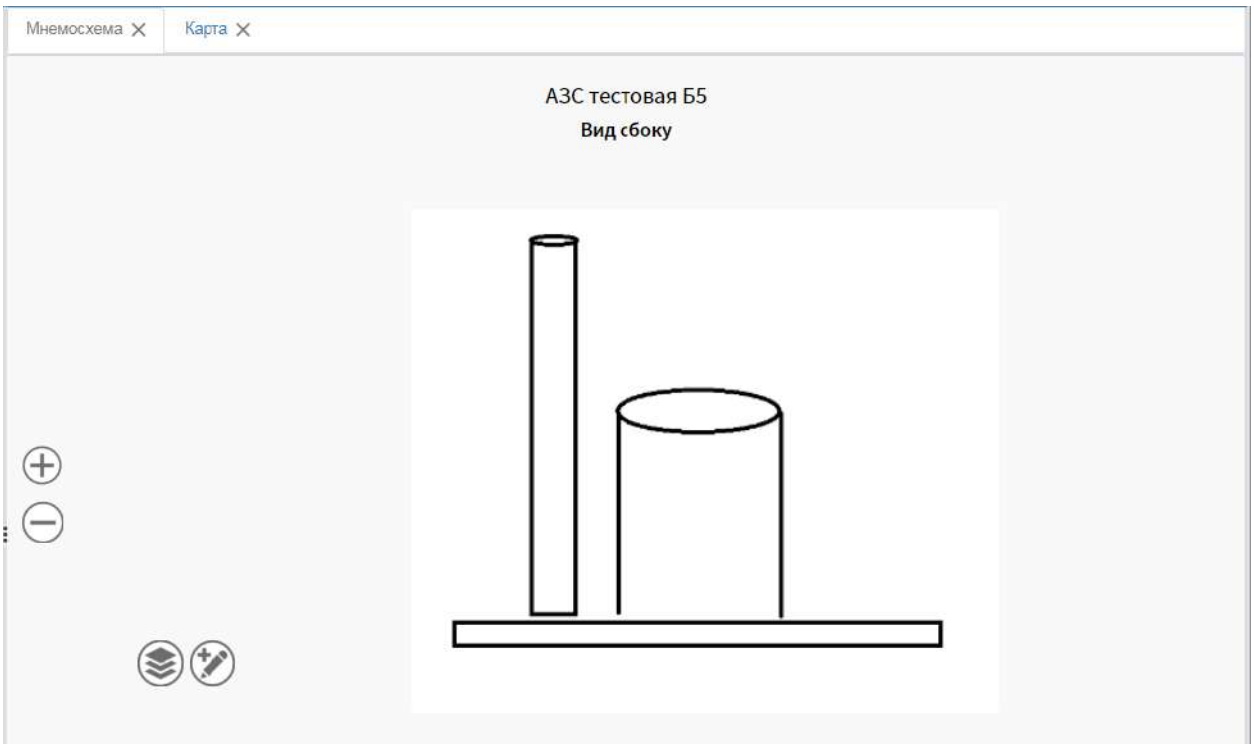
Если мнемосхема ещё не задана, в окне модуля будет сообщение:



Нажатием кнопки «Добавить слой» вызывается окно добавления схемы (создания слоя мнемосхемы), в котором надо ввести название схемы и выбрать имя файла-изображения для загрузки:



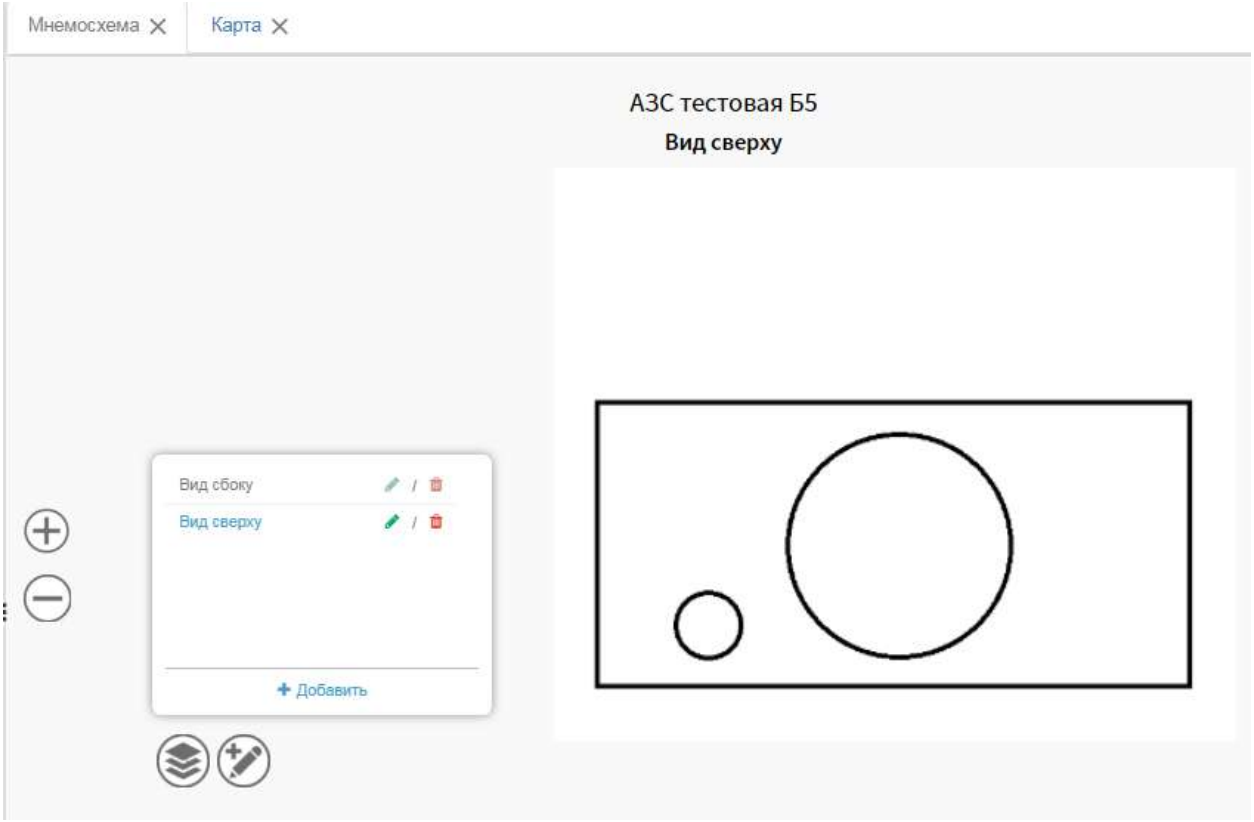
После загрузки файла образуется мнемосхема с одним слоем:



Мнемосхему можно масштабировать вращением колесика мыши либо нажатием кнопок в левой части окна. Внизу окна имеются две кнопки: «Показать схемы» для управления слоями, и «Добавить комплекс» - для создания нового контрольного комплекса в базе данных.

Внимание! Создавать новые комплексы рекомендуется через модуль «Карта», чтобы сразу привязывать их к координатам. Кнопка «Добавить комплекс» не предназначена для добавления существующего комплекса к мнемосхеме.

Кнопка «Показать схемы» вызывает диалоговое окно управления слоями.



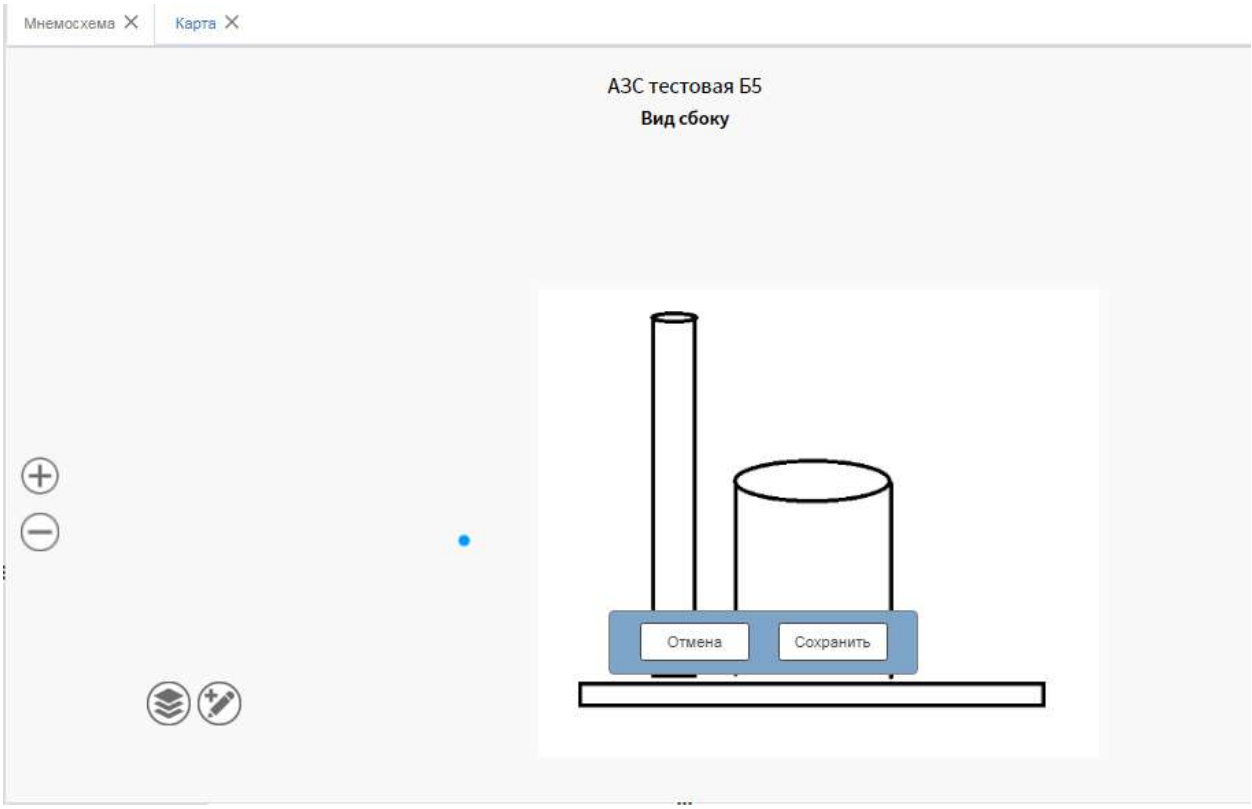
Здесь можно добавить слой либо удалить имеющийся. Если слоёв больше одного, можно переключаться между ними. Для выбранного в диалоговом окне слоя доступны действия редактирования (можно заменить картинку и изменить название) и удаления.

5.5.2 Добавление комплексов на мнемосхему

Каждый комплекс из числа привязанных к объекту может быть добавлен на каждый слой мнемосхемы данного объекта.

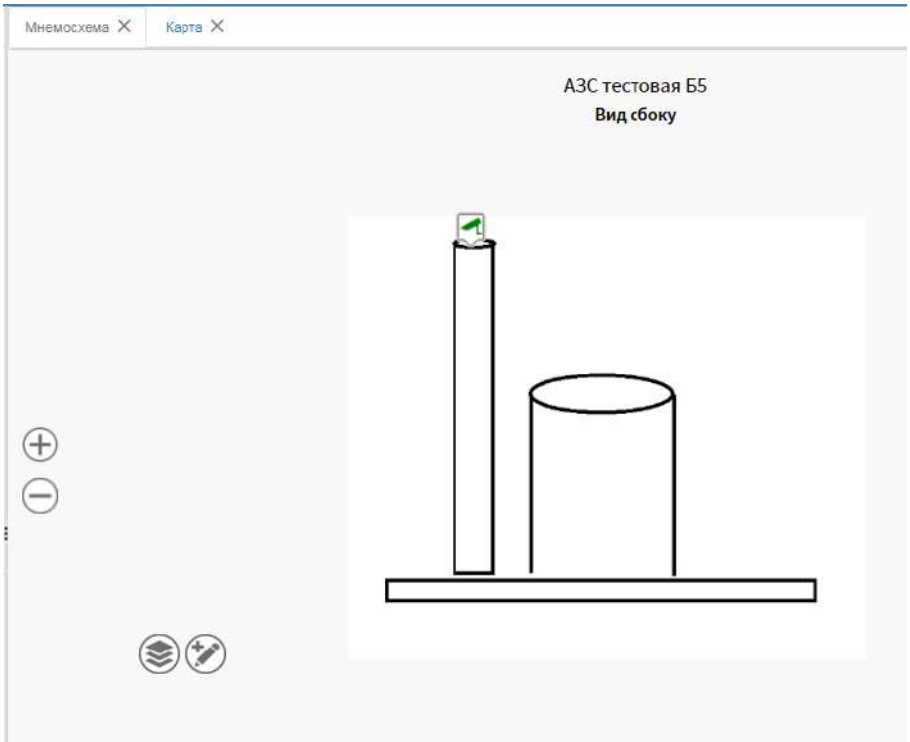
Добавление уже имеющихся на карте комплексов на мнемосхему производится по следующему алгоритму:

1. В контекстном меню комплекса (в модуле «Карта» или «Комплексы») выбрать пункт «Редактировать»;
2. В открывшемся окне редактирования комплекса (см. параграф «Создание контрольного комплекса») нажать кнопку «Редактировать мнемосхему»;
3. Появится окно приблизительно такого вида, как на рисунке ниже, с наложенными поверх мнемосхемы кнопками управления «Отмена» и «Сохранить». Колёсиком мыши можно масштабировать изображение. Можно переключиться на нужный слой (кнопка «Показать схемы» - выбрать нужный слой в диалоговом окне). Голубой кружок представляет собой точку размещения комплекса на мнемосхеме, его надо оттащить курсором мыши в нужное место на мнемосхеме.



4. Когда голубой кружок будет оттащен в нужное место мнемосхемы, нужно кликнуть по нему мышью и он станет оранжевым;
5. После этого следует нажать кнопку «Сохранить» в наложенной панели управления, мнемосхема закроется и вновь появится окно редактирования комплекса, где тоже

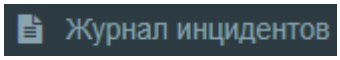
следует нажать кнопку «Сохранить» - тогда окно редактирования закроется, и останется окно мнемосхемы с иконкой комплекса на нужном месте:

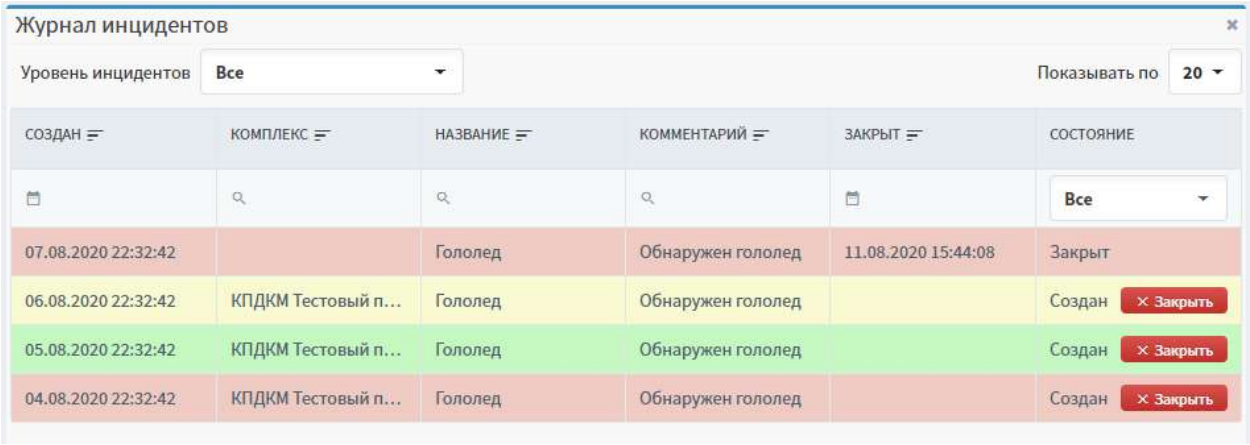


Для добавления этого же комплекса на другие слои мнемосхемы, а также для добавления других комплексов на мнемосхему, алгоритм надо повторять нужное количество раз.

5.6 Журнал инцидентов

При регистрации контрольными комплексами ситуаций, требующих устранения, либо выхода контролируемых параметров за установленные пороги, возникают инциденты – события, имеющие время возникновения, источник, описание, текущее состояние и время закрытия.

Инциденты отображаются в таблице соответствующего модуля, который вызывается из главного меню 



При продолжительной регистрации инцидента (с каждым регулярным пакетом данных), повторный инцидент не создаётся, пока активен текущий. При возвращении контролируемого параметра в норму, инцидент закрывается автоматически, однако запись в журнале остаётся.

Также инциденты отображаются на карте.

Пороговые значения параметров и иные условия для возникновения инцидентов задаются в скрытом параметре контрольного комплекса с кодом accidents. В строковое значении параметра записывается JSON-пакет следующего содержания:

[{"Comment":"*Словесное описание*","Level": Уровень инцидента (1-3),"Code":"*Код инцидента*","Expression":"*Условие возникновения инцидента*"},{*Следующий элемент*},{…}]

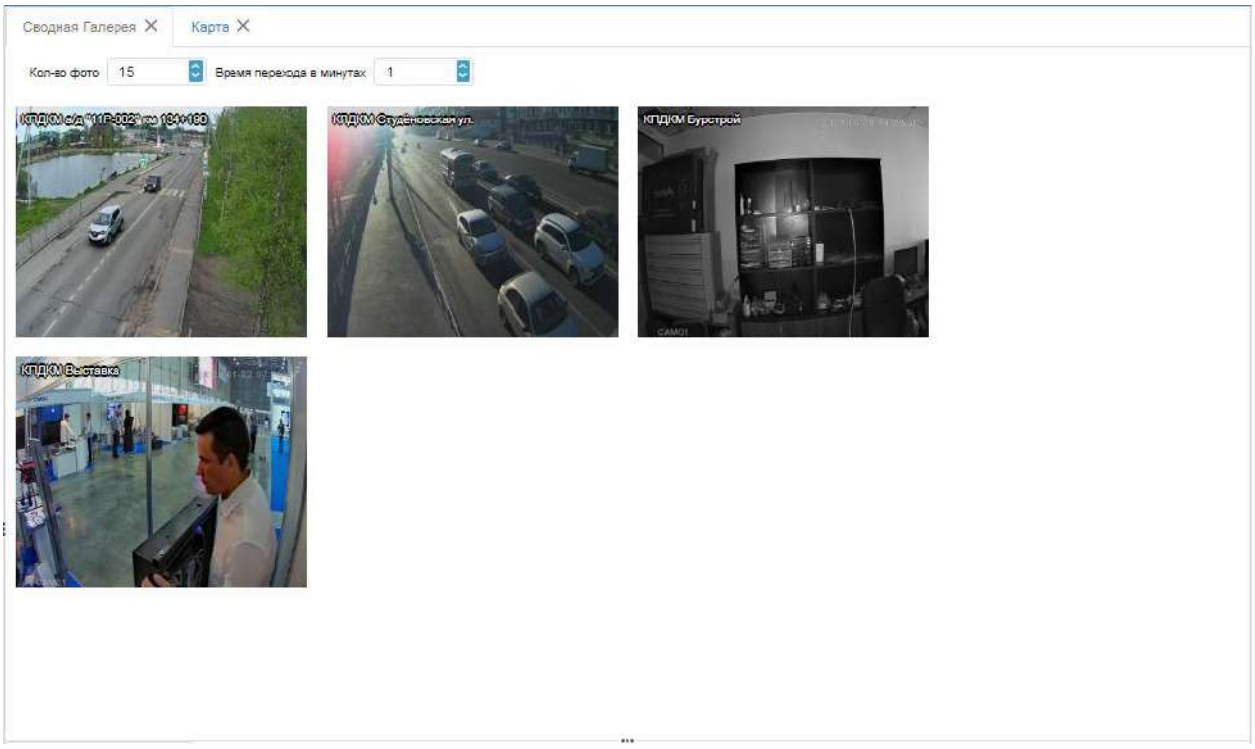
Пример:

[{"Comment":"Скользко","Level":2,"Code":"ice","Expression":"RoadSurfaceState == 3||RoadSurfaceState == 2"},{"Comment":"Превышение допустимой температуры","Level":1,"Code":"temp","Expression":"AirTemperature > 35"}]

5.7 Сводная галерея

Модуль предназначен для вывода на экран последнего изображения с каждой из имеющихся камер наблюдения.

Модуль вызывается из меню нажатием кнопки «Сводная галерея».



В настройках указывается предельное количество фотографий на экране, а также продолжительность экспозиции группы фотографий, если камер имеется больше, чем число фотографий, умещающихся на экране.

5.8 Поддержка принятия решений

Модуль предназначен для контроля реализации диспетчером алгоритма принятия мер по инциденту сообразно типу инцидента. Модуль вызывается из меню нажатием кнопки «Принятие решений».

Для каждого типа инцидента заранее описана последовательность действий и норма времени на каждую группу действий. Редактировать последовательность действий можно в модуле «Редактор решений»

Сверху находятся кнопки, управляющие режимом показа инцидентов (все, только новые, в работе, закрытые) и режимом их сортировки (по типу инцидента, по объекту, по комплексу мониторинга).

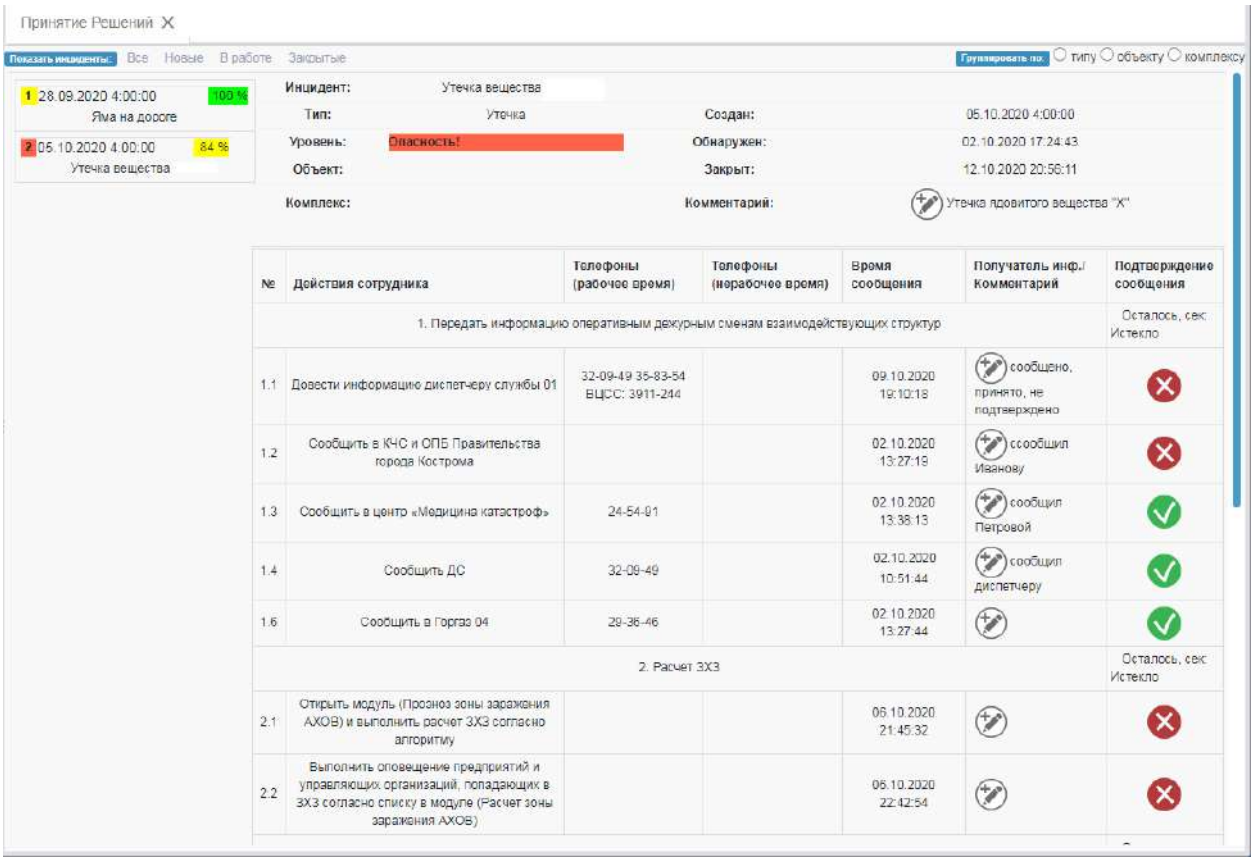
Слева расположен вертикальный список инцидентов, выводятся только инциденты тех типов, для которых заданы последовательности действий. Для каждого инцидента в списке показаны его дата, название, уровень опасности, завершённость отработки диспетчером.

Уровни опасности:
0 (голубой) – Информация
1 (жёлтый) – Предупреждение
2 (оранжевый) – Опасность

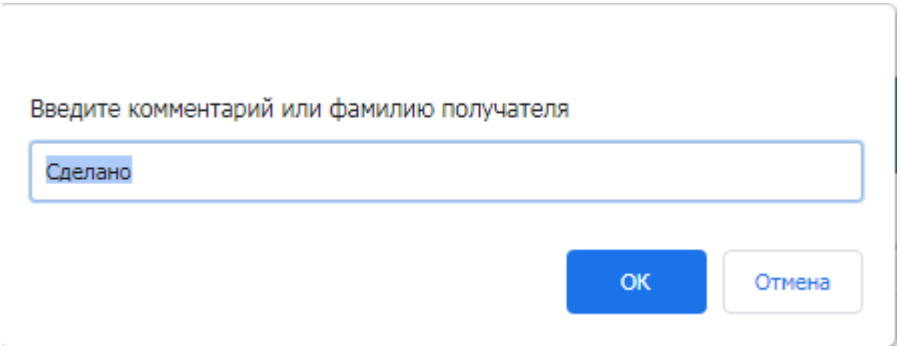
Степени завершённости:
0 % (оранжевый) – Новый
1-99 % (жёлтый) – В работе
100 % (зелёный) – Закрытый

В правой части окна модуля сверху перечислены параметры выбранного инцидента, из которых доступно для редактирования только поле «Комментарий».

Ниже находится таблица Действий сотрудника диспетчерской службы. Требуемые действия (решения) упорядочены в двухуровневый список. Для каждой группы действий задаётся норматив времени, за которое должны быть исполнены все действия данной группы. Время «тикает» в поле справа от названия группы, а по истечении срока там указывается «Истекло».



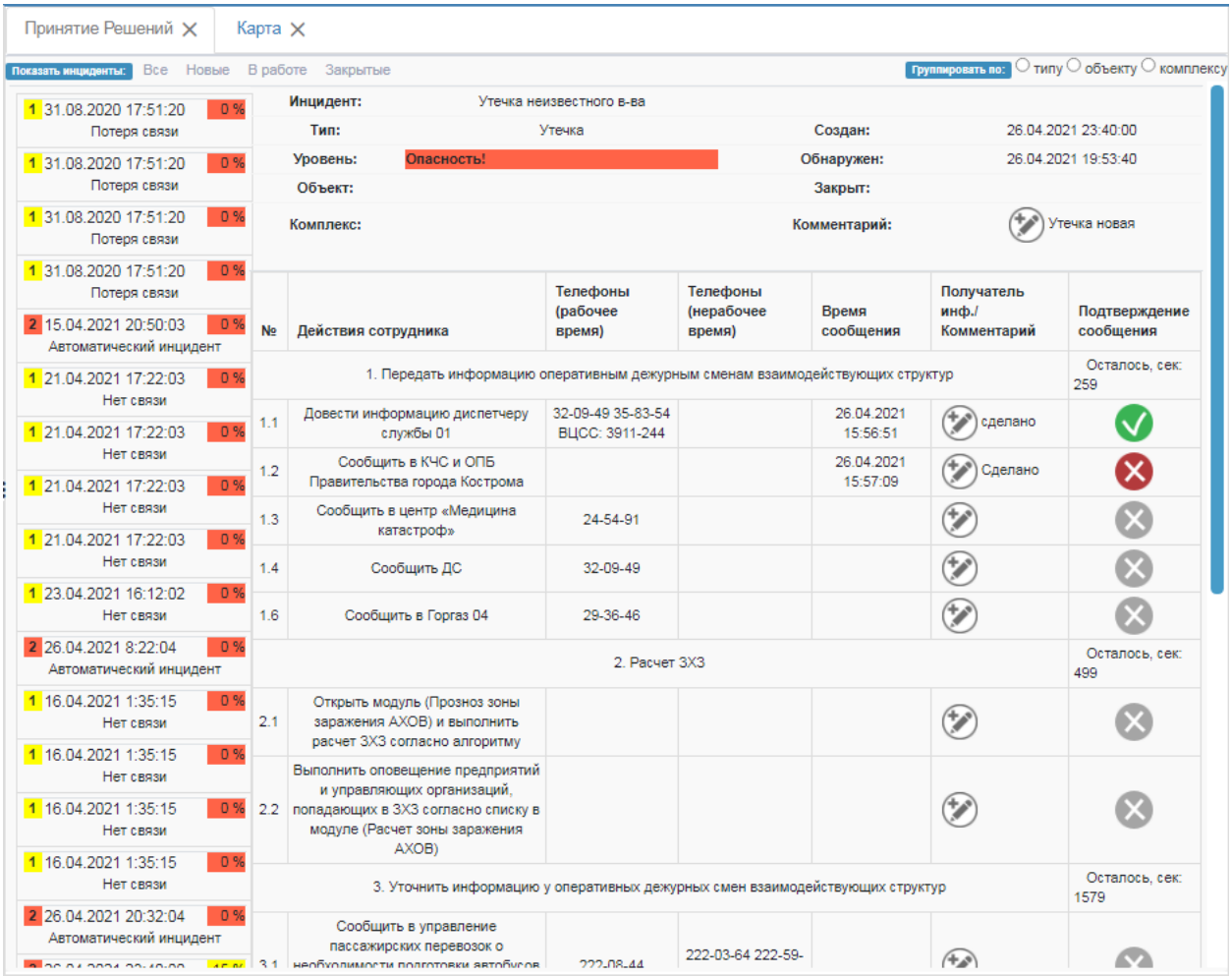
После выполнения каждого действия по списку, оператор пишет комментарий к выполненному действию, для чего нажимается кнопка редактирования , вызывающая диалоговое окно редактирования текстового поля:



На следующем рисунке показаны три группы действий, около каждой из которых видно оставшееся время (259, 499, 1579 секунд соответственно).

В правой колонке оператор должен подтвердить завершённость действия (наличие подтверждения от получателя доводимой информации, что информация им получена) двумя нажатиями круглой серой кнопки, при этом кнопка меняет свой вид:

- не выполнено, - выполнено, но не подтверждено, - подтверждено.



Инцидент будет помечен как закрытый после полного выполнения всех предписанных действий.

Алгоритм действий для каждого типа инцидентов можно ввести в модуле «Редактор решений».

5.9 Табло переменной информации

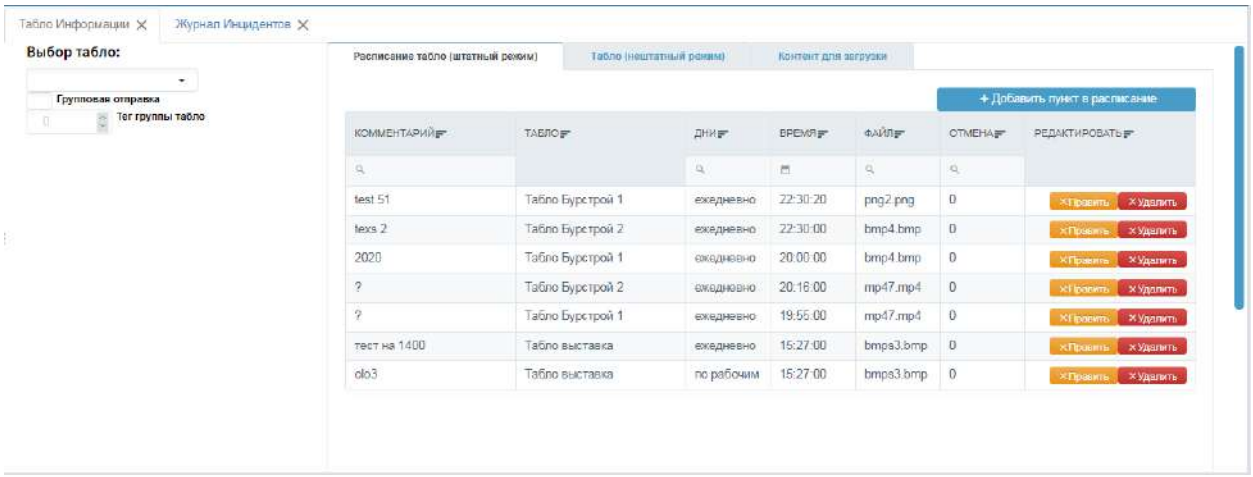
Подсистема предназначена для вывода информации на знаки и табло переменой информации. В зависимости от типа применяемого оборудования подсистема комплектуется тем или иным программным модулем.

5.9.1 Динамические информационные табло

Модуль предназначен для вывода информации на широкоформатные динамические информационные табло с контроллером типа CR Pro/Nova Star. Модуль вызывается из меню нажатием кнопки «Табло информации».

Модуль работает в двух режимах: штатном и нештатном. В штатном режиме модуль показывает на табло загруженные заранее изображения по заданному заранее расписанию. В нештатном режиме модуль позволяет загрузить и отправить на табло произвольный файл.

Поддерживаются графические файлы типов BMP, PNG, JPEG и видеофайлы типов AVI, MP4, MPEG. В обоих режимах возможна загрузка файла на одно табло либо на группу табло.



Внешний вид модуля

В левой части находится выпадающий список, где можно выбрать название табло (Комплекса) либо указать номер группы табло. Этот выбор распространяется и на штатный, и на нештатный режим работы. Слева находятся экранные вкладки.

Алгоритм работы с модулем:

1. Через модуль «Карта» или «Паспорт объекта» необходимо ввести данные об имеющихся табло (Комплексах в терминологии программы ТЦУ). У каждого табло должны быть заполнены параметры:

URL-адрес – адрес FTP-сервера данного табло

Логин – имя пользователя FTP

Пароль – пароль к FTP

Количество строк – количество строк точек на табло

Количество знаков – количество точек в строке

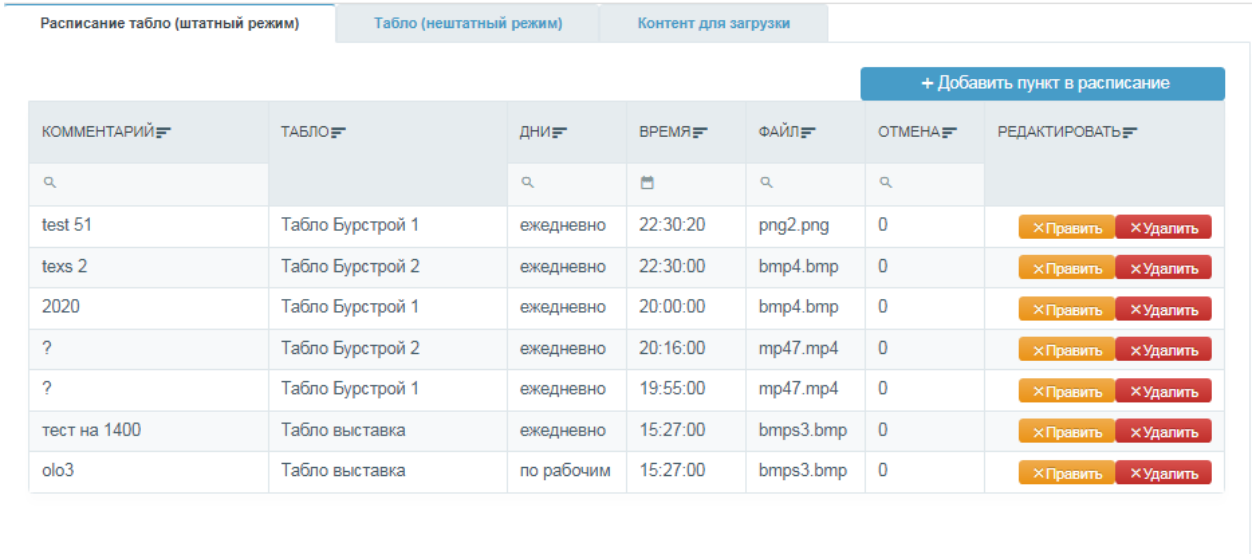
Тег – условный номер группы, в которую входит данное табло

2. На вкладке «Контент для загрузки» в базу данных загружаются файлы, которые будут использоваться в расписании.

3. На вкладке «Расписание табло (штатный режим)» вводится расписание.

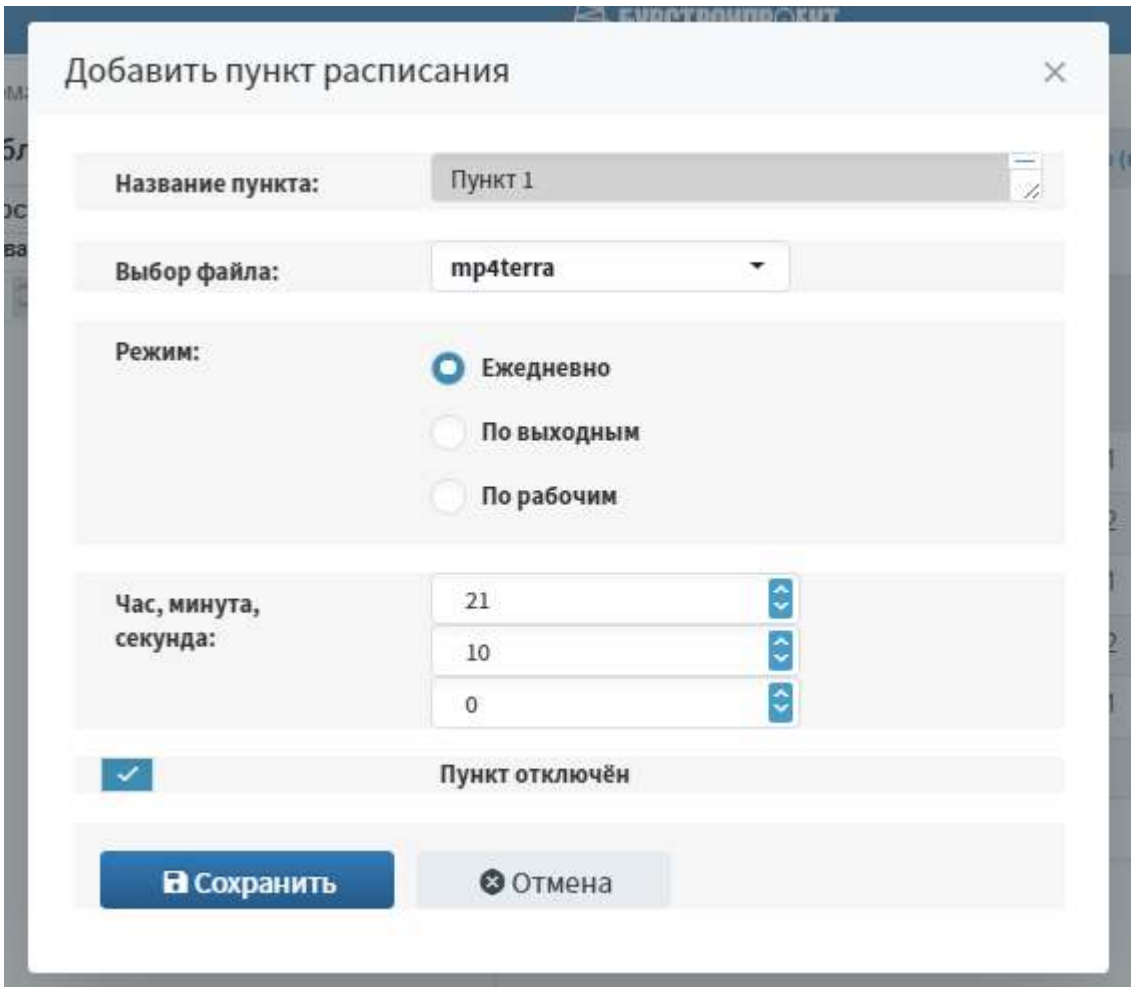
4. В настроечном файле server.cfg имеется параметр "Code": "tableaux_waitintervalsec", значение которого выглядит как "Value": 40 Данная цифра означает интервал в секундах, через который программа просматривает расписание и выполняет пункты расписания, приходящиеся на данный интервал времени. В зависимости от производительности сервера и количества табло, имеет смысл установить интервал около 60 или 120 секунд.

Вкладка «Расписание табло (штатный режим)»



В каждой строке имеются кнопки для редактирования и удаления данного пункта расписания.

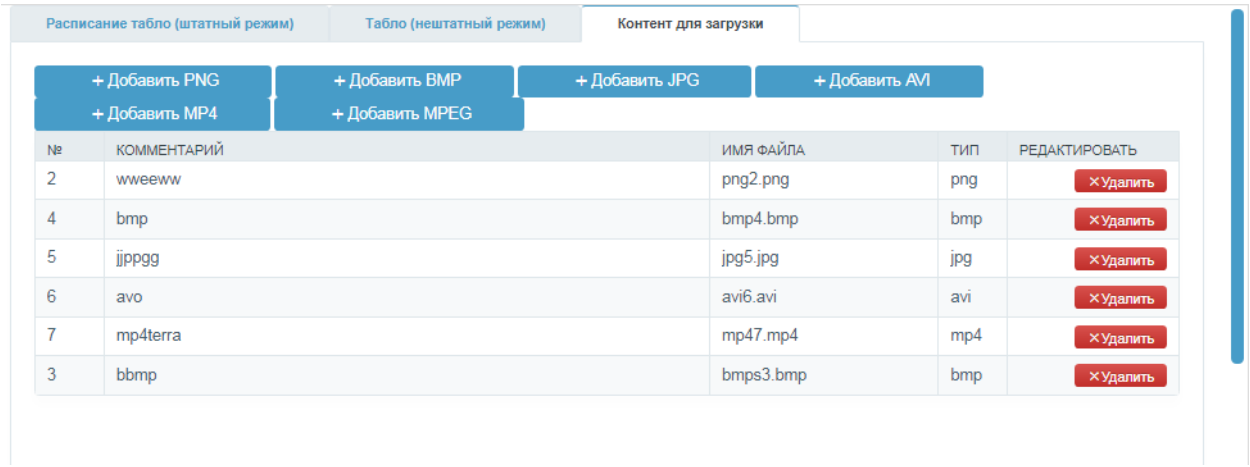
Для добавления пункта в расписание нужно сначала выбрать табло (либо группу табло) в интерфейсе слева, а затем на вкладке нажать кнопку «Добавить пункт в расписание» (Если ничего не выбрано, будет выдано сообщение об ошибке). По нажатию кнопки появится выпадающее окно.



Здесь нужно ввести название пункта расписания, выбрать файл из выпадающего списка (файлы можно вводить в БД на вкладке «Контент для загрузки»), выбрать режим дней показа и часы показа. Галочка «Пункт отключён» позволяет временно отключить пункт расписания, не удаляя его.

Вкладка «Контент для загрузки»

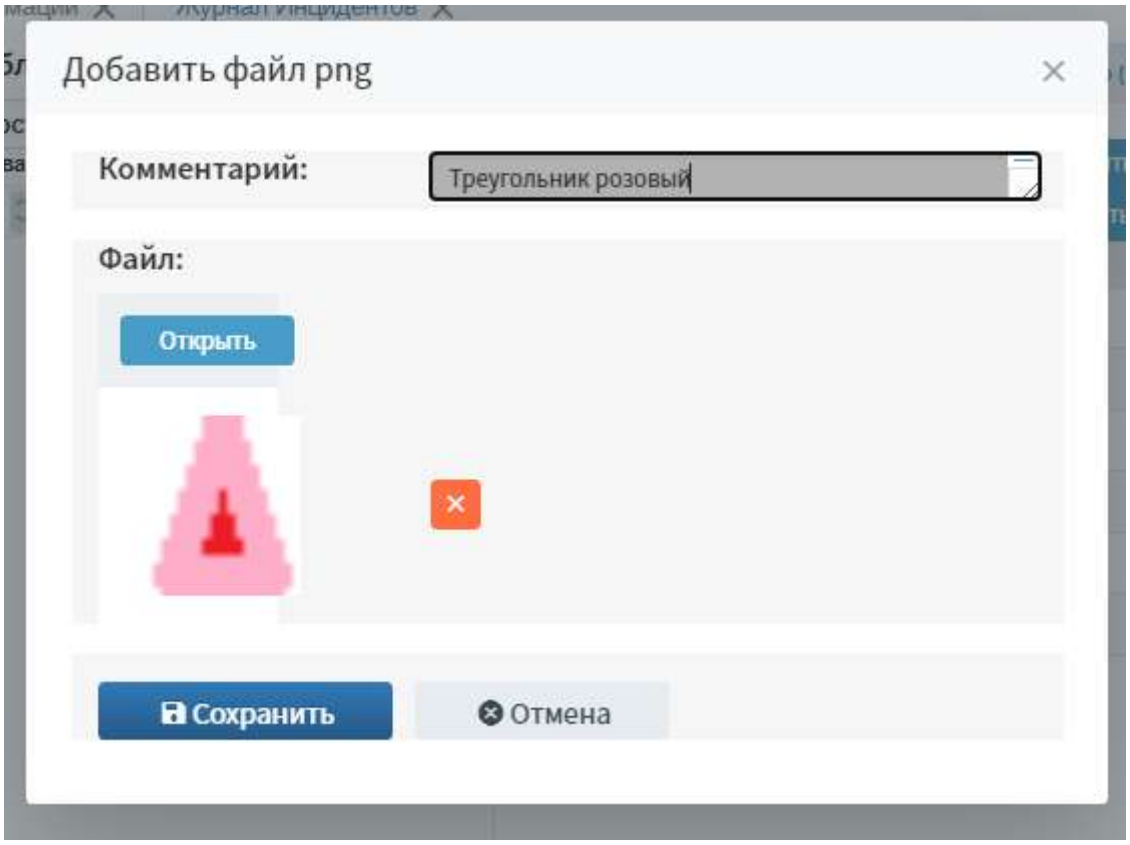
Здесь необходимо ввести в БД все файлы, которые будут использованы в Расписании.



При загрузке в БД программа подменяет имя файла на условно-безопасное, сохраняя тип (расширение) файла. Поэтому при загрузке файла необходимо вводить ему осмысленный комментарий, что облегчит выбор файла при создании расписания.

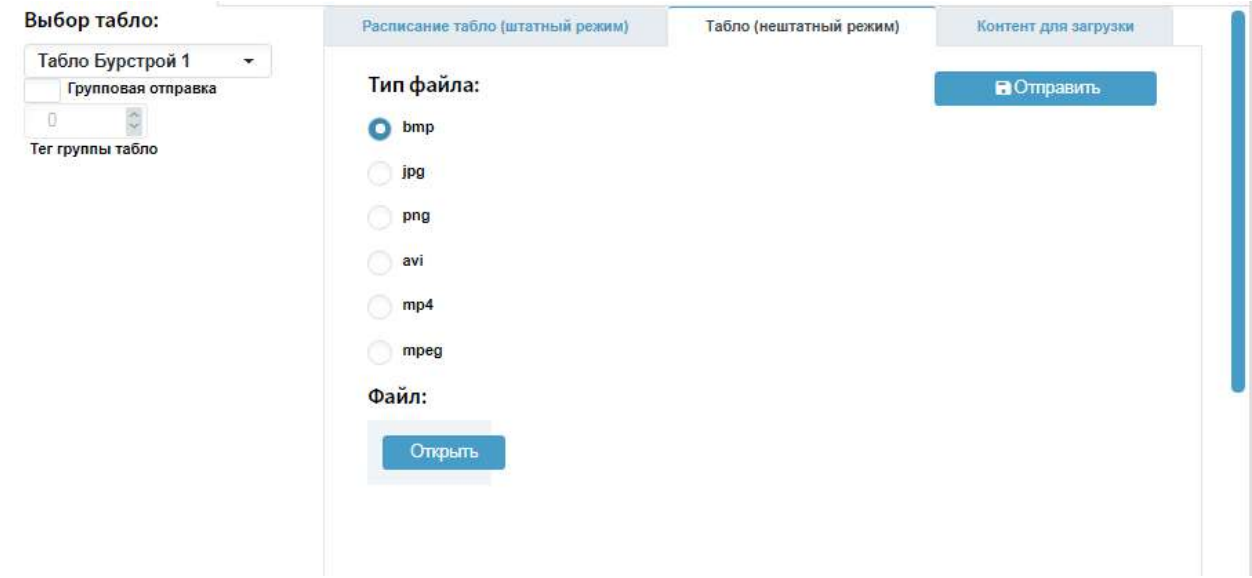
В каждой строке имеется кнопка Удалить для удаления файла из БД. При удалении файла из БД будут удалены все пункты Расписания, связанные с этим файлом.

Для добавления файлов в БД имеется 6 кнопок – по числу допустимых типов файлов. Каждая кнопка вызывает диалоговое окно такого вида:



Кнопка «Открыть» вызывает диалог открытия файла с диска компьютера. Если файл графический, то он будет показан непосредственно в диалоговом окне. Кнопка «Сохранить» закроет окно и поместит файл в БД.

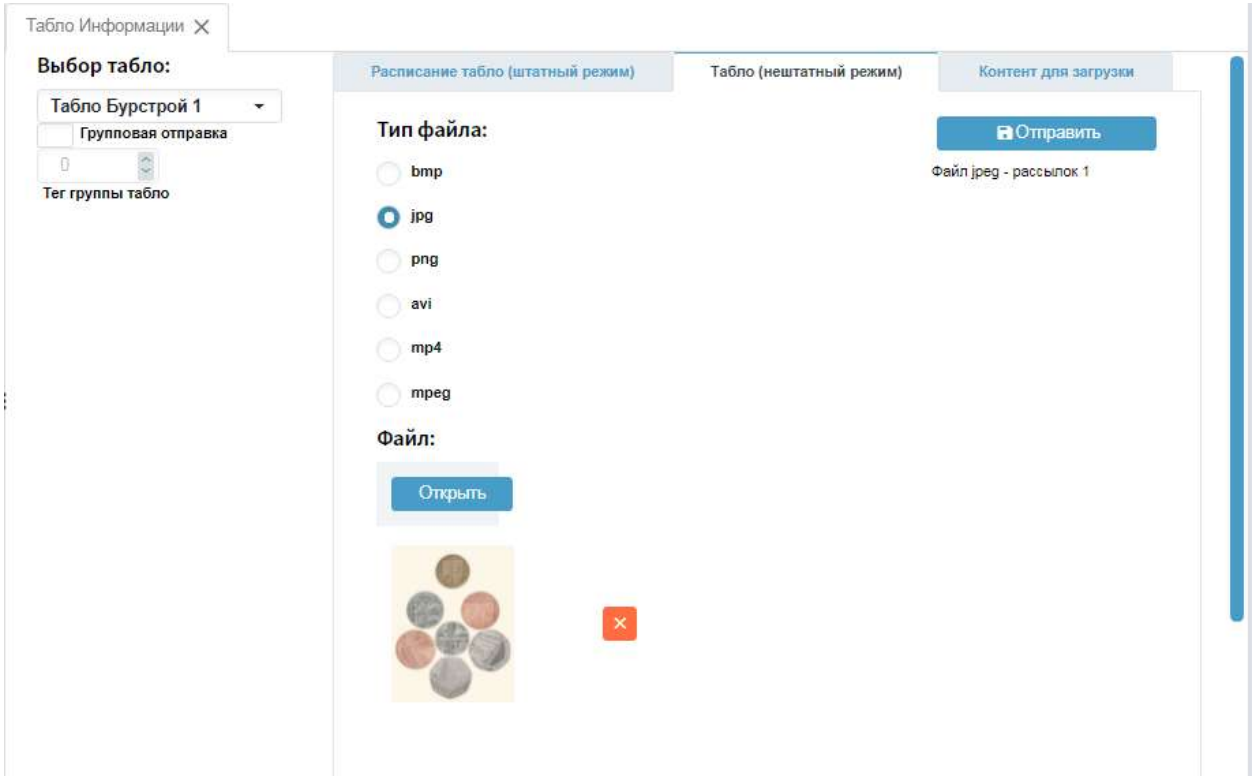
Вкладка «Табло (нештатный режим)



На рисунке вкладка показана вместе с интерфейсом выбора табло.

Алгоритм работы в нештатном режиме:

1. Выбрать в левой части окна табло, либо ввести номер группы табло.
2. Выбрать Тип файла из шести возможных.
3. Нажать кнопку Открыть (если файл графический, его изображение будет показано в этом окне)
4. Нажать кнопку Отправить (под кнопкой появится количество отправок выбранного изображения).

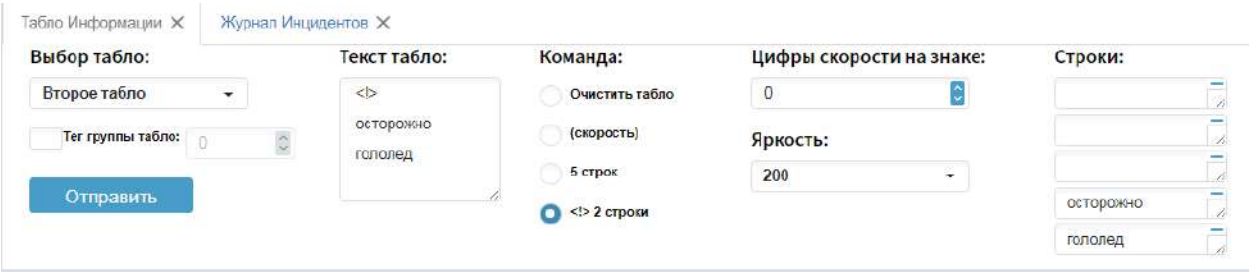


Вид экрана в нештатном режиме работы после отправки изображения на одно табло.

5.9.2 Знаки переменой информации

Модуль предназначен для вывода информации на знаки переменной информации типа CR Pro/Nova Star. Модуль вызывается из меню нажатием кнопки «Табло информации».

На стандартное табло разрешением 60x60 светодиодных элементов может быть выведен либо знак ограничения скорости, либо пять строк текста по 6-8 знаков в каждой, либо знак предупреждения (!) с двумя строками текста. Кроме того, есть команда «Очистить табло».



Алгоритм вывода знака ограничения скорости:

1. Выбрать нужное табло в выпадающем списке «Выбор табло:»
2. Выбрать команду «(скорость)»
3. Установить нужное число в строке ввода «Цифры скорости на знаке:»
4. (при необходимости) выбрать значение яркости табло в выпадающем списке «Яркость:»
5. Нажать кнопку «Отправить»

После успешной отправки команды будет выведено сообщение на зелёной табличке посреди экрана, а в поле «Вид табло:» появится условное изображение знака с отправленным на табло числом, например (10) или (80).

Алгоритм вывода текста:

1. Выбрать нужное табло в выпадающем списке «Выбор табло:»
2. Выбрать команду «5 строк»
3. (при необходимости) выбрать значение яркости табло в выпадающем списке «Яркость:»
4. Ввести выводимые символы в пять строк ввода в разделе «Строки:», не более 7-10 знаков в каждую
5. Нажать кнопку «Отправить»

После успешной отправки команды будет выведено сообщение на зелёной табличке посреди экрана, а в поле «Вид табло:» появится изображение отправленного текста (без учёта возможного обрезания концов строк правым краем физического табло!).

Алгоритм вывода знака предупреждения:

1. Выбрать нужное табло в выпадающем списке «Выбор табло:»
2. Выбрать команду «<!> 2 строки»
3. Ввести выводимые символы в две нижние строки ввода в разделе «Строки:», не более 7-10 знаков в каждую
4. (при необходимости) выбрать значение яркости табло в выпадающем списке «Яркость:»

5. Нажать кнопку «Отправить»

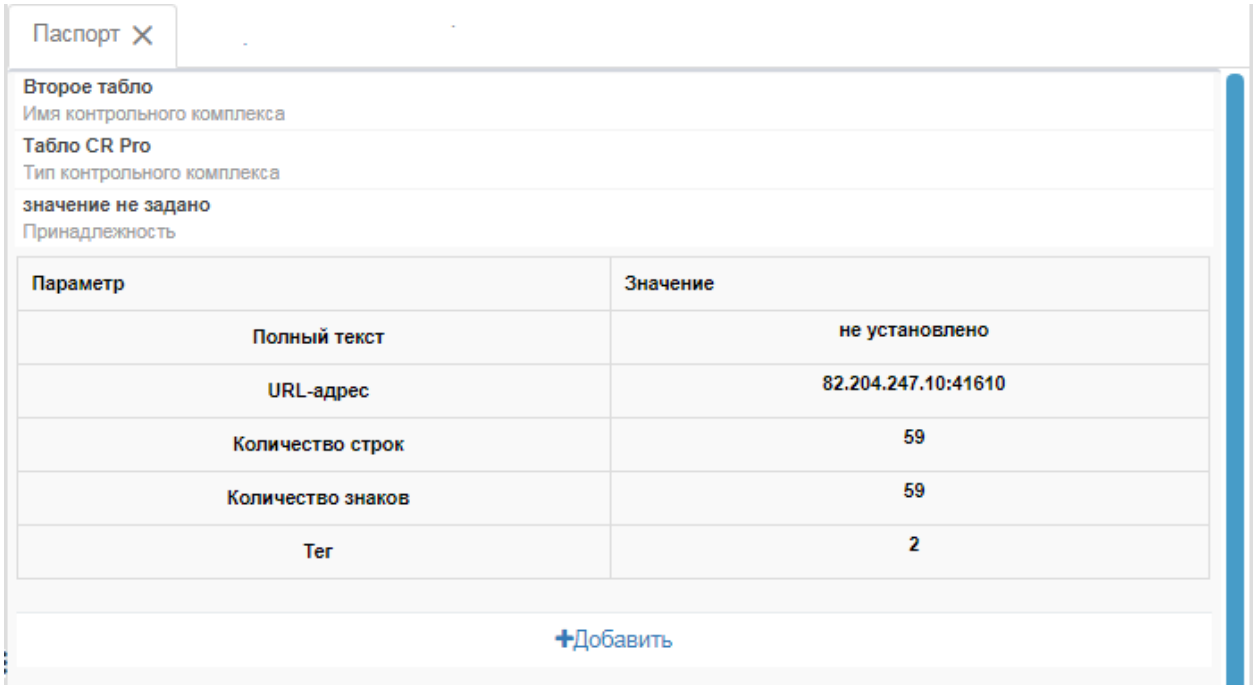
Алгоритм стирания изображения:

1. Выбрать нужное табло в выпадающем списке «Выбор табло:»
2. Выбрать команду «Очистить табло»
3. Нажать кнопку «Отправить»

После успешной отправки команды будет выведено сообщение на зелёной табличке посреди экрана, а поле «Вид табло:» очистится.

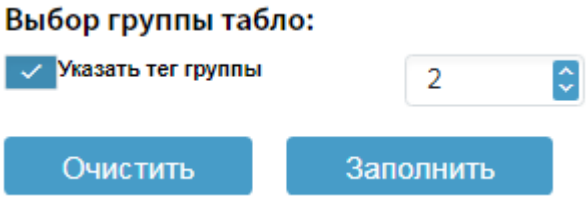
Для контроля адекватности изображения на физическом табло рекомендуется иметь в системе видеокамеру, нацеленную на него.

Для управления физическим табло, оно должно быть описано в базе данных ТЦУ как комплекс мониторинга. Отображение условного знака табло на карте ТЦУ не является необходимым. Главное условие успешной работы – заполнение параметра «URL-адрес» в паспорте комплекса мониторинга (см. раздел «Паспорта объектов»). URL-адрес должен быть задан в формате <ip>:<port> , как показано на рисунке ниже:



Поле «Тег» в паспорте табло служит для объединения нескольких физических табло в группу с целью одновременной отправки на них одинаковой информации. Например, если в системе имеется два или более однотипных табло, имеет смысл установить каждому из них в паспорте параметр «Тег» равный 2, как показано на рисунке. Это позволит управлять всей группой сразу, для чего перед нажатием кнопки «Очистить» или «Заполнить» в модуле управления табло необходимо:

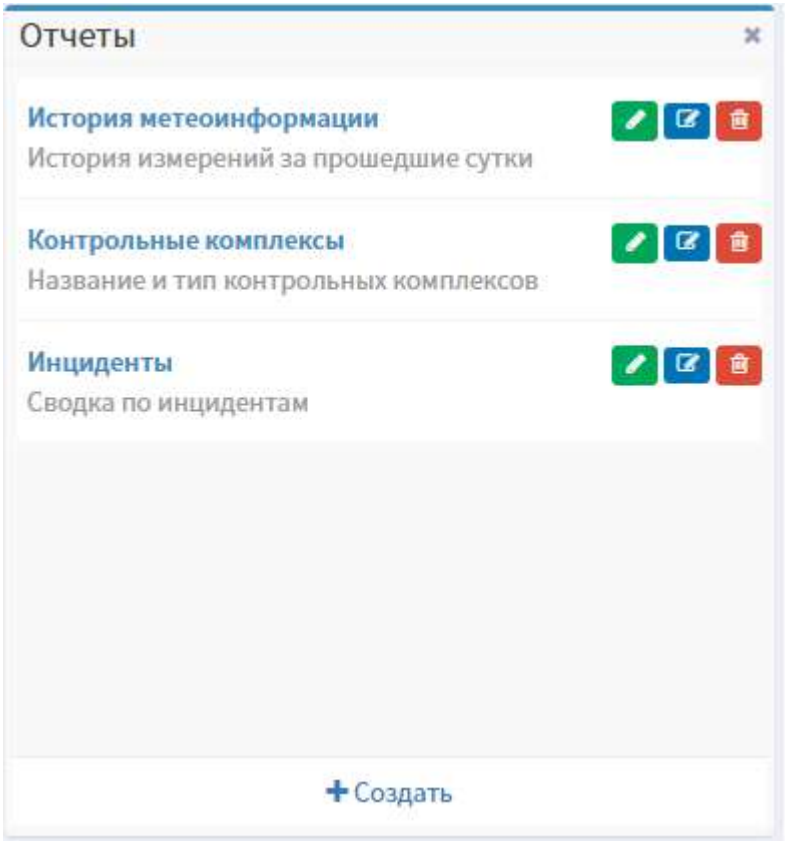
1. Активировать опцию «Указать тег группы»
2. В поле ввода выбрать число, соответствующее тегу нужной группы



5.10 Отчётность

Модуль предназначен для формирования и вывода на печать отчётных документов.

Модуль вызывается из меню нажатием кнопки «Отчёты»



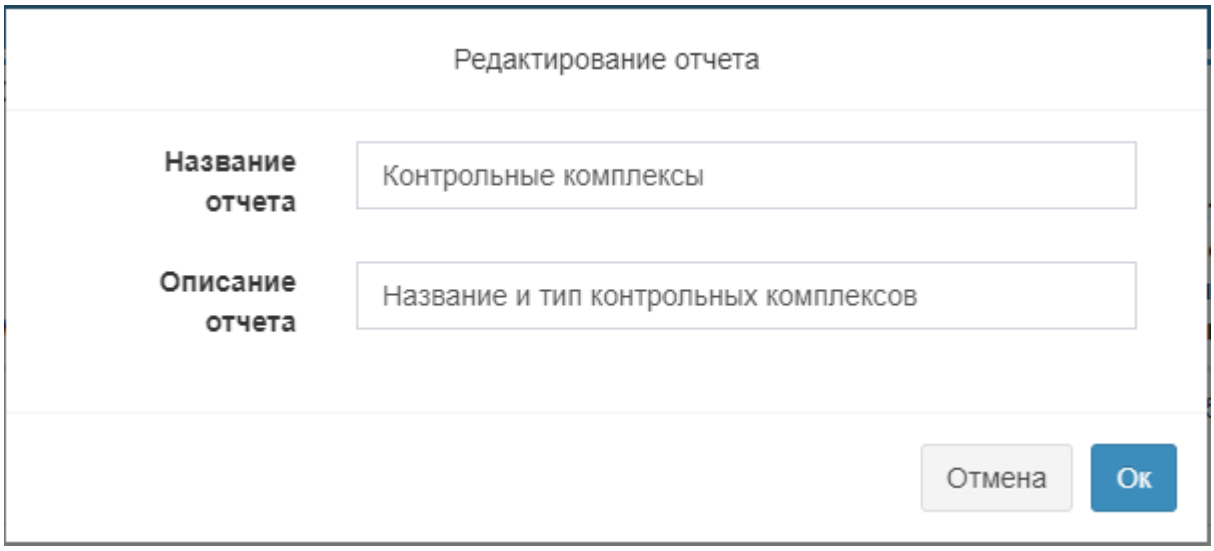
Отчётные документы ТЦУ представляют собой заполняемые из базы данных шаблоны документов, перечисленные в модуле. Для вывода отчёта следует нажать на название отчёта. Может потребоваться указание дополнительных параметров, таких, как период отчётности и др., которые система запросит в режиме диалога. Сформированный отчёт отображается в новой вкладке браузера и может быть сохранён в файл, либо распечатан.

Во вкладке с отчётом присутствует панель инструментов, в которой расположены кнопки: обновить отчёт, сохранить отчёт в файл (PDF, Excel, TXT, RTF, XPS, OOC, OOW, XML, CSV), распечатать отчёт, масштаб отображения, управление перелистыванием страниц отчёта.

Возле каждого названия отчёта расположены кнопки:

- открывает диалог изменения названия и описания отчёта

- открывает редактор шаблона отчёта



- удаляет шаблон отчёта

При нажатии кнопки «Создать» внизу окна модуля отчётов, открывается диалог ввода названия и описания отчёта.

Онлайн-дизайнер шаблонов отчётов лицензируется отдельно от ТЦУ. Руководство по созданию шаблонов отчётов находится на сайте по адресу https://www.fastreport.ru/ru/product/fast-report-online-designer/ и в настоящем руководстве не приводится.

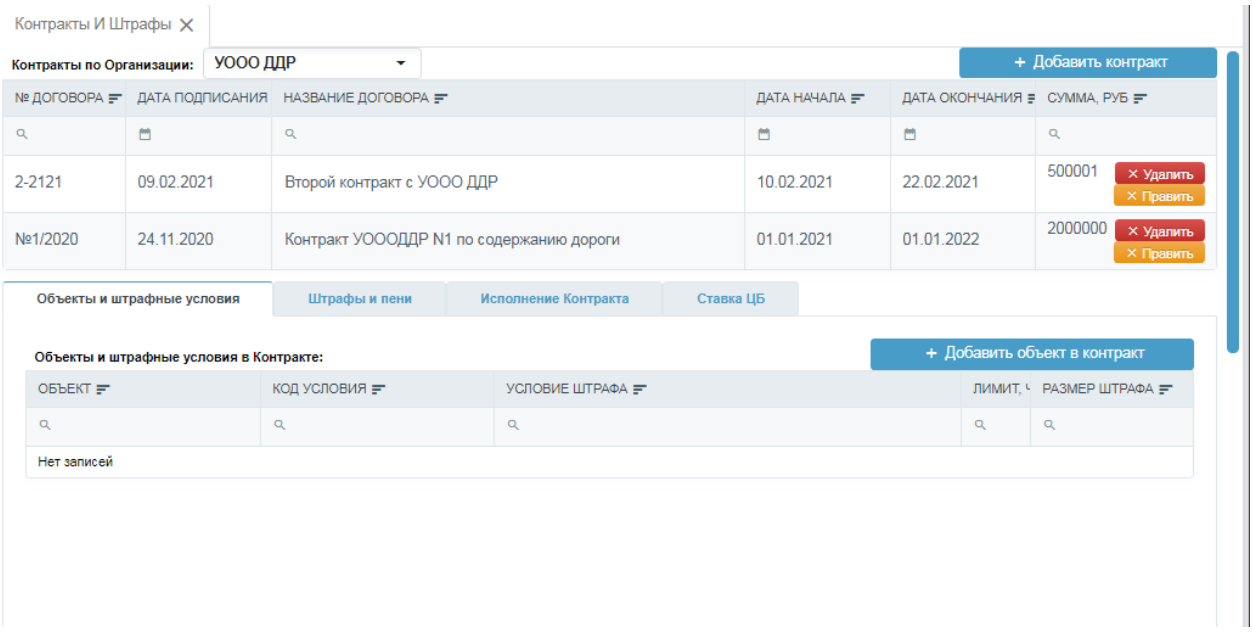
6. Подсистема «Контракты и штрафы»

Подсистема «Контракты и штрафы» предназначена для учёта договоров на содержание дорог (или любых подобных договоров по обслуживанию контролируемых объектов), и для автоматического начисления штрафов подрядчикам за невыполнение в срок запланированных работ, а также за допущение либо несвоевременное устранение инцидентов определённых типов. Подсистема состоит из службы автоматического начисления штрафов подрядчикам, и визуального модуля ведения контрактов и настройки условий штрафов. Информация, служащая основанием для начисления штрафов, поступает из подсистемы «Планирование» и из «Журнала инцидентов». Визуальный модуль вызывается из меню нажатием кнопки «Контракты и штрафы». Служба автоматического начисления штрафов запускается на сервере автоматически и производит вычисления ежедневно в полночь за прошедшие сутки.

Подсистема позволяет в автоматическом либо автоматизированном режиме штрафовать подрядчиков за нарушение контрактных обязательств. Могут начисляться как пени (в процентах от суммы неисполненных обязательств) за просрочку выполнения работ (согласно законодательству РФ), так и штрафы фиксированного размера в оговорённых договором ситуациях.

Пени начисляются на основании Планов работ (см. подсистему «Планирование»), сформированных по условиям госконтракта.

Штрафы могут начисляться в случае возникновения на объекте инцидента заданного типа, либо при незакрытии в должный срок инцидента заданного типа. Штрафуемый подрядчик определяется по факту «привязки» контролируемого объекта к Контракту, заключённому с данным подрядчиком.

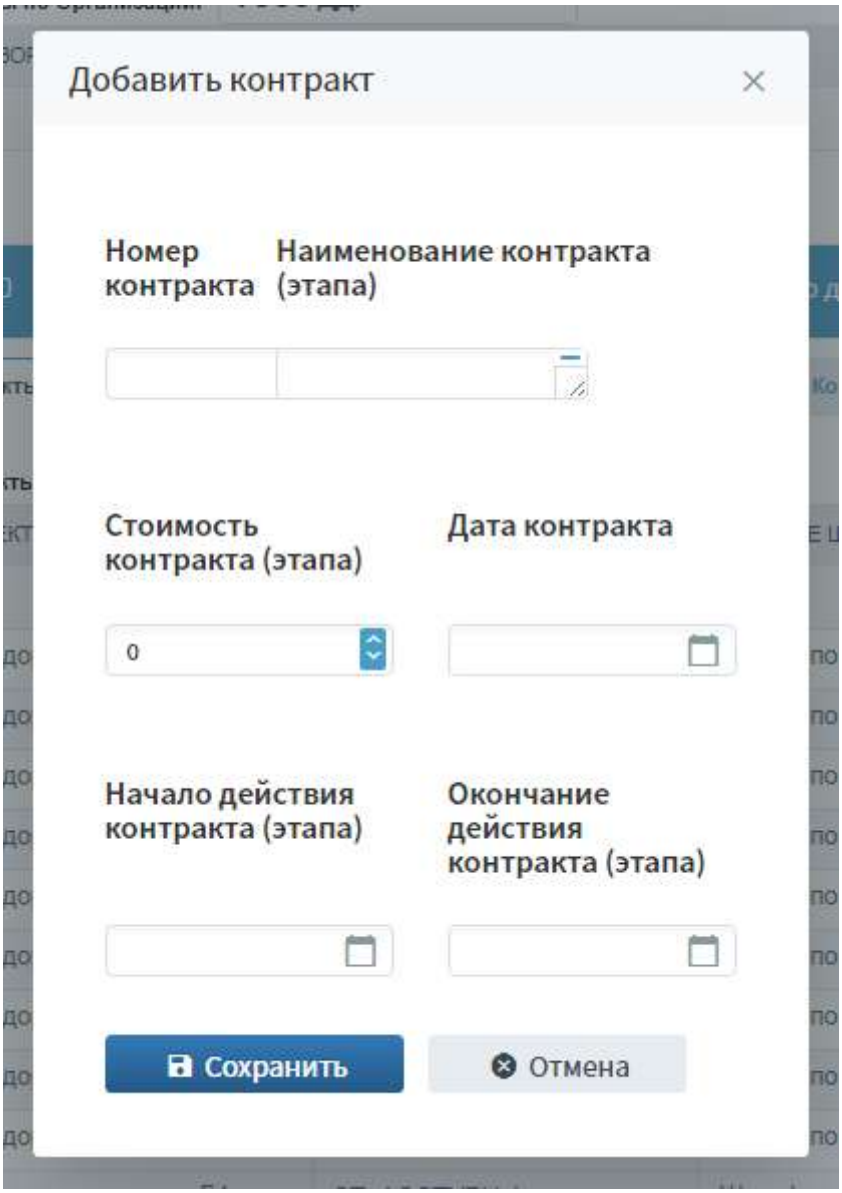


6.1 Контракты

Работа с подсистемой начинается с выбора организации-подрядчика из выпадающего списка. При этом в верхней таблице появляются все контракты, заключённые с выбранным подрядчиком.

Нижняя половина окна содержит вкладки (модули), на которых размещены дополнительные таблицы.

Для добавления контракта по кнопке «Добавить контракт» вызывается диалоговое окно:

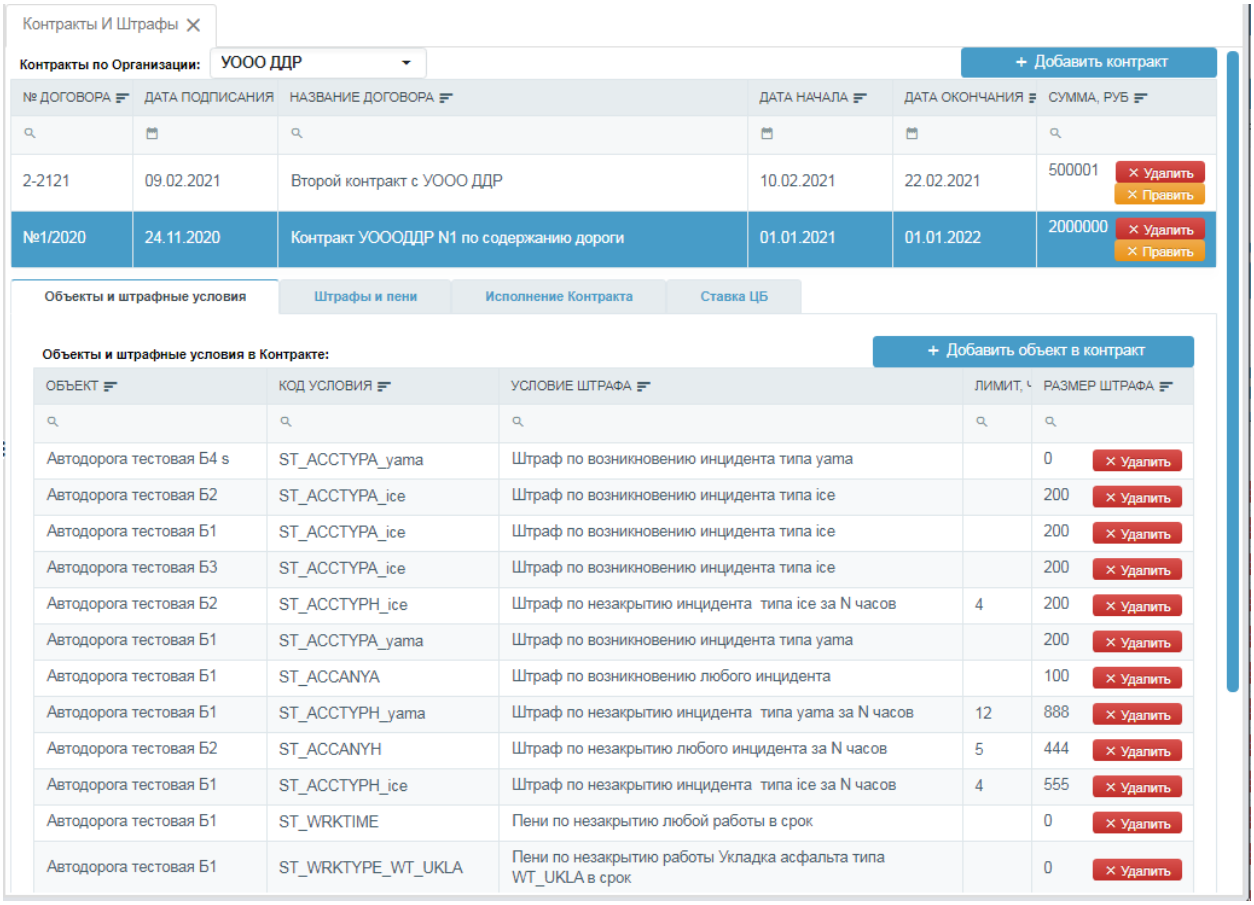


Здесь необходимо заполнить все поля, т.к. пени за невыполнение работ в срок рассчитываются с учетом срока действия и цены контракта. Если для расчёта будет использоваться цена этапа, а не всего контракта, то следует вводить не один контракт, а все его этапы по отдельности.

6.2 Условия контракта

После того, как контракт введён, необходимо описать его условия. Каждое условие представляет собой объект с сопоставленным ему типом инцидента либо типом просроченной работы. Нежелательно добавлять один и тот же объект в несколько разных одновременно действующих контрактов (неважно, одного или нескольких подрядчиков) – т.к. в этом случае при

необходимости назначить штраф (пеню), он будет назначен всем подрядчикам, в чьи контракты входит объект.



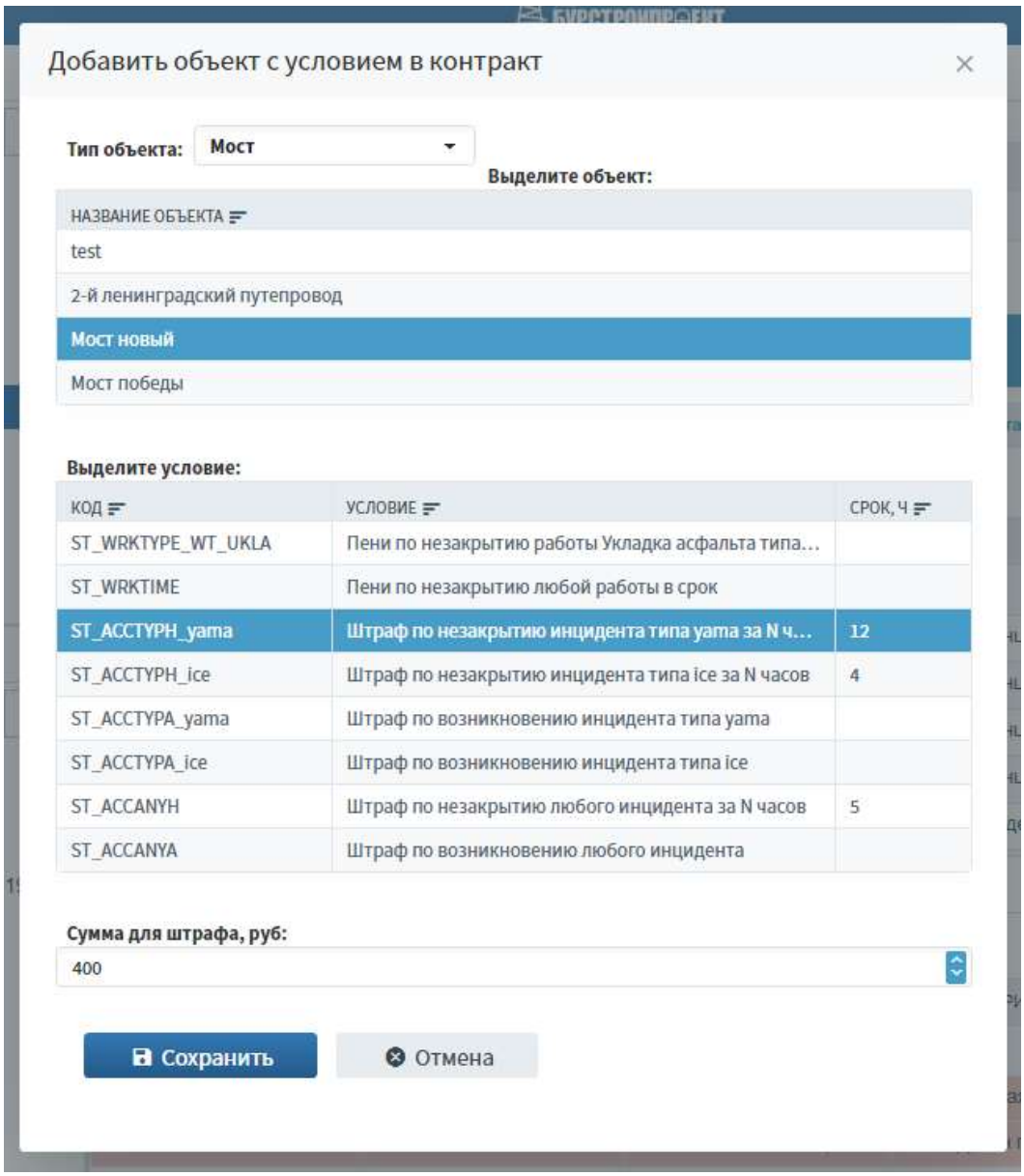
Объект может быть добавлен в контракт несколько раз – с разными условиями штрафования.

Добавление условий в контракт производится по кнопке «Добавить объект в контракт», вызывающей диалоговое окно добавления, здесь для объекта нужно выбрать одно условие, а если выбран штраф (а не пеня), то нужно указать и размер штрафа в рублях.

6.3 Добавление условий контракта

Объект может быть добавлен в контракт несколько раз – с разными условиями штрафования.

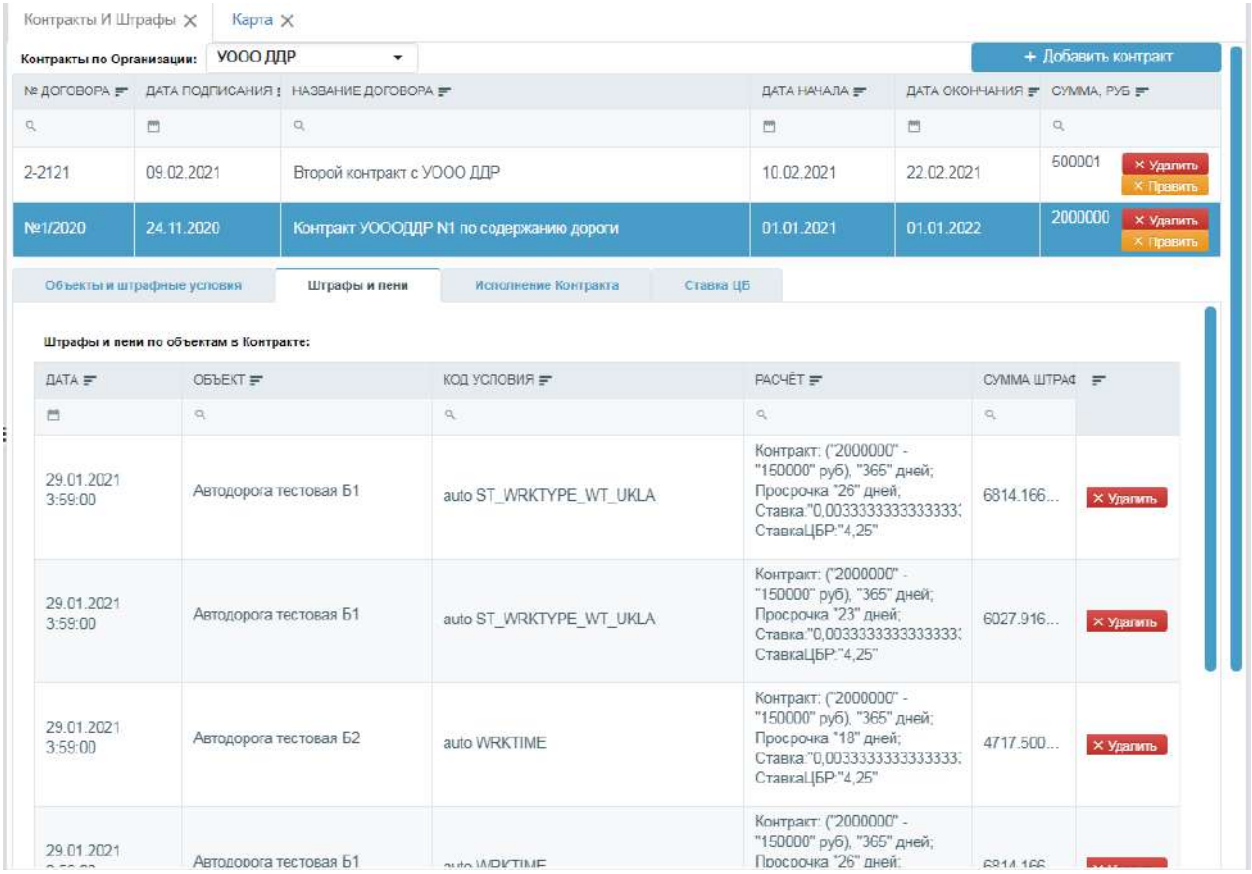
Добавление условий в контракт производится по кнопке «Добавить объект в контракт», вызывающей диалоговое окно добавления, здесь для объекта нужно выбрать одно условие, а если выбран штраф (а не пеня), то нужно указать и размер штрафа в рублях.



Список возможных условий не редактируется пользователем, пополнить его могут только разработчики программы.

6.4 Штрафы и пени по контракту

Здесь показываются Штрафы и пени по контракту (этапу), выделенному в верхней таблице. Для пеней приводятся промежуточные данные расчёта. Пени рассчитываются согласно законодательству РФ.

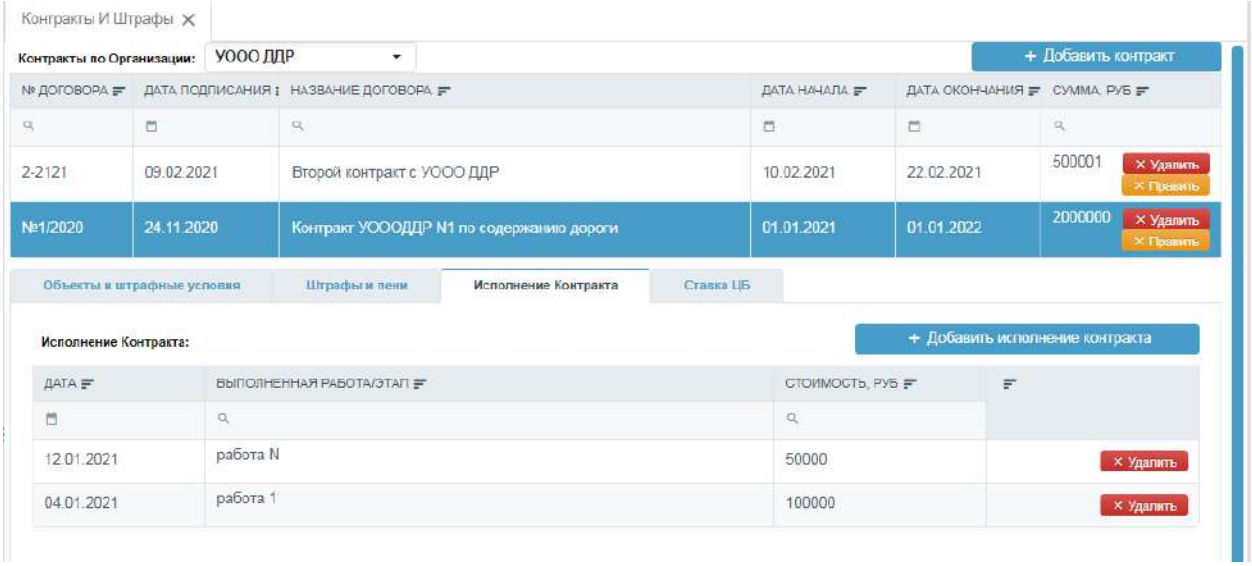


Для штрафа указывается только слово «Штраф» и сумма, взятая из таблицы «Объекты и штрафные условия».

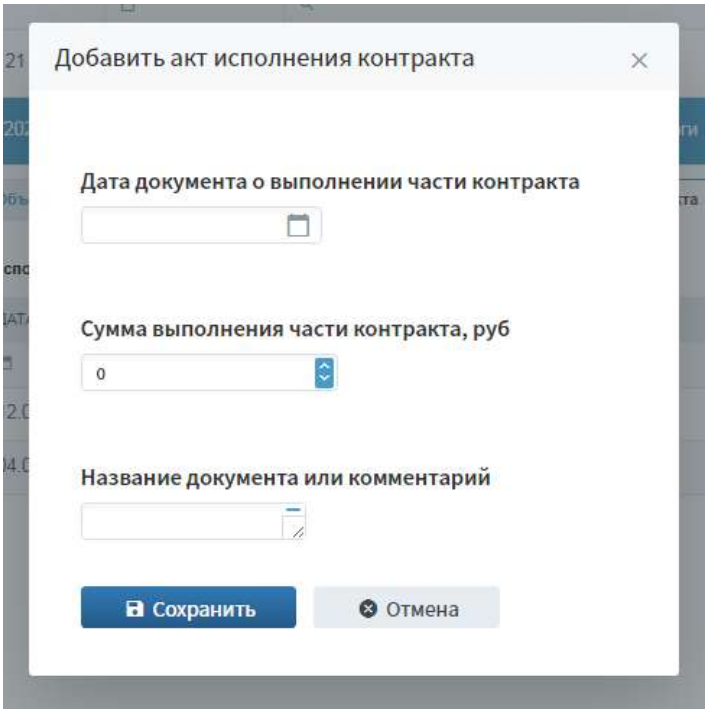
На этой странице можно только удалить автоматически назначенный штраф или пеню.

6.5 Исполнение контракта

Здесь показываются акты о частичном исполнении контракта (этапа). Это необходимо для учёта уменьшенной стоимости контракта (этапа) при автоматическом начилении пеней.

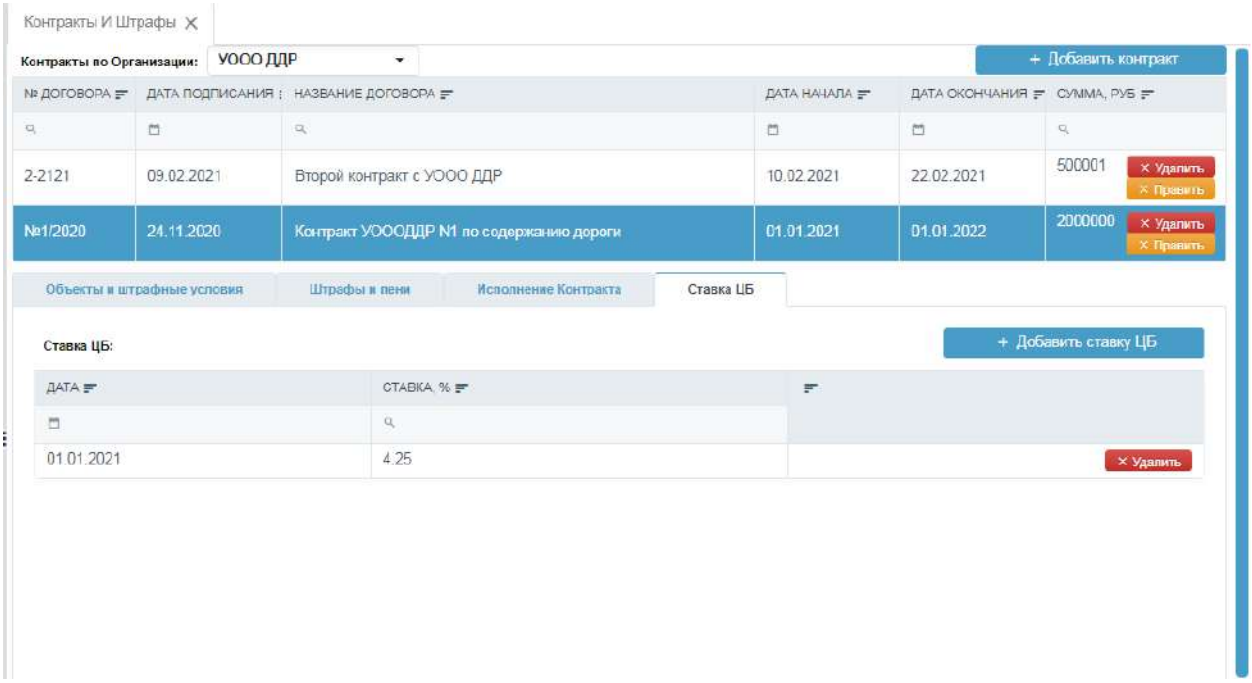


По нажатию кнопки «Добавить исполнение контракта» выводится диалоговое окно, в которое можно ввести данные из акта, «закрывающего» часть обязательств подрядчика по контракту.



6.6 Ставка ЦБ

Здесь показываются официальные данные о ставке ЦБ РФ. Если Центробанк изменит ставку, нужно ввести новое значение и дату вступления в силу, при этом старые значения ставки удалять не нужно.


Контракты И Штрафы
Контракты по Организации:
УООО ДДР
+ Добавить контракт
№ ДОГОВОРА
ДАТА ПОДПИСАНИЯ
НАЗВАНИЕ ДОГОВОРА
ДАТА НАЧАЛА
ДАТА ОКОНЧАНИЯ
СУММА, РУБ
2-2121
09.02.2021
Второй контракт с УООО ДДР
10.02.2021
22.02.2021
500001
× Удалить
× Править
№1/2020
24.11.2020
Контракт УОООДДР N1 по содержанию дороги
01.01.2021
01.01.2022
2000000
× Удалить
× Править
Объекты и штрафные условия
Штрафы и пени
Исполнение Контракта
Ставка ЦБ
Ставка ЦБ:
+ Добавить ставку ЦБ
ДАТА
СТАВКА, %
01.01.2021
4.25
× Удалить

7. Подсистема «Моделирование возможной обстановки»

Подсистема «Моделирование» вызывается из меню нажатием кнопки Моделирование. Подсистема позволяет оценить возможную обстановку при следующих чрезвычайных ситуациях:

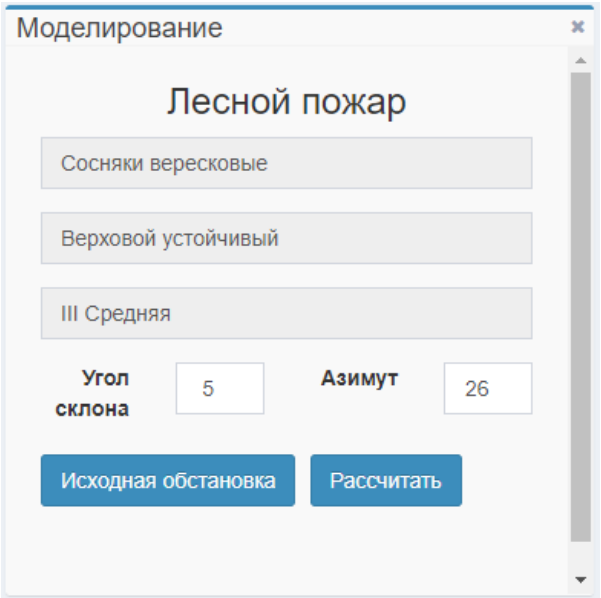
- лесной пожар;
- химическое загрязнение местности;
- возгорание легковоспламеняющихся жидкостей и газов;
- взрыв топливно-воздушной смеси;
- радиационное заражение местности;
- наводнение вследствие подъёма уровня воды (паводки, заторы, зажоры, ветровые нагоны и пр.);
- прорыв дамбы гидротехнического сооружения;
- эпидемия.

Каждый модуль подсистемы моделирования предназначен для оценки возможной обстановки при возникновении чрезвычайной ситуации определённого вида.

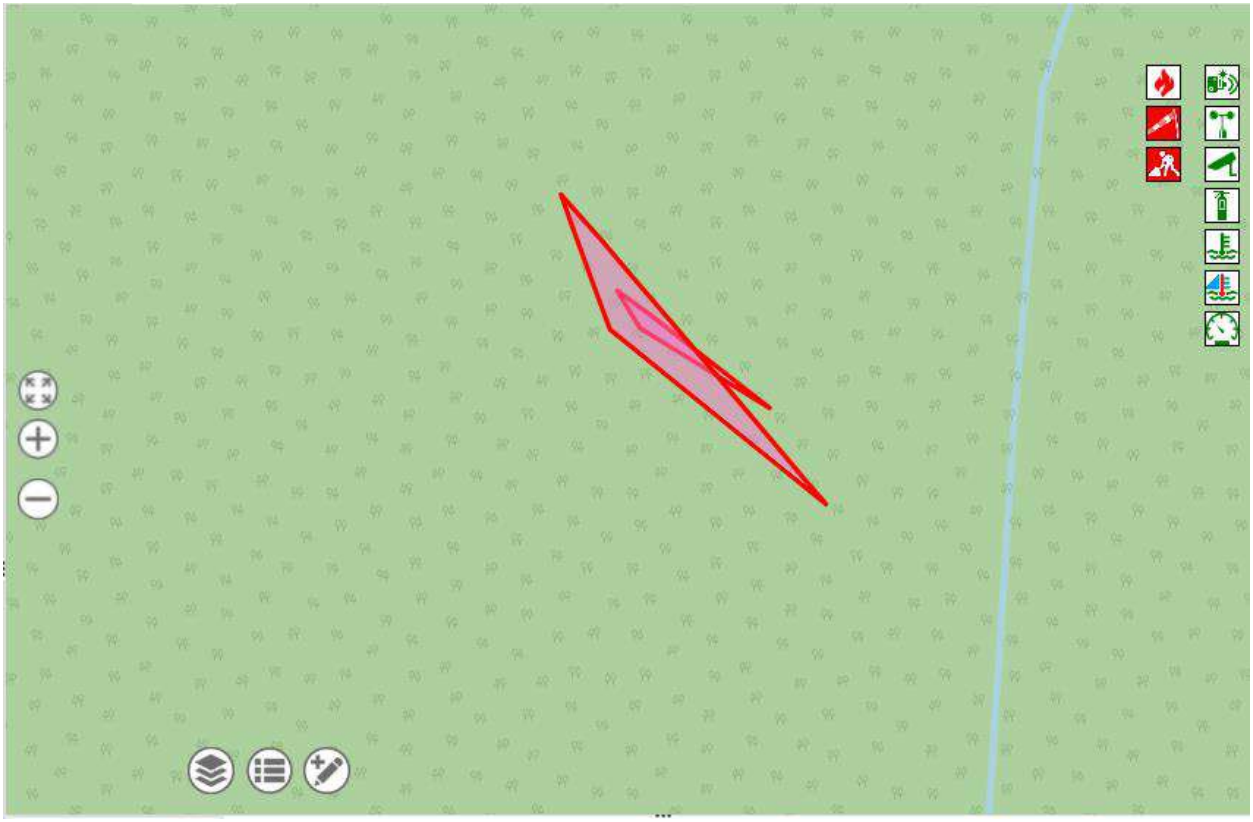
Следует выбрать расчётную модель, указать на карте место ЧС, ввести исходные данные и нажать кнопку «Рассчитать». При недостаточности исходных данных будет выдано соответствующее предупреждение. После расчёта модели в окне моделирования будут отображены табличные результаты моделирования, а на карте – картографические.

7.1 Лесной пожар

Модель рассчитывает зону распространения лесного пожара.

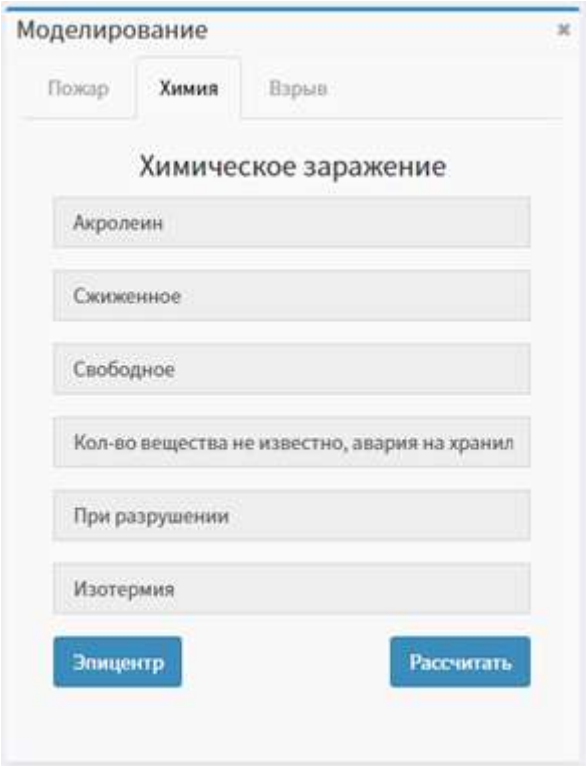


Пример зоны пожара на карте:



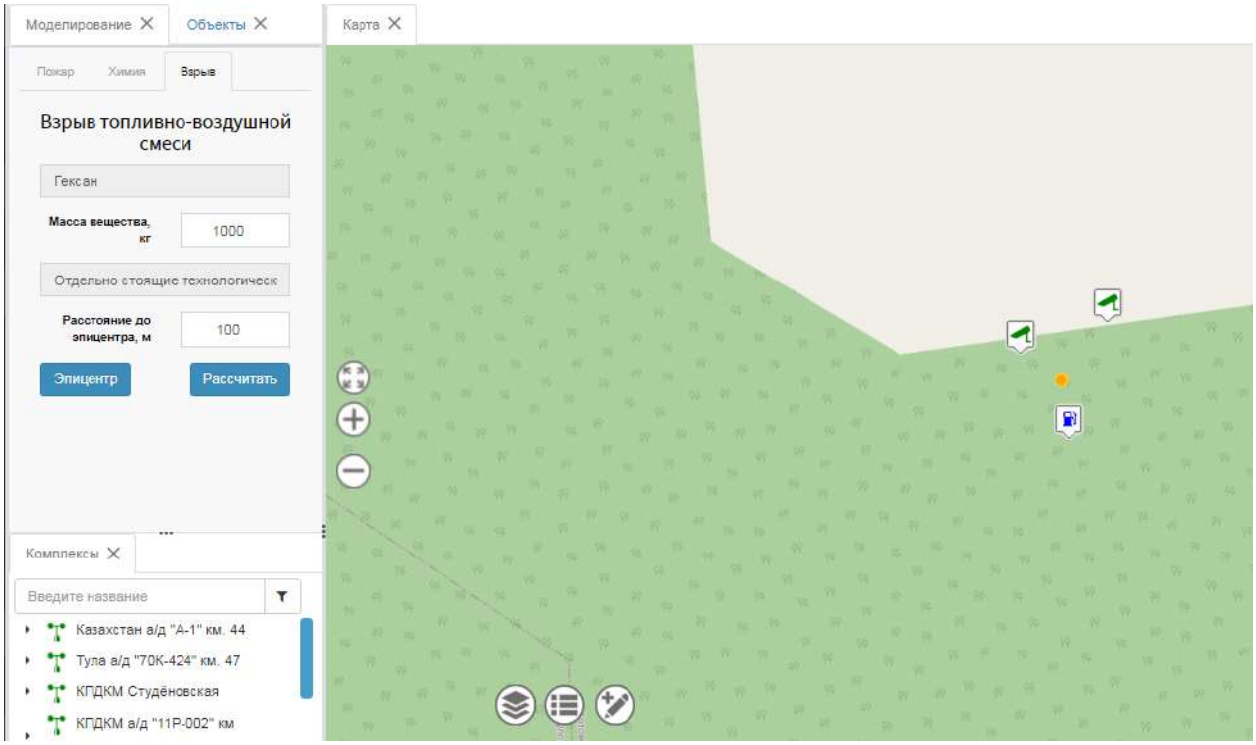
7.2 Химическое заражение

Модель рассчитывает зону распространения химического заражения.



7.3 Взрыв топливно-воздушной смеси

Модель рассчитывает зону распространения взрывной волны. На рисунке показаны входные данные для расчёта и оранжевая точка эпицентра, поставленная на карту.



Ниже показаны три зоны с разной степенью разрушений:

8. Подсистема «Планирование»

Подсистема «Планирование» предназначена для составления и ведения планов работ, а также для контроля их выполнения. Подсистема состоит из функциональных модулей «Планы» и «Подразделения», и вспомогательных модулей редактирования справочников подсистемы.

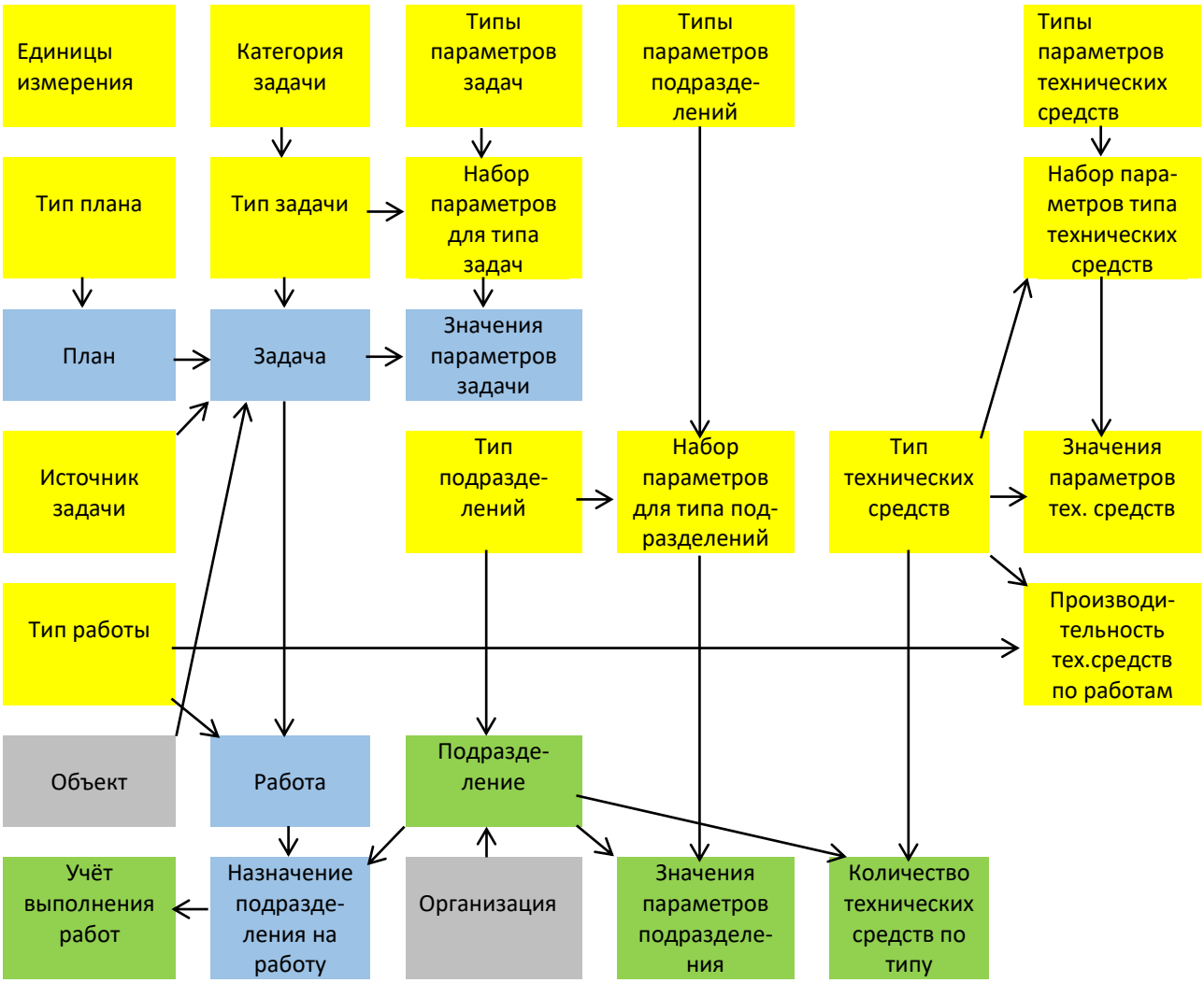
План работ – хронологически упорядоченный набор задач, присущих им работ, подразделений, назначенных на выполнение этих работ с указанием плановых и фактических сроков выполнения работ, а также текущий прогресс выполнения каждой работы. План состоит из Задач, а Задача – из Работ.

Задача – это сформулированная необходимость приведения одного объекта в должное состояние, например, выявленный проверкой дефект инженерного сооружения, дорожного полотна, население в зоне поражения ЧС, и т.п. Задача имеет объём (количество завалов, объём снега, численность населения и т.п), условный знак и местоположение. Задача связана с объектом, на котором она возникла.

Работа – однотипные действия, выполняемые над задачей одним или несколькими Подразделениями – например, снятие асфальта, отсыпка грунта, эвакуация населения из зоны поражения, оказание первой помощи и т.п. В рамках одной задачи может выполняться несколько работ, одним или разными подразделениями.

Подразделения, назначаемые на Работы – структурные единицы Организаций, выполняющие работы над задачами с применением технических средств. Плановая производительность подразделения по выполнению видов работ складывается из производительностей наличествующих в нём техсредств.
Подразделения содержат в себе **Техсредства** - оборудование и машины, применяемые для выполнения работ над задачами. Техсредства имеют производительность выполнения конкретных видов работ (например, *производительность экскаватора по разбору завалов в м3/час*).

Задачи, **Подразделения** и **Техсредства** имеют **Тип** и связанный с ними набор **Динамических Параметров.** Динамический параметр – это параметр, который может присутствовать или не присутствовать у типа сущности. В подсистеме «Планирование» динамические параметры вводятся в справочники Типов Параметров сущностей и затем Параметры присваиваются Типам сущностей, с вводом значения таких параметров.



На схеме показана структура данных подсистемы «Планирование». Жёлтым выделены справочные таблицы, зелёным – фактические данные, синим – плановые данные (непосредственно входящие в состав Плана), серым – сущности «Объект» и «Организация» из общей структуры данных ТЦУ.

Где редактируются данные:

Назначение данных	**Элемент данных**	**В каком модуле редактирования / как вызывается**
Справочник	Единицы измерения	Справочники – Единицы измерения
Справочник	Тип плана	Справочники – Типы планов
Справочник	Категория задачи	Справочники – Задачи – Категории задач
Справочник	Тип задачи	Справочники – Задачи – Типы задач
Справочник	Типы параметров задач	Справочники – Задачи – Типы параметров
Справочник	Набор параметров для типа задач	Справочники – Задачи – Параметры
Справочник	Источник задачи	Справочники – Задачи – Источники
Справочник	Тип работы	Справочники –Типы работ
Справочник	Тип подразделений	Справочники – Подразделения – Типы подразделений
Справочник	Типы параметров	Справочники – Подразделения – Типы параметров

	подразделений	
Справочник	Набор параметров для типа подразделений	Справочники – Подразделения – Параметры
Справочник	Тип технических средств	Справочники – Технические средства – Типы тех.средств
Справочник	Типы параметров технических средств	Справочники – Технические средства – Типы параметров
Справочник	Набор параметров типа технических средств	Справочники – Технические средства – Параметры
Справочник	Значения параметров типа тех. средств	Справочники – Технические средства
Справочник	Производительность тех.средств по работам	Справочники – Технические средства
фактические данные	Подразделение	Планирование – Подразделения
фактические данные	Значения параметров подразделения	Планирование – Подразделения
фактические данные	Количество у подразделения технических средств по типам	Планирование – Подразделения
Плановые данные	План	Планирование – Планы
Плановые данные	Задача	Планирование – Планы
Плановые данные	Значения параметров задачи	Планирование – Планы
Плановые данные	Работа	Планирование – Планы
Плановые данные	Назначение подразделения на работу	Планирование – Планы
фактические данные	Учет выполнения работ	Планирование – Планы
фактические данные	Объект	Объекты
фактические данные	Организация	Редактор организаций

8.1 Общий алгоритм работы с подсистемой «Планирование»

Работа с подсистемой «Планирование» состоит из следующих этапов:

1. Заполнение справочников - подробно разобрано в разделе «Справочники Планирования»
2. Редактирование справочника **Типов Технических Средств (ТТС)**
3. Ведение списка **Подразделений**
4. Формирование **Шаблонов Планов** и **Планов**
5. Ведение **Планов**

8.2 Основные элементы интерфейса подсистемы «Планирование»

В модулях подсистемы существуют два типа экранов:

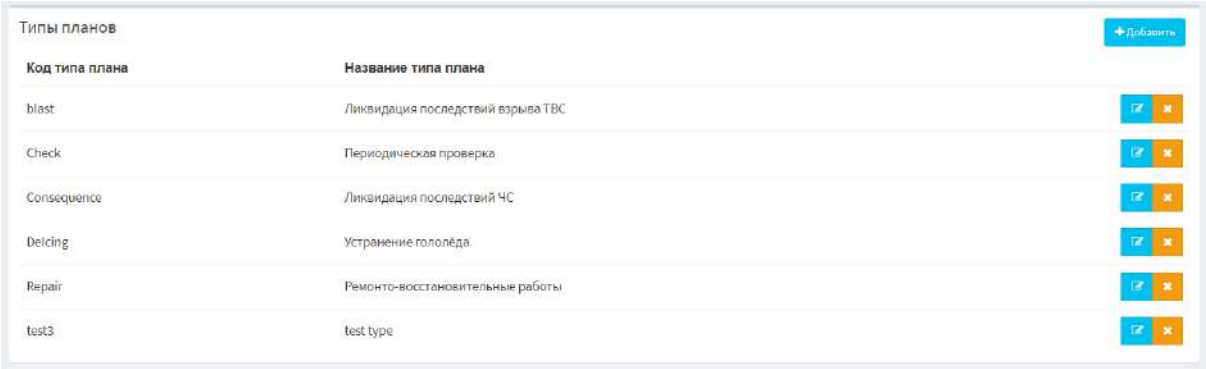
- Типовые экраны справочников – для управления справочниками
- Функциональные экраны – для управления функциональными элементами: **Планы** , **Задачи**, **Работы**, **Подразделения, Техсредства**

8.2.1 Элементы типовых экранов справочников

Типовой экран состоит из следующих элементов:

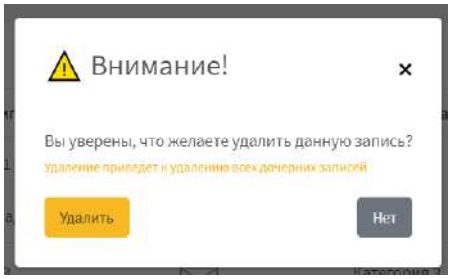
1. Строка поиска и фильтра - производит поиск и фильтрацию по типам, кодам и названиям элементов таблицы - всем видимым полям

2. Таблица значений - содержит значения справочника в табличном виде, отсортированные по коду либо названию, с возможностью добавления, редактирования, удаления.

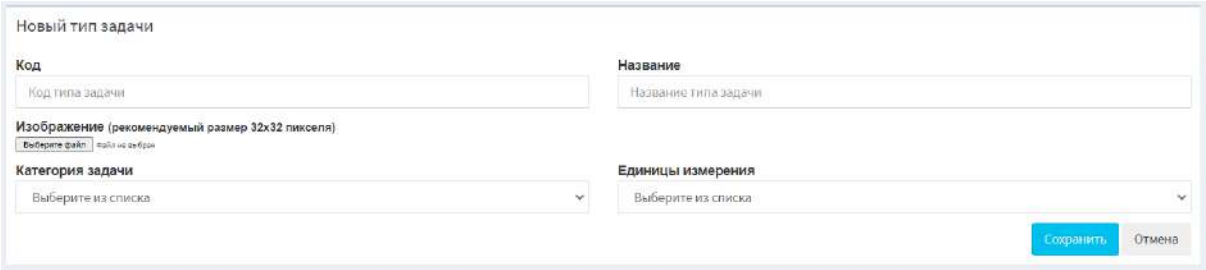


3. Элементы управления - кнопки «Добавить», «Редактировать», «Удалить»

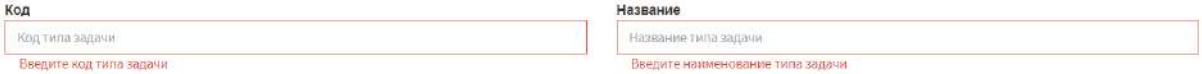
4. Любое удаление происходит после подтверждения: если при удалении будут затронуты смежные записи, в подтверждение отобразится соответствующее сообщение:



5. Нажатие кнопки «**Добавить»** приводит к отображению карточки создания записи (набор полей отличается в зависимости от справочника):

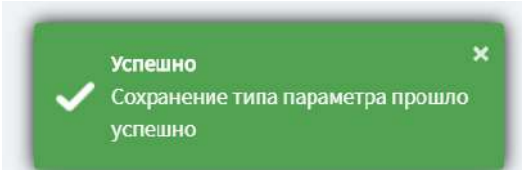


6. Ошибки заполнения полей (пустые обязательные поля, неверный формат и т.п.) отображаются следующим образом:



7. Ошибки при выполнение операций **Сохранить**, **Изменить** отображаются во всплывающем окне в нижнем центре экрана:

8. Успешный результат при выполнение операций **Сохранить**, **Изменить** отображаются во всплывающем окне в нижнем центре экрана



8.2.2 Элементы функциональных экранов

Функциональные экраны состоят из одних и тех же трех стандартных блоков: выпадающие списки, карточки, редактируемые поля.

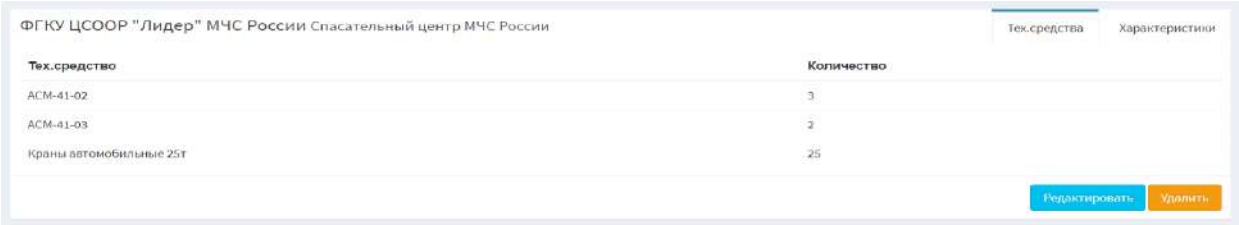
Списки:

Планы, подразделения представлены в виде списков с поисковой строкой и фильтрацией:

Поисковая строка производит поиск по типам и названиям плана или подразделения, фильтр предлагает фильтрацию по типу, либо по статусу, если он есть.

Карточки:

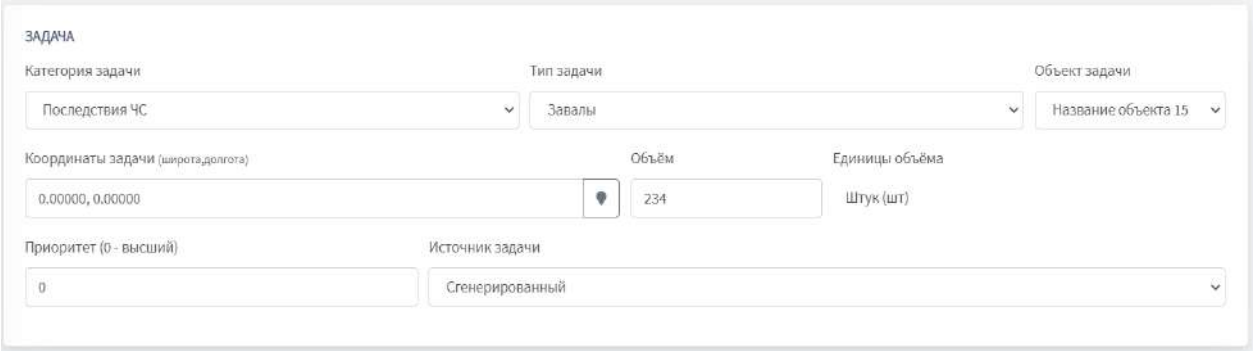
Сами подразделения и планы представлены в виде карточек с вкладками и элементами управления:



В зависимости от типа карточки набор вкладок и элементов управления может изменяться.

Редакторы:

1. Карточка основных параметров – состоит из набора основных параметров сущности, индивидуально для всех типов

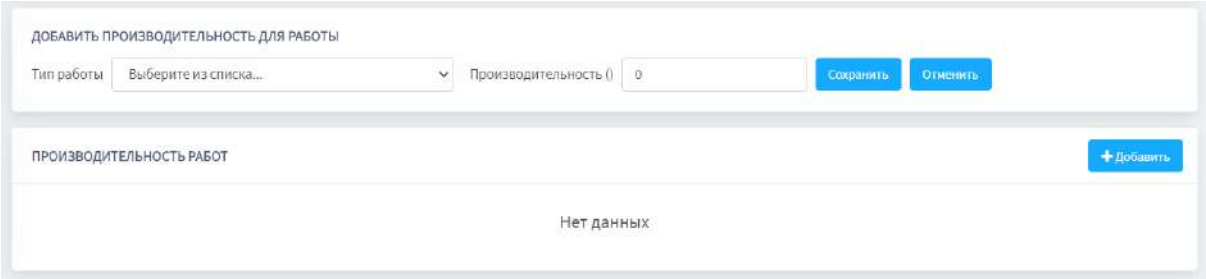


2. Перечень динамических параметров – если у редактируемой сущности есть динамические параметры, на экране будет карточка для добавления параметров из типов параметров и установки их значений. Каждый параметр можно добавить только один раз.

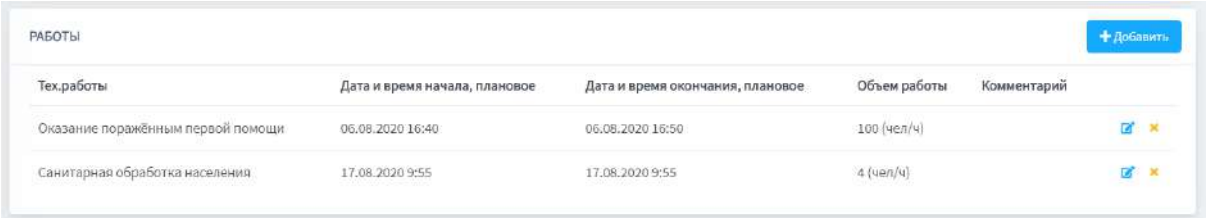
Пример заполненных параметров

По умолчанию значение параметров и порядок их добавления устанавливается при создании Типа параметра.

3. Связанные сущности и характеристики – если у сущности есть связанные сущности возможность их добавления или редактирования будет на следующей карточке. Пример добавления характеристик сущности:



Пример добавления связанных сущностей. Если для добавления связанной сущности требуется ключевой экран редактирования – он будет показан:



8.3 Справочник Типов Технических Средств

Перед работой со справочником **Типов Технических Средств (ТТС)** необходимо заполнить следующие справочники:

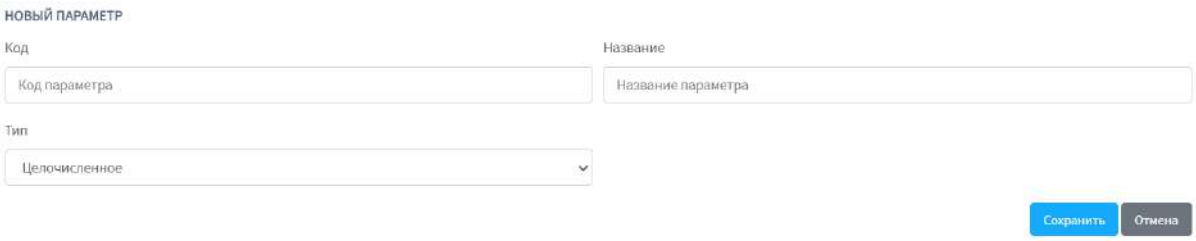
- Справочник **Типов Работ**
- Справочник **Типов Параметров ТТС**
- Справочник **ТТС**
- Справочник **Производительности ТТС** (опционально)

8.3.1 Справочник Типов Параметров ТТС

Типы параметров ТТС описывают набор динамических параметров для ТТС. Эти параметры могут быть добавлены к любому ТТС. Примером таких параметров могут являться Мощность двигателя, Грузоподъемность и т.п.

Добавление нового Типа Параметра ТТС

Для добавления нового типа параметра следует нажать на кнопку «**Добавить»**. Отобразится экран добавления нового параметра:



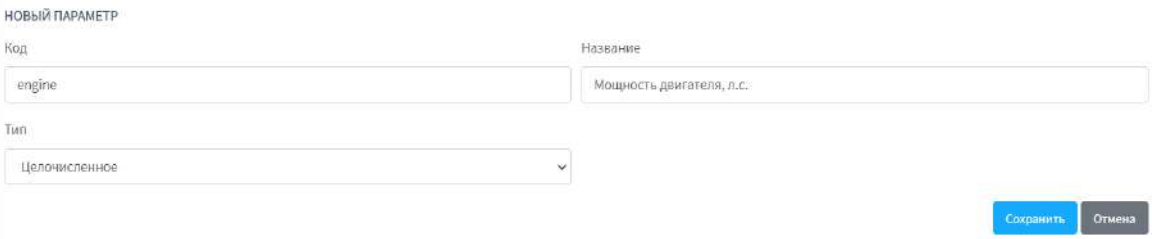
Здесь следует ввести новый уникальный код параметра, название с указанием единиц измерения (*например “Количество колесных пар, шт”*), и выбрать один из возможных типов значения параметра:

Строка – для строчных параметров (*например “Синий”, “Грузовик”*)

Дробное – для параметров с вещественными значениями (*например 0.45, 36.6*)

Целочисленный – для параметров целых чисел (*например 4, 15, 22*)

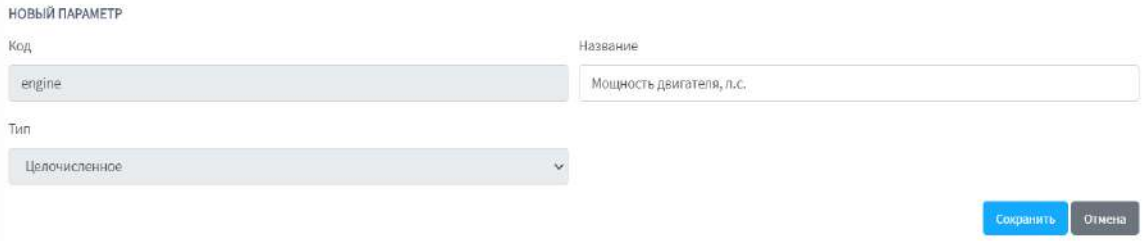
Файловый – для картинок и документов



Нажать кнопку «**Сохранить»** – в случае отсутствии ошибок будет добавлен новый параметр ТТС:

Редактирование Типа Параметра ТТС

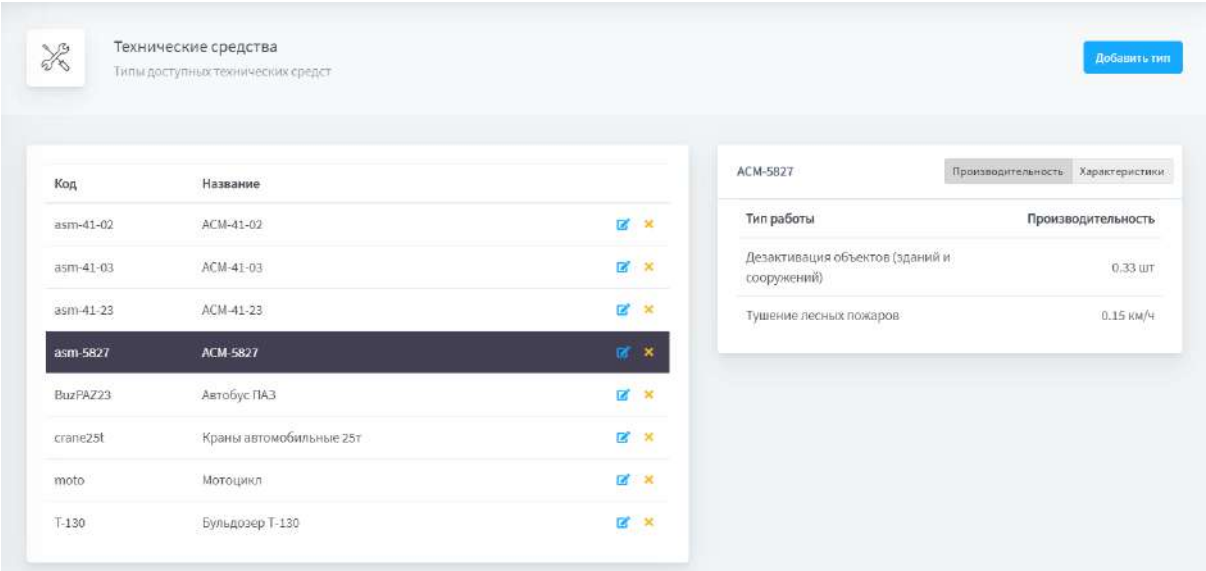
Для редактирования типа параметра ТТС следует нажать на иконку редактирования. В целях сохранности данных для редактирования будет доступно только название типа параметра ТТС. Если необходимо изменить код или тип значения, требуется создать новый тип параметра.

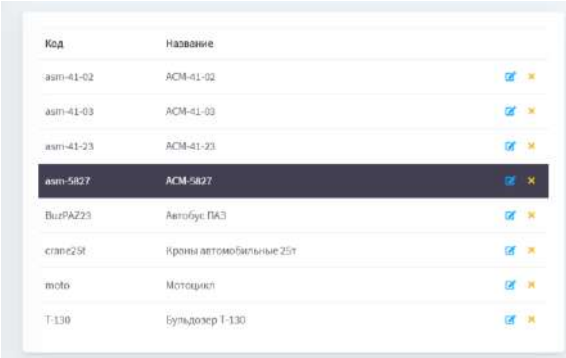
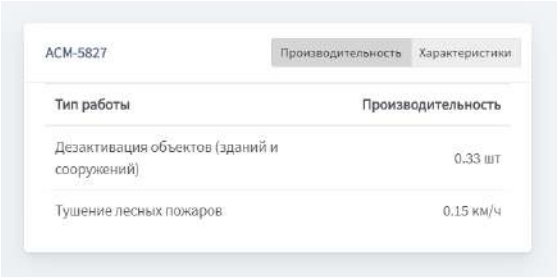
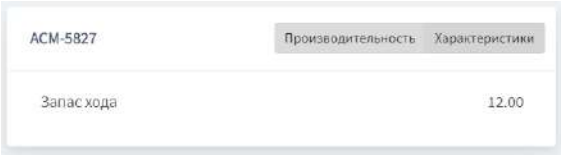


	Тип работы 1	Тип работы 2
ТТС-2		
ТТС-3		
ТТС-1		10

8.3.2 Справочник ТТС

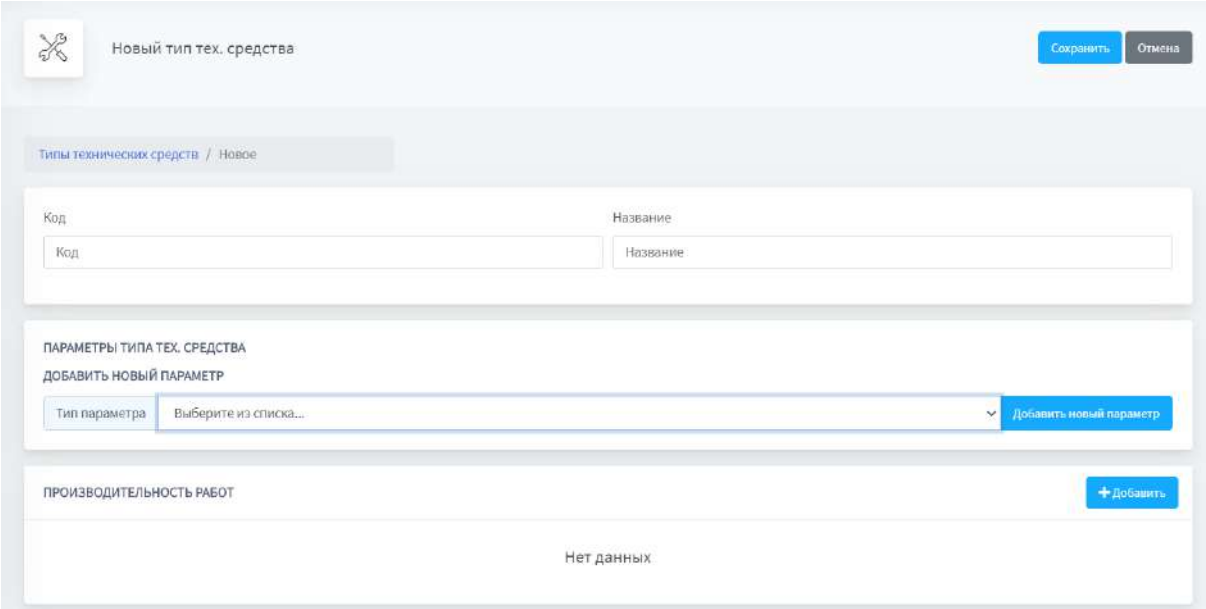
Справочник ТТС позволяет добавлять ТТС для дальнейшего использования его в Подразделении. Экран справочника ТТС относится к функциональным экранам, общий вид экрана на рисунке:



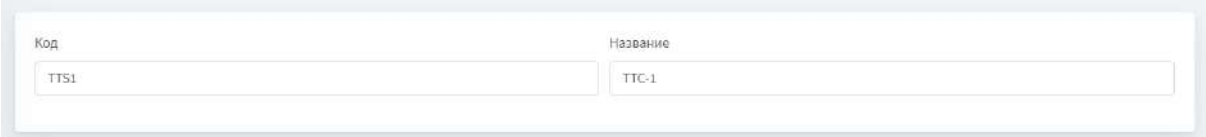
В левой части экрана находится перечень доступных ТТС.	В правой части экрана находятся параметры выбранного ТТС, производительность и характеристики (параметры)
	 

Добавление нового ТТС

Для добавления нового ТТС следует нажать кнопку «Добавить». Будет отображен ключевой экран создания нового ТТС.

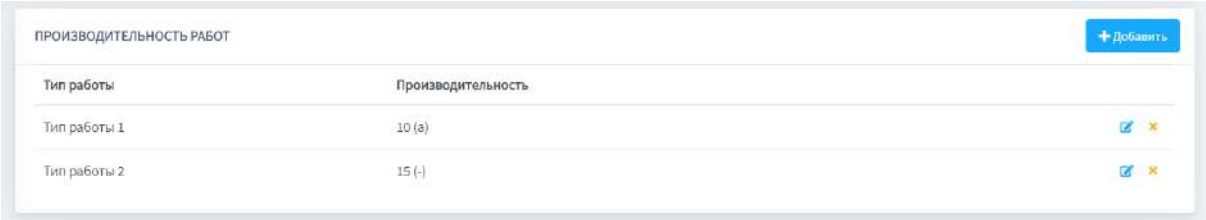


Заполнить базовые параметры:



Добавить динамические параметры техсредств:

Заполнить производительность техсредства по типам работ:

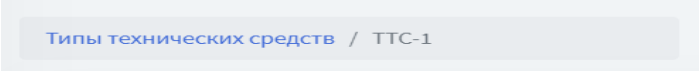


И нажать кнопку «Сохранить» для подтверждения

Редактирование ТТС

Для редактирования ТТС выбрать нужный ТТС и нажать на иконку редактирования

Кнопки «Сохранение»/ «Отмена» появляются только при выполнения любых изменений. Если кнопки не появились своевременно, следует кликнуть мышью на пустое место рядом с полем ввода. В случае если изменения не требуется, следует нажать кнопку «Назад» или на ссылку «ТТС» в “бреадкрамбс”:

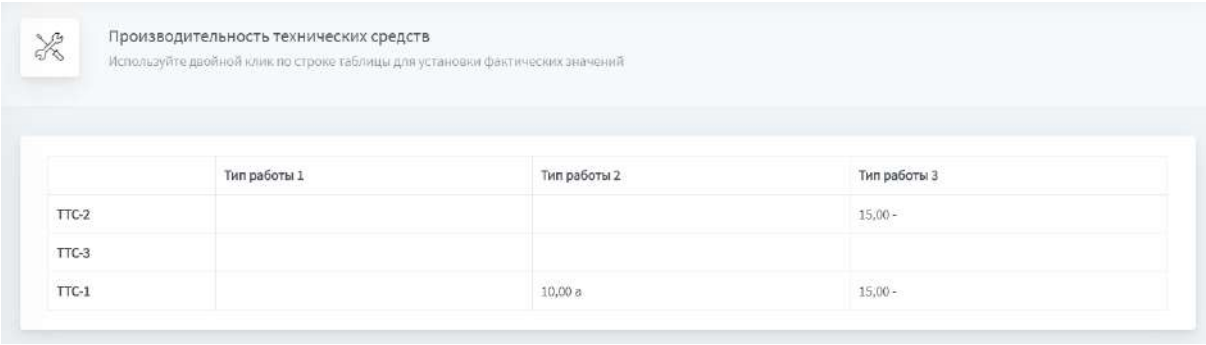


После внесения изменений в ТТС нажать кнопку «**Сохранить»** для сохранения изменений или «**Отмена»** для отмены.

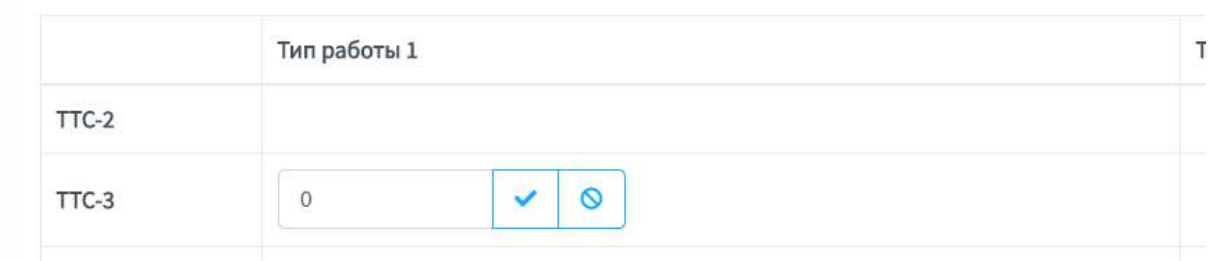
8.3.3 Производительность ТТС

Производительность ТТС описывает, насколько эффективно средство выполняет тот или иной тип работы. Для редактирования производительности можно использовать или ключевой экран ТТС при создании или редактировании ТТС, или матричный редактор.

Матричный редактор позволяет редактировать производительность для множества работ на одном экране, по горизонтали перечислены работы, а по вертикали – типы техсредств:



Для редактирования или добавления нового значения производительности используется двойной клик на ячейке, соответствующей ТТС и Типу работы



Клик по существующему значению позволяет произвести редактирование или удаление значения (отобразятся соответствующие кнопки).

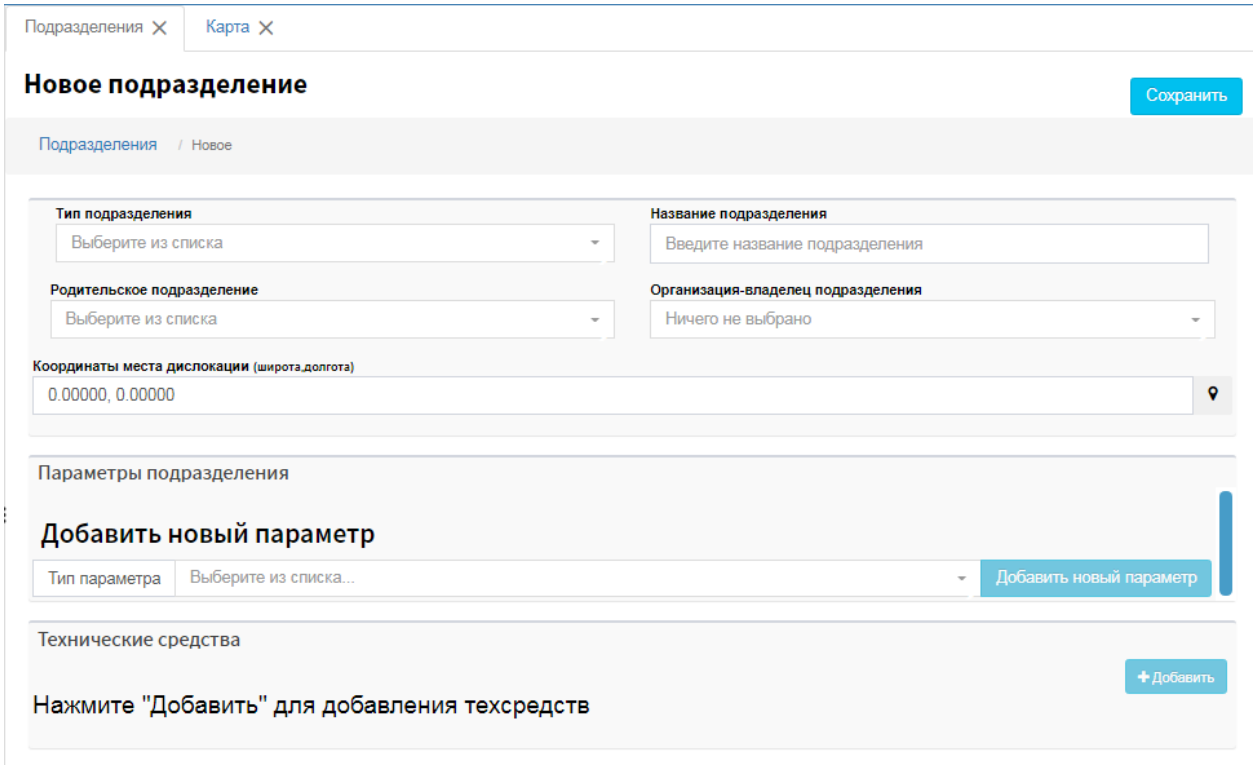
8.4 Редактор Подразделений

Перед работой со списком **Подразделений** требуется заполнить следующие справочники:

1. Справочник **Типов Подразделений**
2. Справочник **Организаций**
3. Справочник **Типов Параметров Подразделений**
4. Справочник **Типов Параметров Подразделений по умолчанию**
5. Справочник **ТТС**

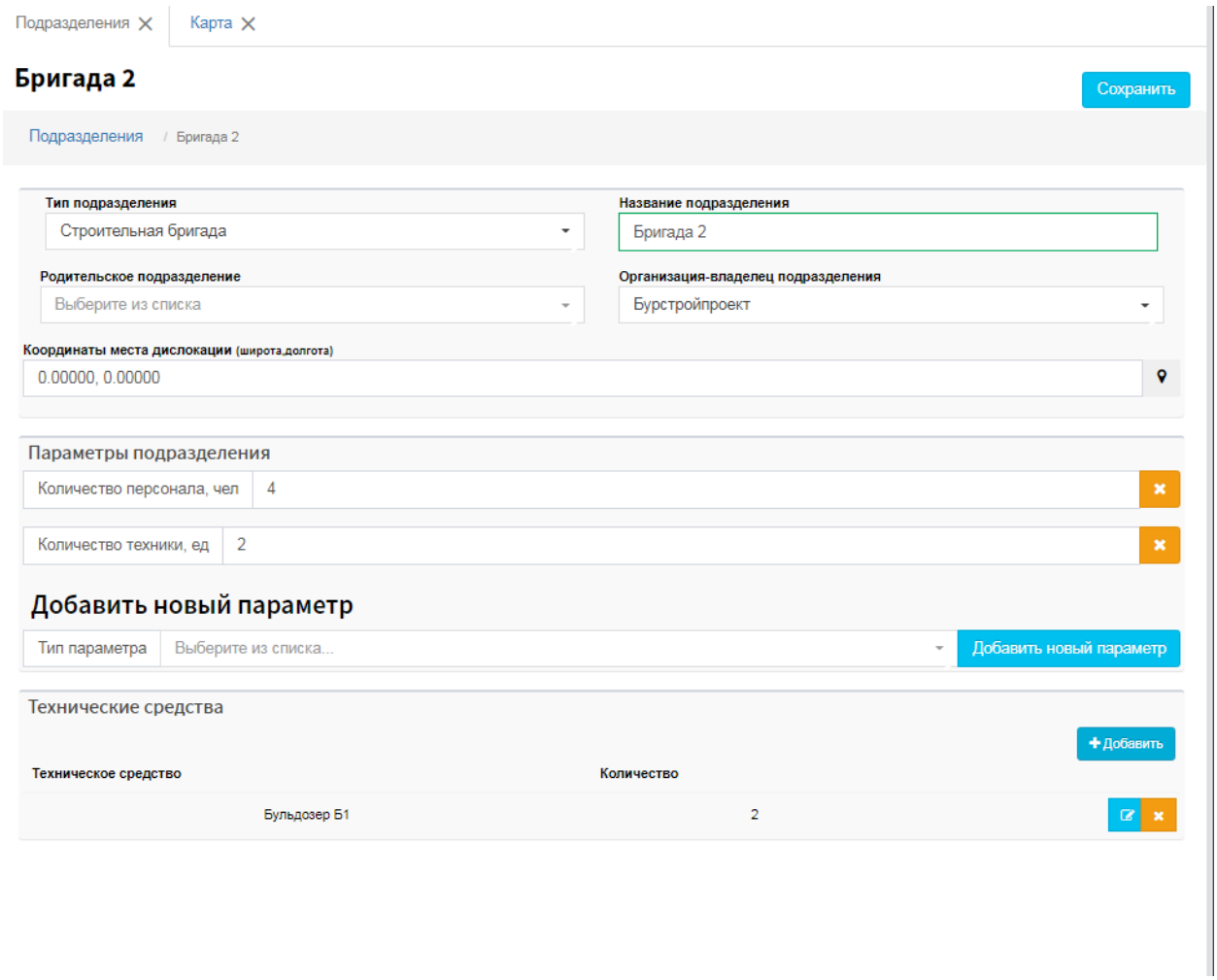
Справочники 1,3,4 являются типовыми и описаны в разделе 8.2.1. Справочник ТТС описан в разделе 8.3.2. Справочник Организаций описан в разделе 2.

Для добавления нового подразделения на ключевом экране подразделений следует нажать на кнопку «**Добавить подразделение»** – будет отображен экран создания нового подразделения:

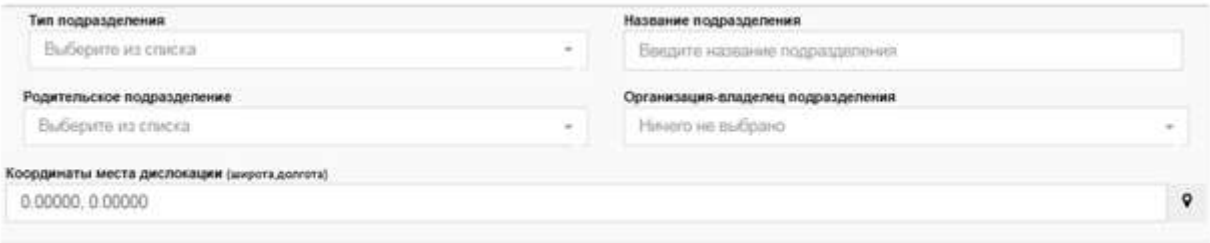


При выборе Типа создаваемого подразделения – автоматически будут добавлены привязанные к типу параметры по умолчанию и технические средства.

- Набор параметров по умолчанию устанавливается в справочнике ТППу.
- Набор технических средств по умолчанию устанавливаются в справочнике ТТСу

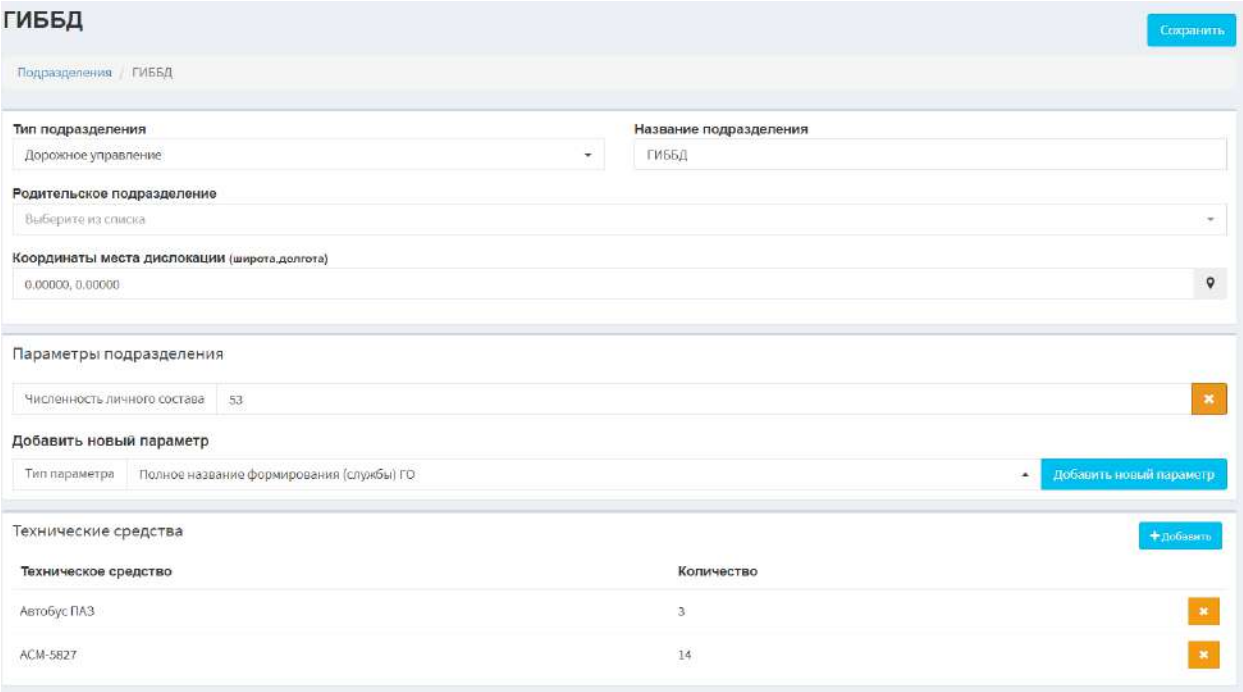


Здесь нужно ввести название создаваемого подразделения, при необходимости выбрать родительское подразделение и указать координаты. Обязательно надо выбрать организацию-владелец, даже если указано родительское подразделение.

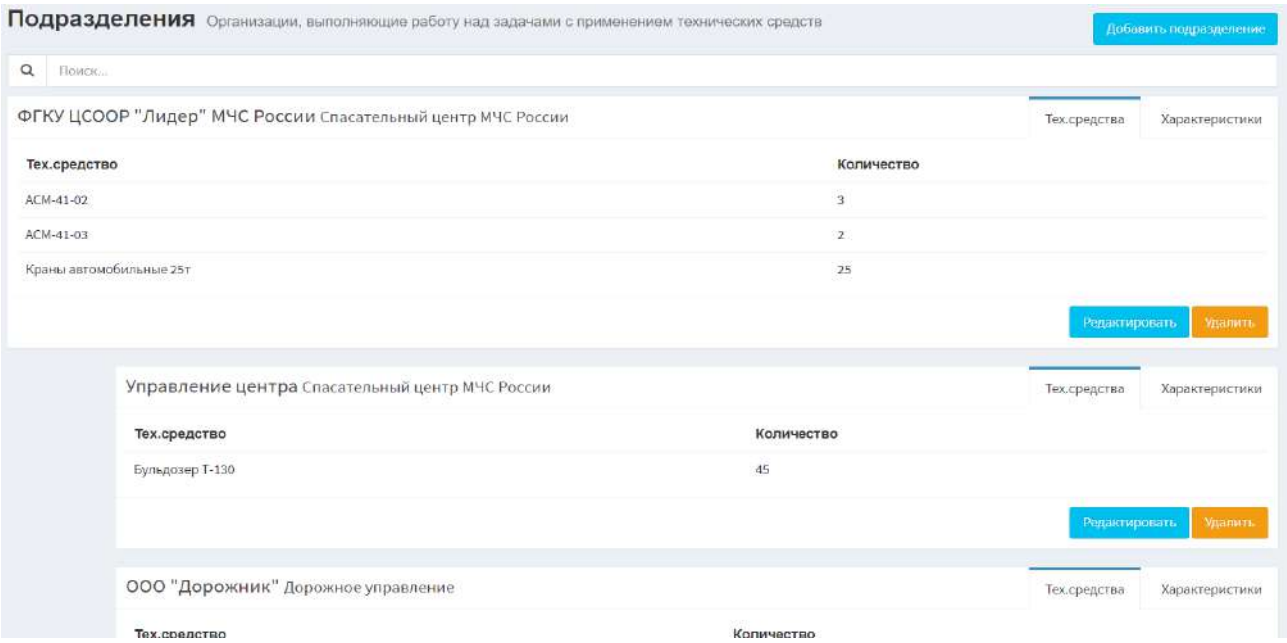


Для продолжения редактирования нажать кнопку «**Сохранить»,** чтобы создать новую запись со значениями по умолчанию.

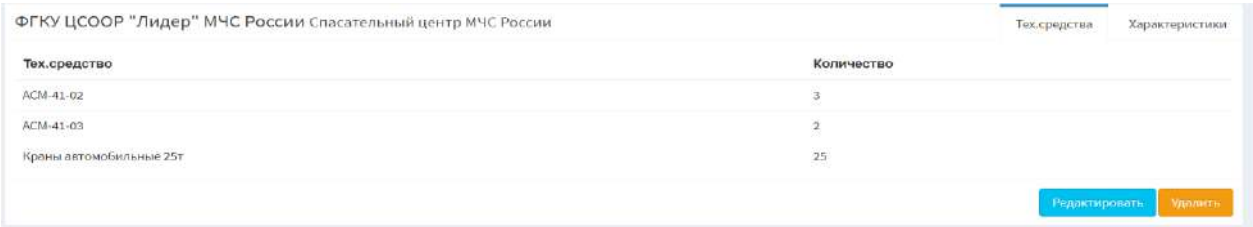
Добавить и заполнить необходимые параметры подразделения, добавить технические средства, нажать кнопку «**Сохранить»** для возврата к списку **Подразделений.**



Сформированный список подразделений:



В списке подразделений можно посмотреть Характеристики и Техсредства для каждого подразделения, а также выбрать для редактирования или удаления.



ФГКУ ЦСООР "Лидер" МЧС России Спасательный центр МЧС России

Тех.средства | Характеристики

Численность личного состава	458
Время приведения в готовность	4,00
Полное название формирования (службы) ГО	Лидер!
Состояние готовности сил к применению в мирное время	Готов
Предназначение формирования (службы)	Спасательные операции особого риска
Подчинённость формирования (службы)	ГУ МЧС России по г. Москве

Редактировать | Удалить

8.5 Формирование Плана

Перед формированием планов необходимо заполнить следующие справочники:

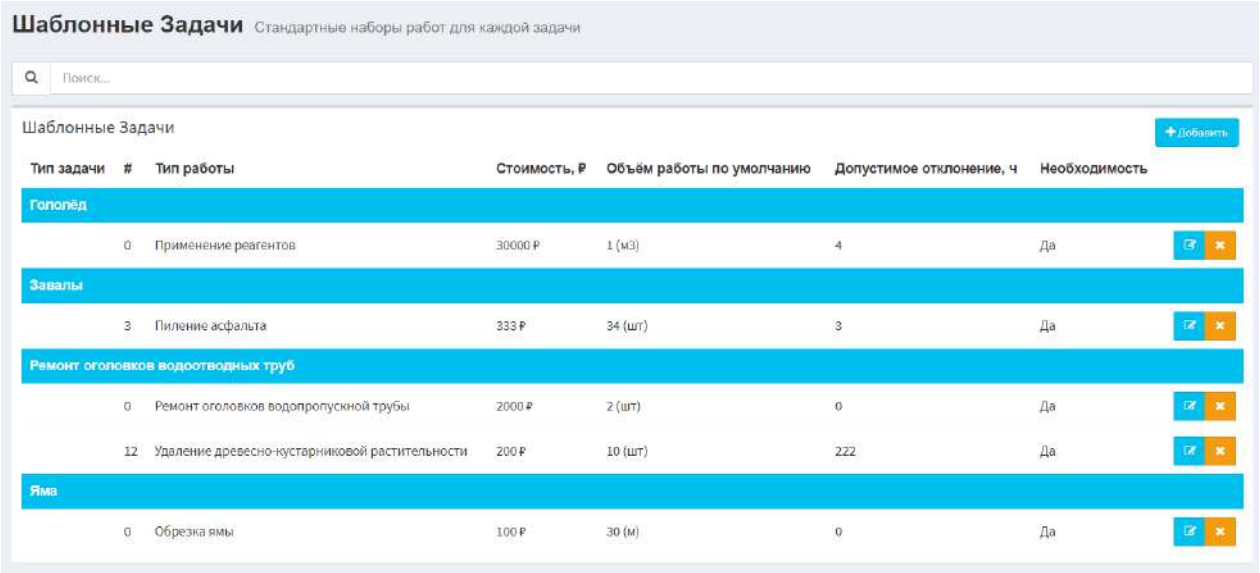
1. Справочник **Типов Планов**
2. Справочник **Категорий Задач**
3. Справочник **Типов Задач**
4. Справочник **Типов Работ**
5. Справочник **Шаблонных Задач** (опционально)
6. Справочник **Шаблонных Планов** (опционально)
7. Список **Подразделений**

Справочники типов Планов, типов и категорий Задач, типов Работ являются стандартными справочниками и их заполнение описано в разделе 8.7.1

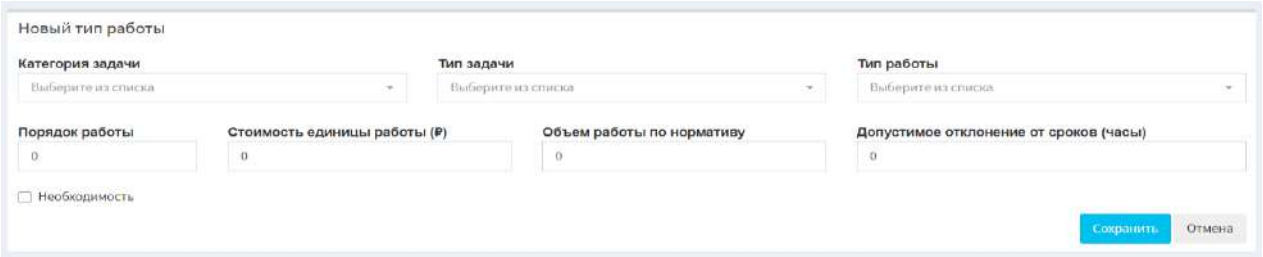
8.5.1 Справочник Шаблонных Задач

Справочник Шаблонных Задач используется для формирования списка Типов Работ привязанного к Типам Задач с указанием нормативных отклонений по срокам, стоимости и объема работ.

Значения из этого справочника используются для первичного наполнения задач работами при создании Плана из Шаблона или вручную.



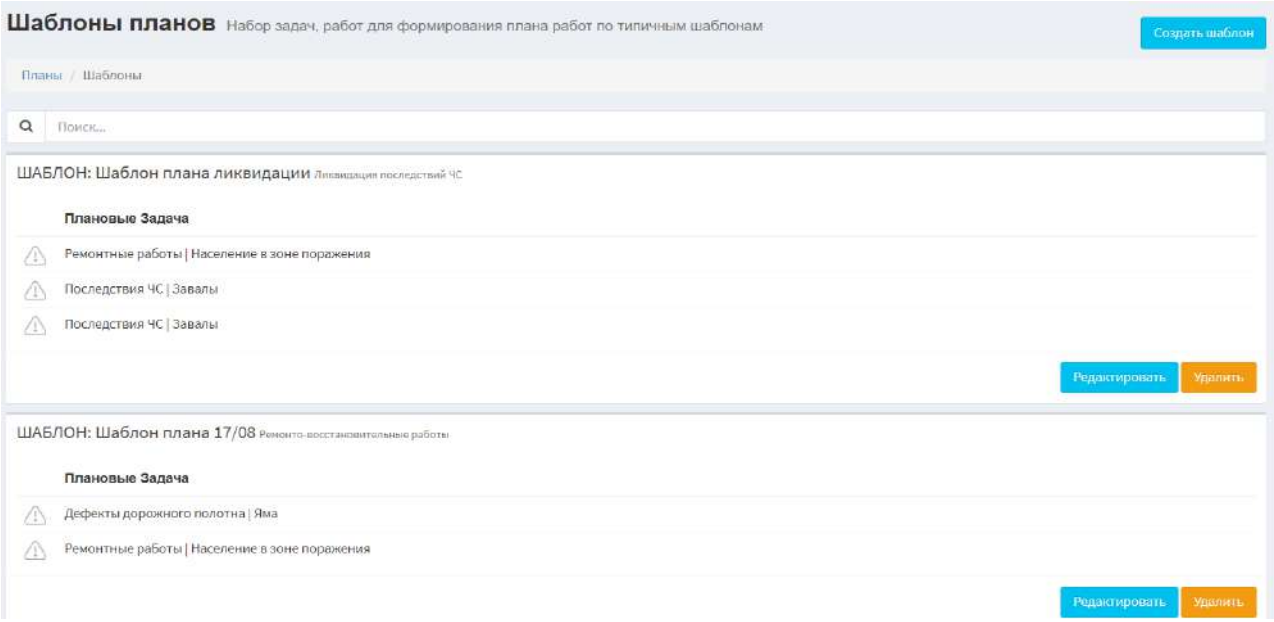
Для добавления новой типовой работы к типу задачи нажать кнопку «**Добавить»**



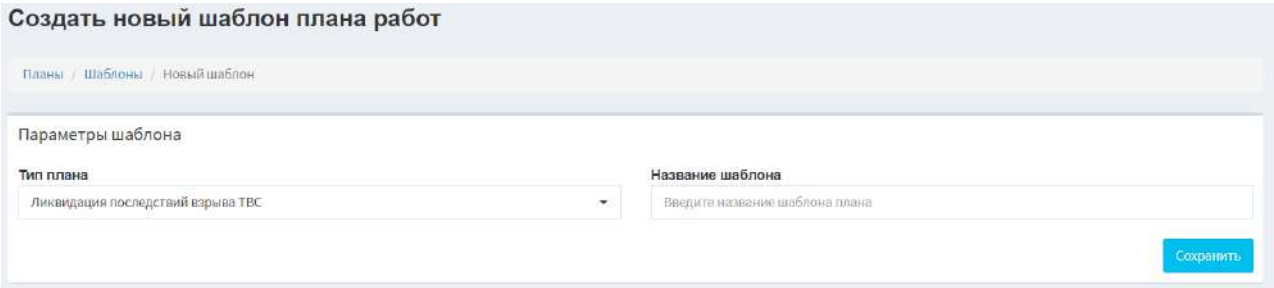
Заполнить поля и нажать «**Сохранить**» для добавления записи - теперь при создании данной Задачи она будет заполняться типовыми работами с указанными параметрами.

8.5.2 Справочник Шаблонных Планов

Справочник Шаблонных Планов описывает шаблоны планов с перечнем задач и работ для автоматического создания из модели, карты или вручную с экрана “Создать из Шаблона”

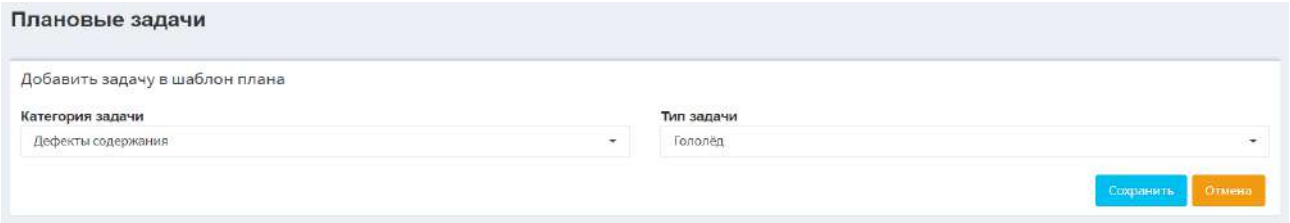


Для добавления нового шаблона служит кнопка «**Добавить Шаблон**»:



Здесь нужно выбрать из выпадающего списка **Тип плана**, указать название Шаблона (например, «шаблон плана эвакуации») и нажать «**Сохранить**». Тогда появится кнопка опция **«Добавить задачу»** для добавления типовых задач в Шаблон плана:

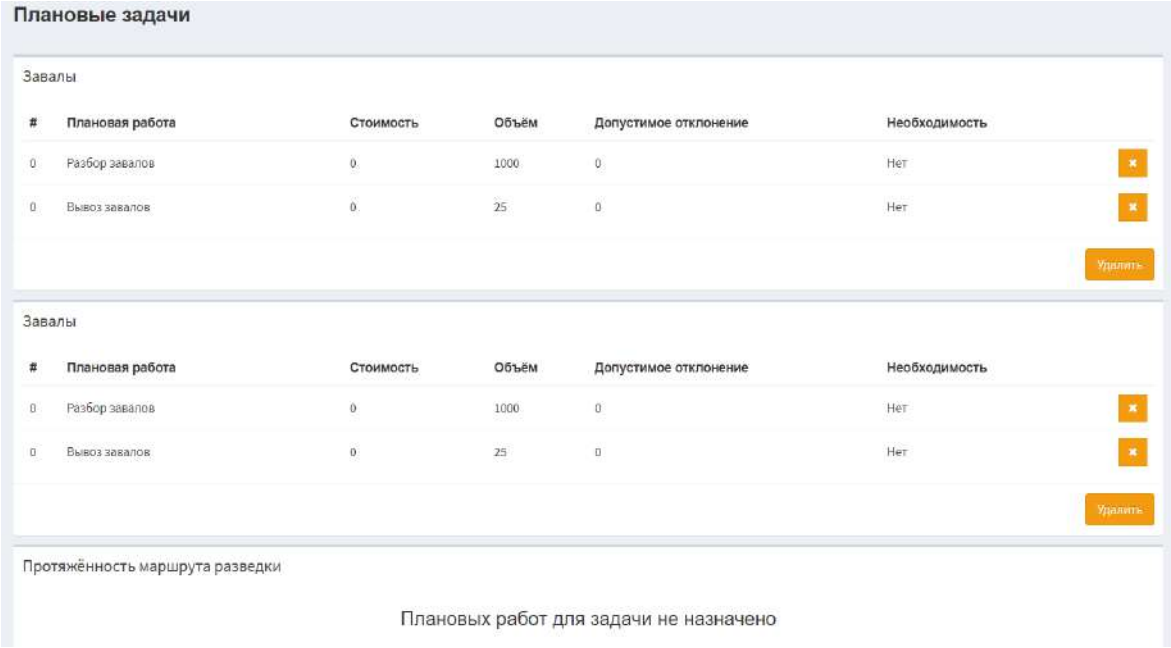
Для добавления задачи нужно выбрать Категорию задач, Тип задачи, и нажать кнопку «**Сохранить»**



Типовые работы будут добавлены автоматически, согласно Шаблону Задачи.

Одну Задачу можно добавить несколько раз. При создании Плана из Шаблона каждая задача будет создана для каждого объекта в Плане и на каждую будут назначены работы с объемом по умолчанию.

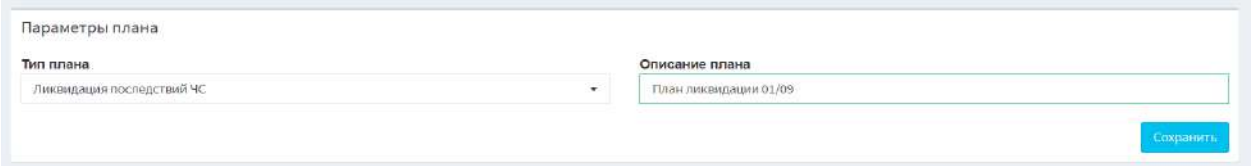
Примечание: через экран создания Плана из Шаблона можно создать План только для одного объекта.



Кнопка «**Сохранить**» служит для сохранения и возврата к списку шаблонов.

8.5.3 Формирование плана в ручном режиме

Для формирования плана в ручном режиме служит кнопка «**Создать План**»:

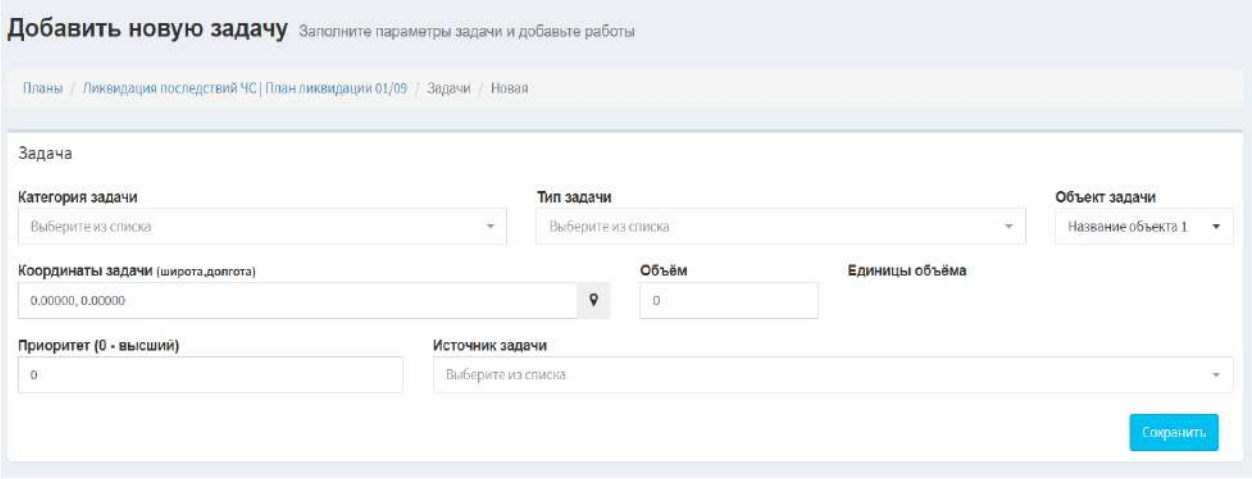


Кнопка «**Сохранить**» позволяет создать план и приступить к наполнению его задачами и работами. Формирование плана состоит из нескольких повторяющихся этапов:

- Добавление задач;
- Назначение работ;
- Назначение подразделений на работы.

Добавление задачи

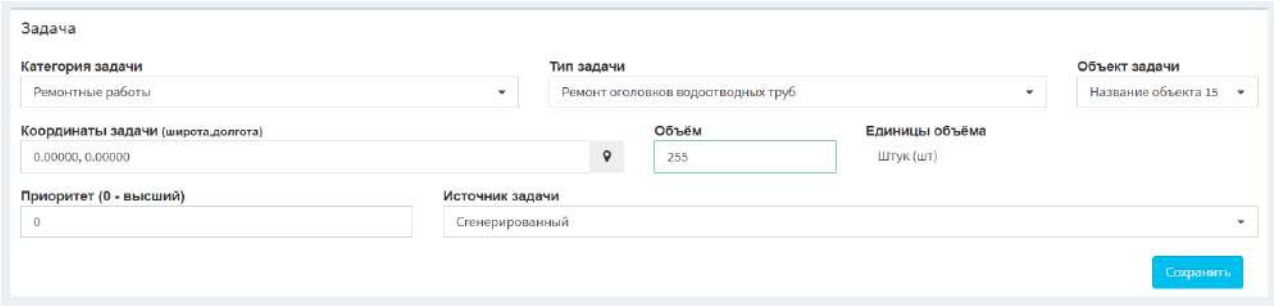
При нажатии на кнопку «**Добавить задачу»** показывается ключевой экран добавления задачи.



Добавление задачи происходит в три этапа:

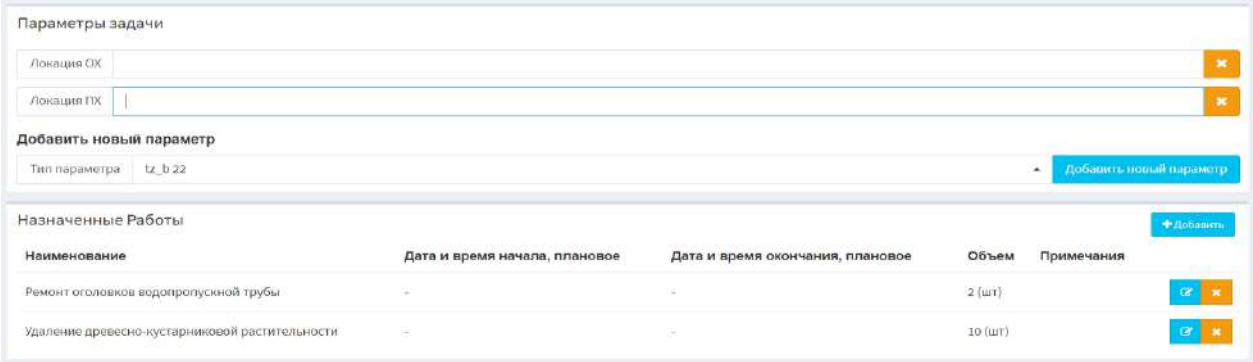
1. заполнение общей карточки задачи
2. добавление динамических параметров задачи
3. добавление работ и работ подразделений

При заполнении карточки нужно выберите Категорию, Тип задачи, Объект задачи, указать координаты и объем задачи. Единицы объема установятся исходя из единиц типа задачи, установленных в справочнике типов задач.



Кнопка «**Сохранить**» служит для создания записи задачи в БД.

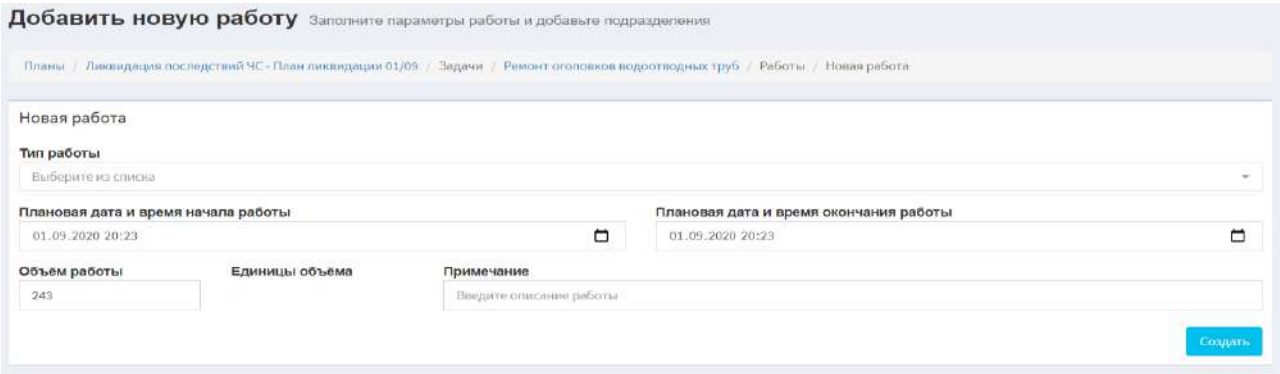
По умолчанию будет добавлены параметры и работы согласно справочникам:



После добавления и редактирования требуемых параметров следует перейти к редактированию Работ. Работы по умолчанию не имеют даты начала и окончания, для их указания следует перейти к редактированию Работы.

Назначение работы

По нажатию на кнопку «**Добавить**» будет отображен экран назначения/добавления Работы.



Строка пути

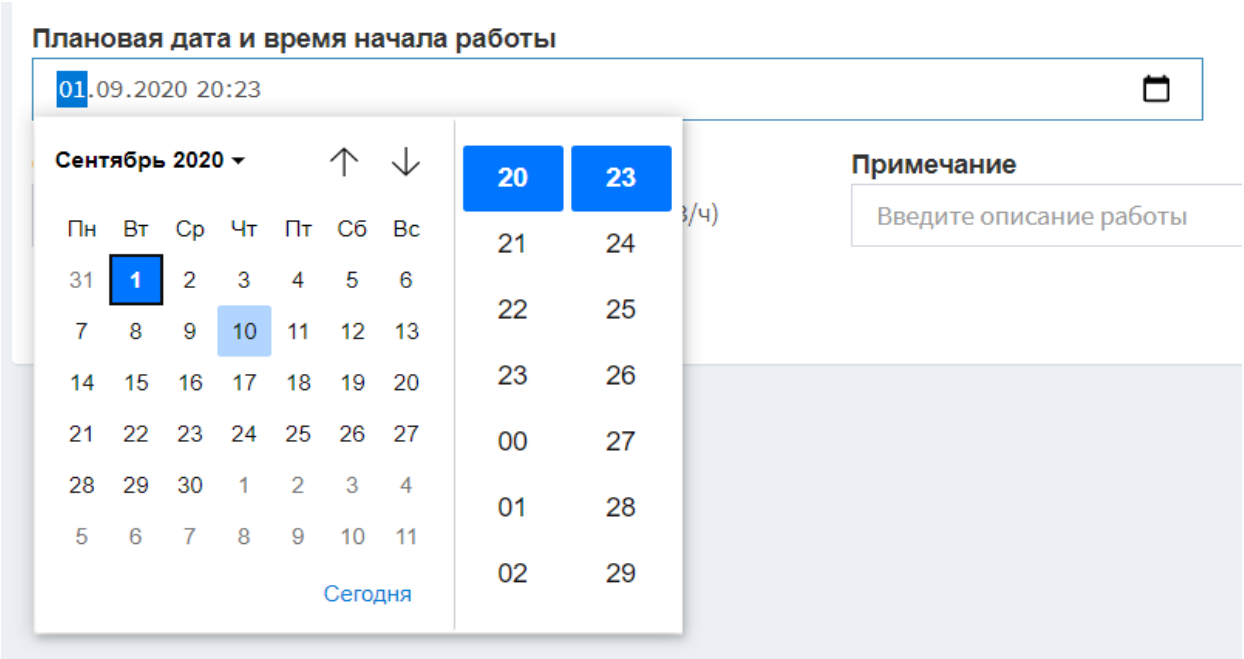
Демонстрирует, что создаётся новая Работа для Задачи Ремонта в Плане Ликвидации ЧС.

Назначение работы происходит в два этапа:

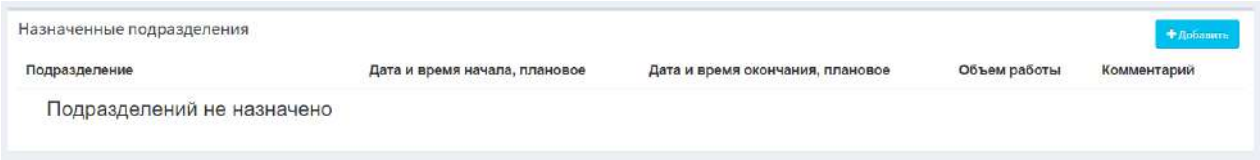
1. Редактирование общей карточки работы
2. Назначение подразделений на работу или на часть работы

Следует выбрать тип Работы и указать плановые даты начала и окончания работы. Объем работы по умолчанию равен оставшемуся не распределенному объему задачи. Единицы измерения устанавливаются автоматически для выбранного типа работы.

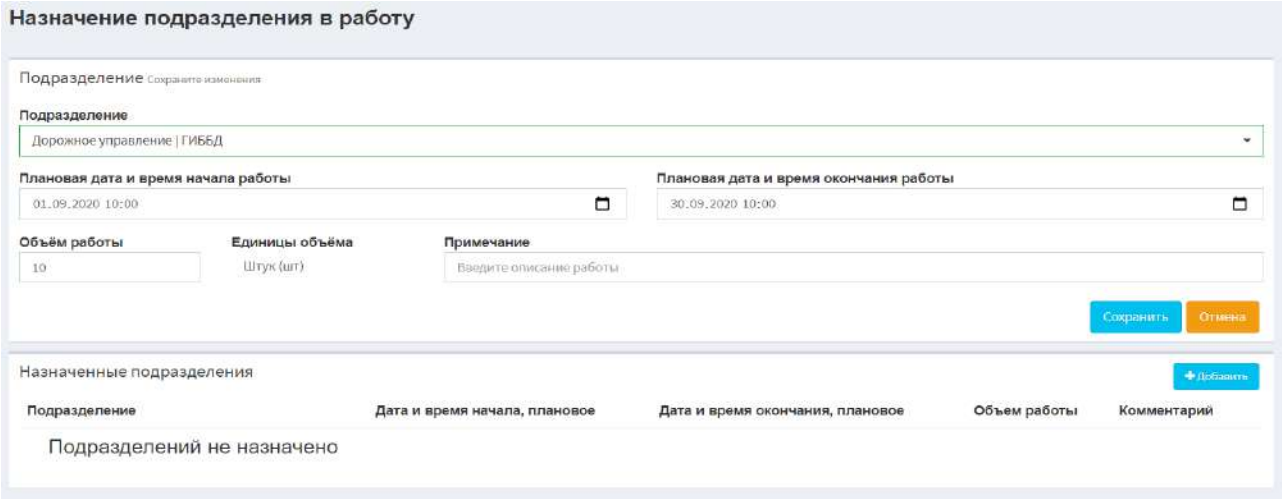
Для плановых значений даты и времени начала и окончания работ используется календарь выбора даты и времени:



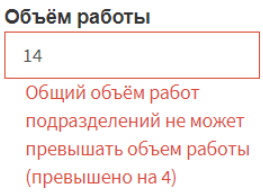
Также дату и время можно добавить вручную. После окончания редактирования следует нажать на кнопку «**Сохранить»,** чтобы сформировать запись Работы в БД. После того, как работа сформирована, на экране появляется возможность назначить на работу подразделения:



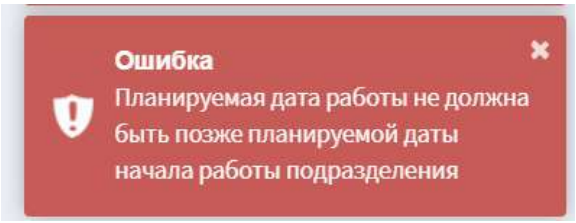
Для назначения/добавления подразделения в работу редактирования следует нажать на кнопку «**Добавить».** Отобразится карточка добавления подразделения. По умолчанию дата начала и окончания работы подразделения не может быть меньше и больше даты начала и окончания работы, а объем не может превышать объем работы



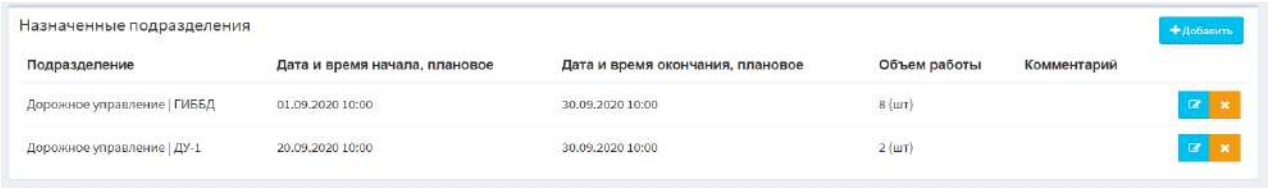
Значения на карточке добавления подразделения будут в соответствующих лимитах, а в случае превышения значений будет отображена соответствующая ошибка:



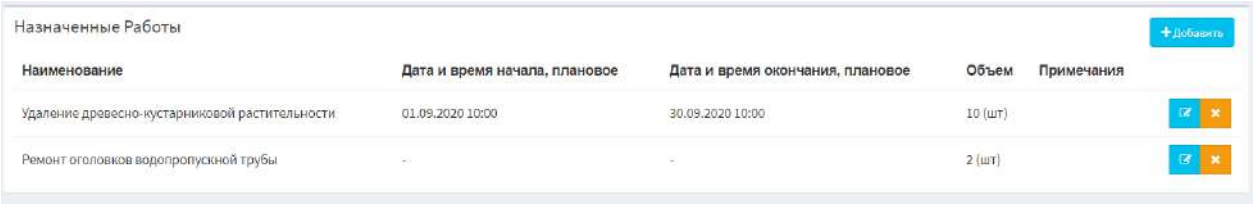
Также дополнительная проверка проходит при сохранении данных:



Если все значения заданы верно, то Подразделение будет назначено на Работу:

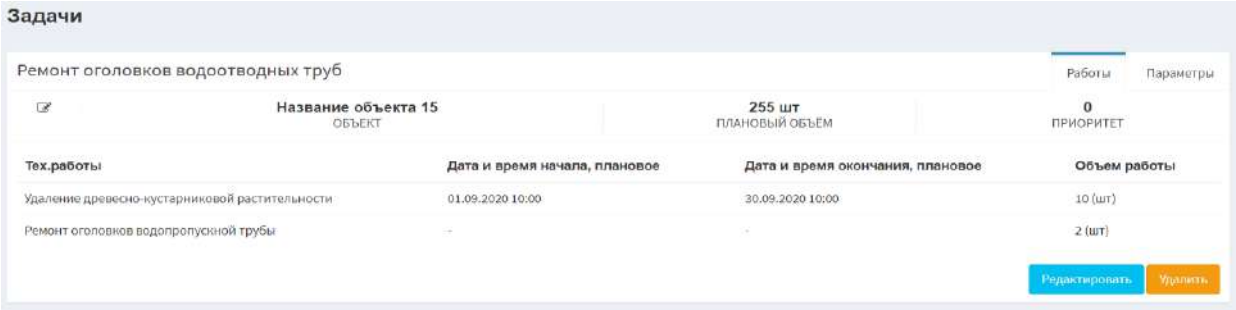


Для подтверждения добавления Работы, нажмите «**Сохранить»** в верхней панели – Работа будет назначена.

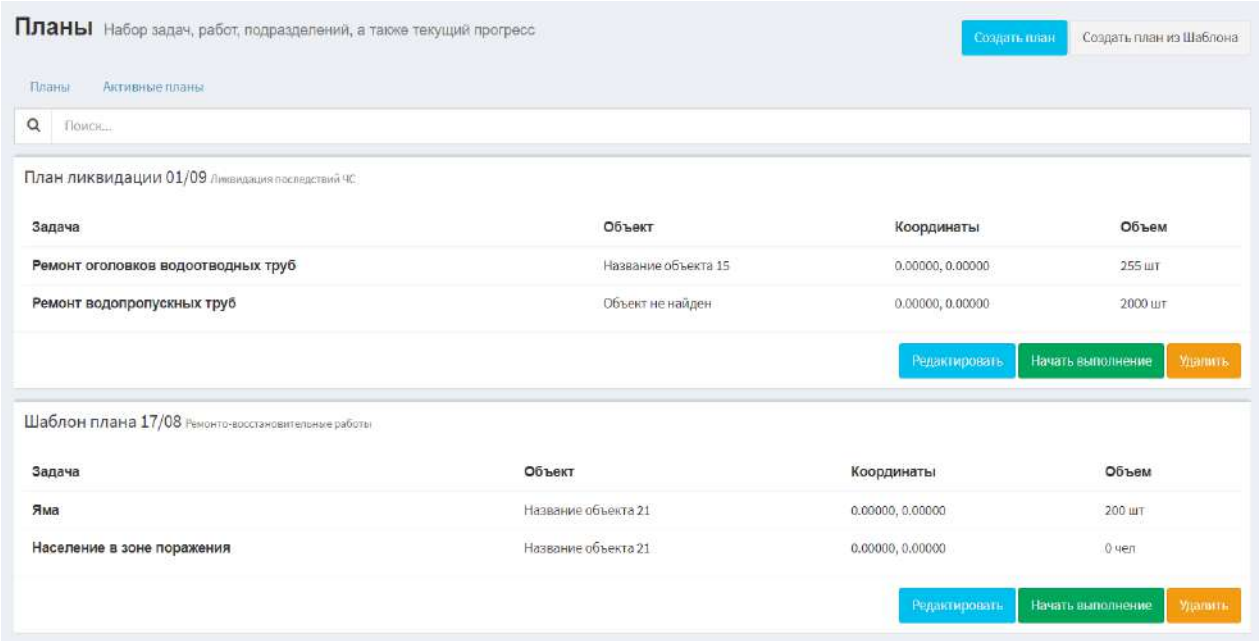


В работах, созданных по умолчанию из шаблона, дата и время не установлены – необходимо выполнить редактирование и добавить необходимые поля.

После завершения редактирования карточки задачи редактирования следует нажать кнопку «**Сохранить»** в верхней панели для возвращения в экран Плана:



С экрана Планов можно вернуться к редактированию или отправить План на выполнение:

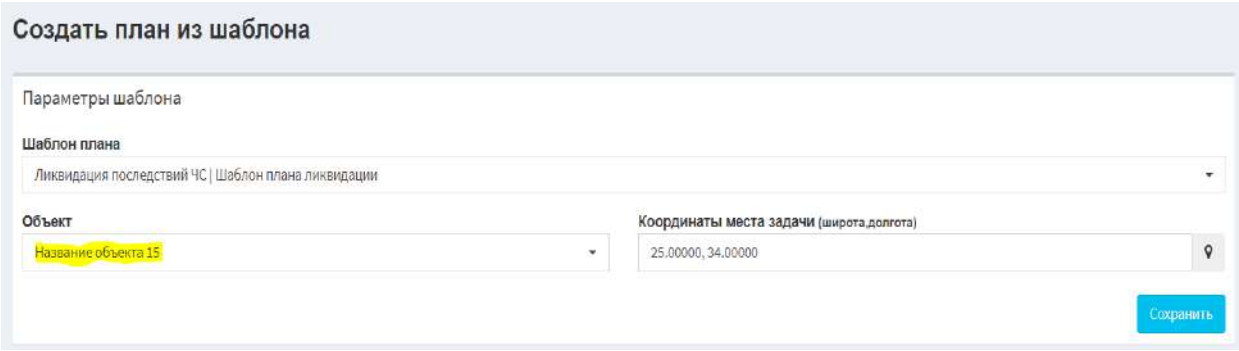


8.5.4 Формирование плана автоматически из шаблона

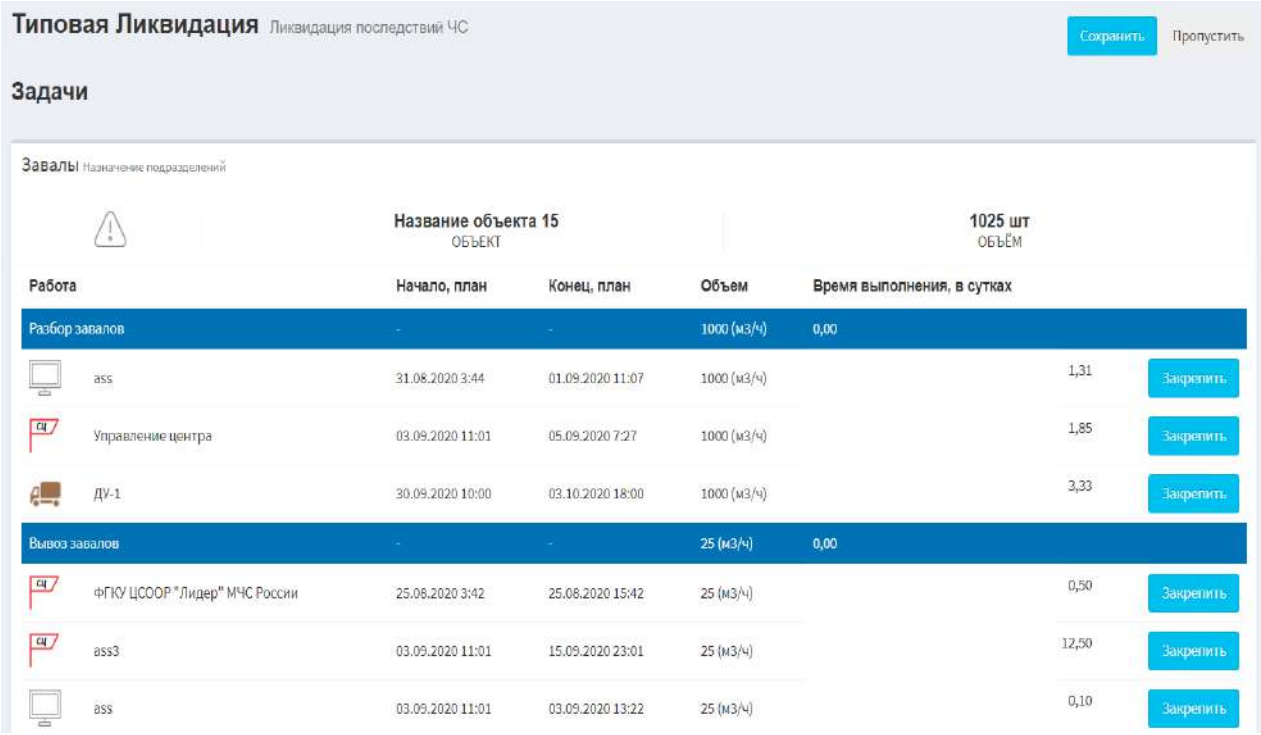
Модуль позволяет автоматически формировать скелет Плана из шаблонных задач и шаблона плана. Создать план из шаблона можно программно, а также с использованием экрана создания плана из шаблона. Программное создание (с карты или модели) позволяет использовать несколько объектов для плана, а создание с использованием шаблона поддерживает только один объект.

Для начала формирования плана следует нажать кнопку «**Создать План из Шаблона»** в верхнем меню экрана **Планов:**

Будет отображена карточка выбора шаблона, объекта и координат задачи для генерации плана:



Здесь нужно указать Шаблон, Объект, координаты и нажать кнопку «**Создать»** - будет создан **план по шаблону** и отображен экран **автоматического назначения подразделений**.



Соответственно объему работ, на их выполнение назначается подразделение, которое может с использованием технических средств подразделения обеспечить выполнение работ в кратчайшие сроки.

Для каждой работы предлагается список подразделений, которые можно закрепить за данной работой.

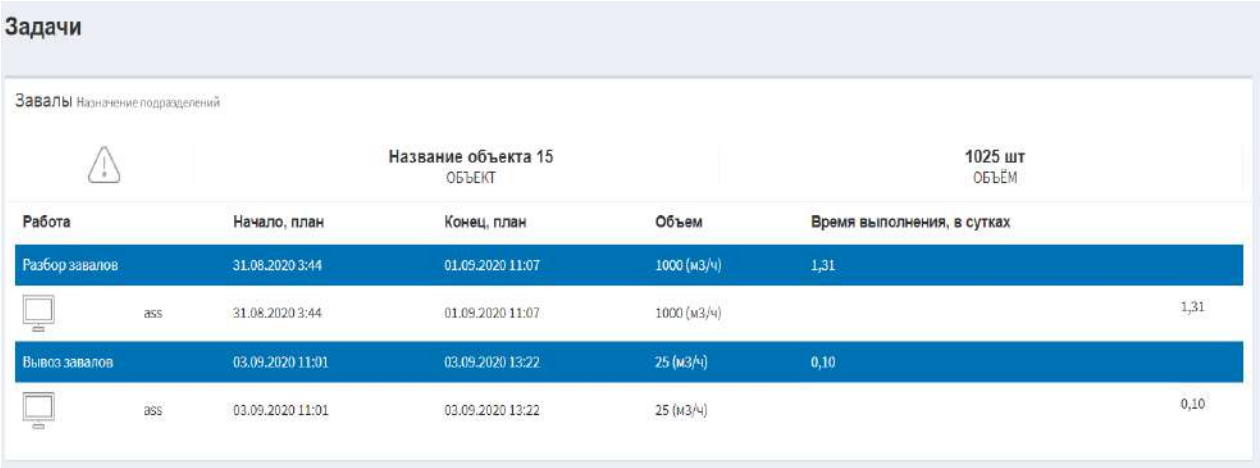
Время начала и конца – рассчитывается исходя из производительности и объема технических средств подразделения. Если подразделение в текущий момент занято, т.е. назначено на другие планы, то предлагается время, когда подразделение освободится.

Указанный алгоритм осуществляет перебор всех возможных подразделений на выполнение работы. При расчете времени выводиться таблица с указанием времени выполнения работ выбранным подразделением.

Если выбрать подразделение, то оно закрепится за работой и произойдет перерасчёт данных подразделений.

В случае, если выбранное подразделение может быть назначено на несколько работ (выполняет несколько работ с минимальным временем выполнения), у оператора системы есть возможность жестко закрепить подразделение за какой-либо работой.

Для назначения подразделения на работу следует нажать на кнопку «**Закрепить**».



Кнопка «**Пропустить**» служит для пропуска назначения подразделения, кнопка «**Сохранить**» – для перехода к редактированию Плана.

После первичного создания плана из шаблона его редактирование происходит аналогично: можно добавить даты начала и окончания работ, назначить/переназначить подразделения, добавить задач и т.п.

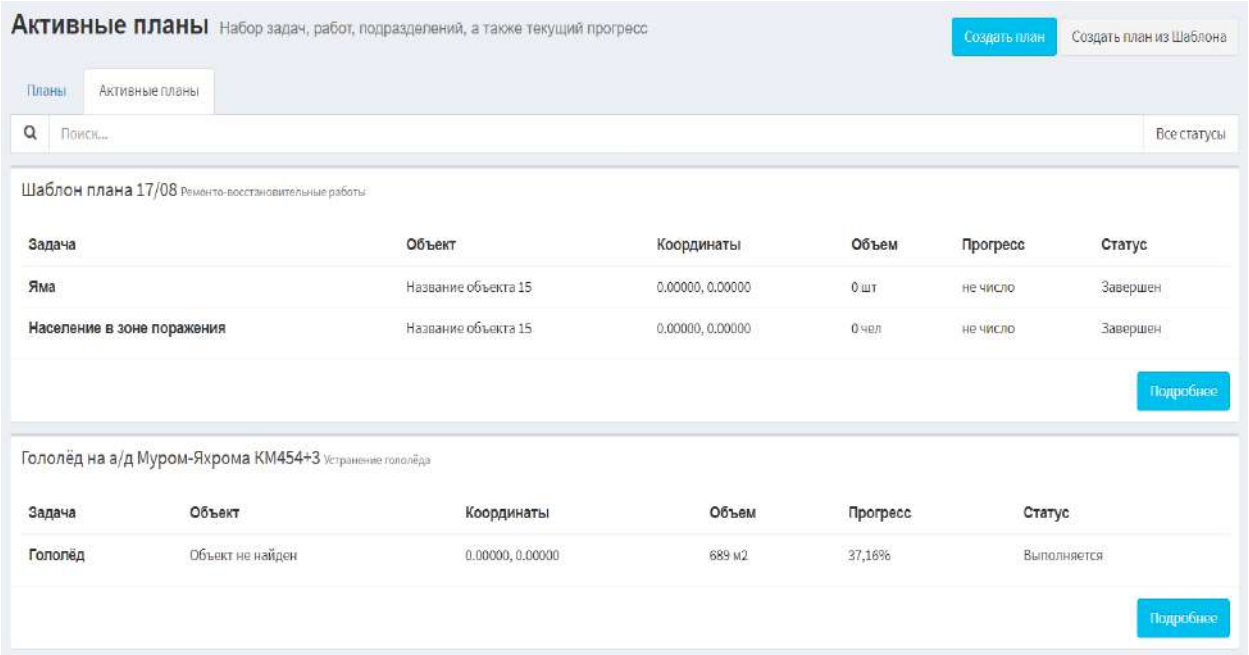
8.6 Ведение Планов

После перевода Плана в активные появляется возможность ведения данного Плана. Ведение планов заключается в введении актуальных значений выполненного объема работ, фактических дат начала и окончания, и прочих фактических данных.

8.6.1 Начало выполнения Плана

Для перевода плана в Активные следует нажать на кнопку «**Начать выполнение**» у нужного плана. Он скроется с вкладки Планы и появится на вкладке Активные Планы

Перечень активных планов для их ведения находится на вкладке Активные Планы экрана планов.



Активные планы можно отфильтровать по статусам. Доступны следующие статусы:

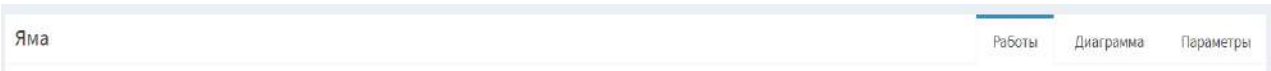
- Не начатые – планы, в которых ни одна работа еще не начата (не установлена дата начала)
- В процессе – планы, в которых хотя бы одна работа начата (установлена дата начала)
- Просроченные – планы в процессе, у которых хотя бы у одной работы фактическая дата окончания просрочена: меньше чем сегодняшний день, или не установлена
- Завершенные – планы, у которых все работы завершены - есть дата окончания и объем выполнения равен 100%

8.6.2 Контроль выполнения Плана. Диаграмма

Для ведения конкретного плана после нажатия кнопке «**Подробнее**» – будет отображен экран ведения плана с перечнем задач с их статусами и работ с их статусами.

Каждая карточка задачи состоит из следующих элементов:

Тип задачи, и три вкладки: «**Работы**», «**Диаграмма** Ганта», «**Параметры** Задачи»:



Базовые параметры Задачи: иконка, объект задачи, объем задачи и текущий прогресс по задаче:

Перечень работ отображается в виде двухуровневого списка: на первом уровне сама работа, на втором уровне – подразделения, назначенные на выполнение данной работы. Фактический объем работы складывается из сумм объемов работ, выполненных подразделениями; фактические даты начала и конца – из самой ранней и самой поздней фактических дат работ подразделения.

Работа	Начало, план	Начало, факт	Окончание, план	Окончание, факт	Объем, шт	Выполнено	Объем работы	Комментарий
Обрезка ямы	24.06.2020 15:42	-	24.08.2020 15:42	-	5	0		
Управление центра	24.07.2020 15:42	-	24.08.2020 15:42	-	2	0		
Штаб	24.06.2020 15:42	-	24.07.2020 15:42	-	1	0		
ФГКУ ЦСООР "Лидер" МЧС России	24.06.2020 15:42	-	24.08.2020 15:42	-	2	0		
Тушение лесных пожаров	24.07.2020 15:51	03.09.2020 0:00	24.07.2020 15:51	-	5	2		
Управление центра	24.07.2020 15:51	03.09.2020 3:00	24.07.2020 15:51	-	2	2		
ФГКУ ЦСООР "Лидер" МЧС России	24.07.2020 15:51	-	24.07.2020 15:51	-	3	0		

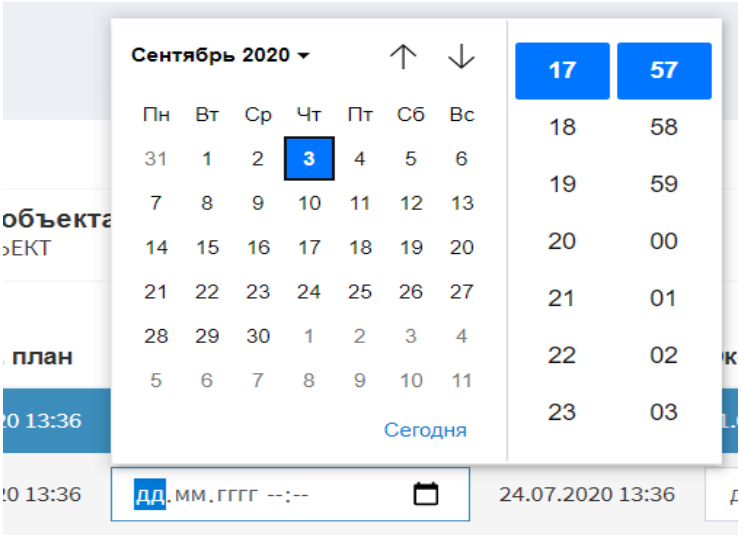
Перечень работ может быть визуализирован в форме диаграммы Ганта:

На вкладке Параметры отображены динамические параметры задачи:

8.6.3 Учет выполнения Работ

Для задания фактических значений дат и объема работ следует выполнить двойной клик по строчке таблицы Работ – строчка перейдет в режим редактирования:

Используя редактор дат, следует указать фактическую дату начала, дату окончания (если есть), выполненный объем:



Кнопка «**Сегодня**» служит для задания текущей даты. Для сброса даты используется кнопка «**Delete**» клавиатуры.

8.6.4 Статусы Работ

- Работа Подразделения находится в статусе «**Не выполняется»** до тех пор, пока не выставлено фактическое время начала работы.
- Работа Подразделения переводится в статус «**Окончена»**, когда фактическое **время начала** и **окончания работы** установлено.
- Если текущее время больше, чем Планируемое Время Окончания работы – то Работа переводится в статус «**Просрочена»**.
- Во всех остальных случаях статус – «**Выполняется**».

Только статус «Просрочена» помечается цветовым маркером оранжевого цвета.

Пиление асфальта	24.07.2020 13:36	20.07.2020 0:00	24.07.2020 13:36	-	10	8	
ФГКУ ЦСООР "Лидер" МЧС России	24.07.2020 13:36	03.09.2020 18:02	24.07.2020 13:36	-	5	4	
ФГКУ ЦСООР "Лидер" МЧС России	24.07.2020 13:36	20.07.2020 0:00	24.07.2020 13:36	23.07.2020 0:00	5	4	

Работа считается оконченной, когда выставлена фактическая дата окончания работы. Время окончания автоматически устанавливается после окончания работ **всех подразделений**, когда прогресс работы достигает 100%.

Эвакуация населения из зоны ЧС	24.07.2020 13:38	25.07.2020 5:04	24.07.2020 13:38	11.08.2020 10:47	1	1	
Штаб	24.07.2020 13:38	25.07.2020 5:04	24.07.2020 13:38	11.08.2020 10:47	1	1	

Если работа не была начата, а планируемое время окончания работы уже пройдено, работа имеет статус «**Просрочена**».

После завершения всех работ и задач план переходит в статус «**Завершен»** и может быть удален.

#7 План Б. Ремонто-восстановительные работы

Задача	Объект	Координаты	Объем	Прогресс	Статус
Яма	Объект не найден	0.00000, 0.00000	2 шт	100,00%	Завершена

Подробнее Удалить

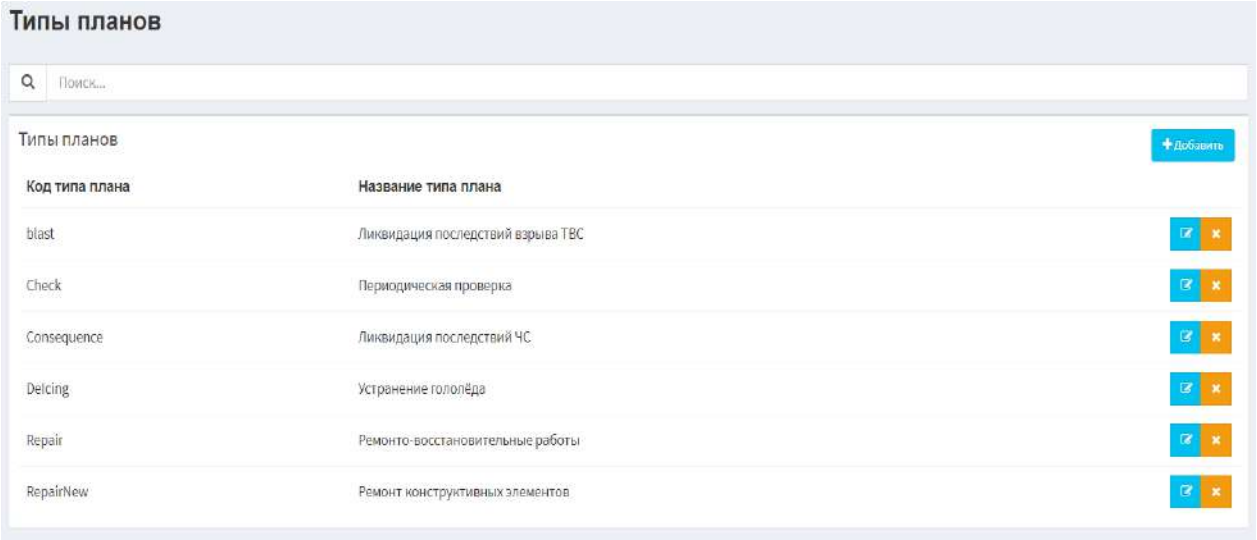
8.7. Интерфейс справочников подсистемы «Планирование»

Справочники предназначены для редактирования стандартных типовых данных. Справочники подразделяются на следующие виды:

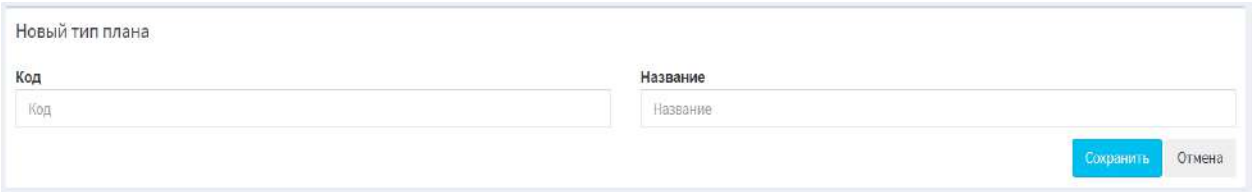
1. Справочники категорий и типов
2. Справочники типов параметров
3. Справочники типов параметров по умолчанию (плоские и матричные)

8.7.1 Справочники категорий и типов

Справочники категорий и справочники типов состоят из набора типовых элементов (см. 8.2.1).



Для добавления новой записи следует нажать кнопку «**Добавить**»- отобразится форма добавления новой записи. По заполнении ее следует нажать кнопку «**Сохранить**» для добавления новой записи в БД.



В зависимости от вида справочника набор необходимых полей может отличаться, но все они будут включать следующие обязательные поля

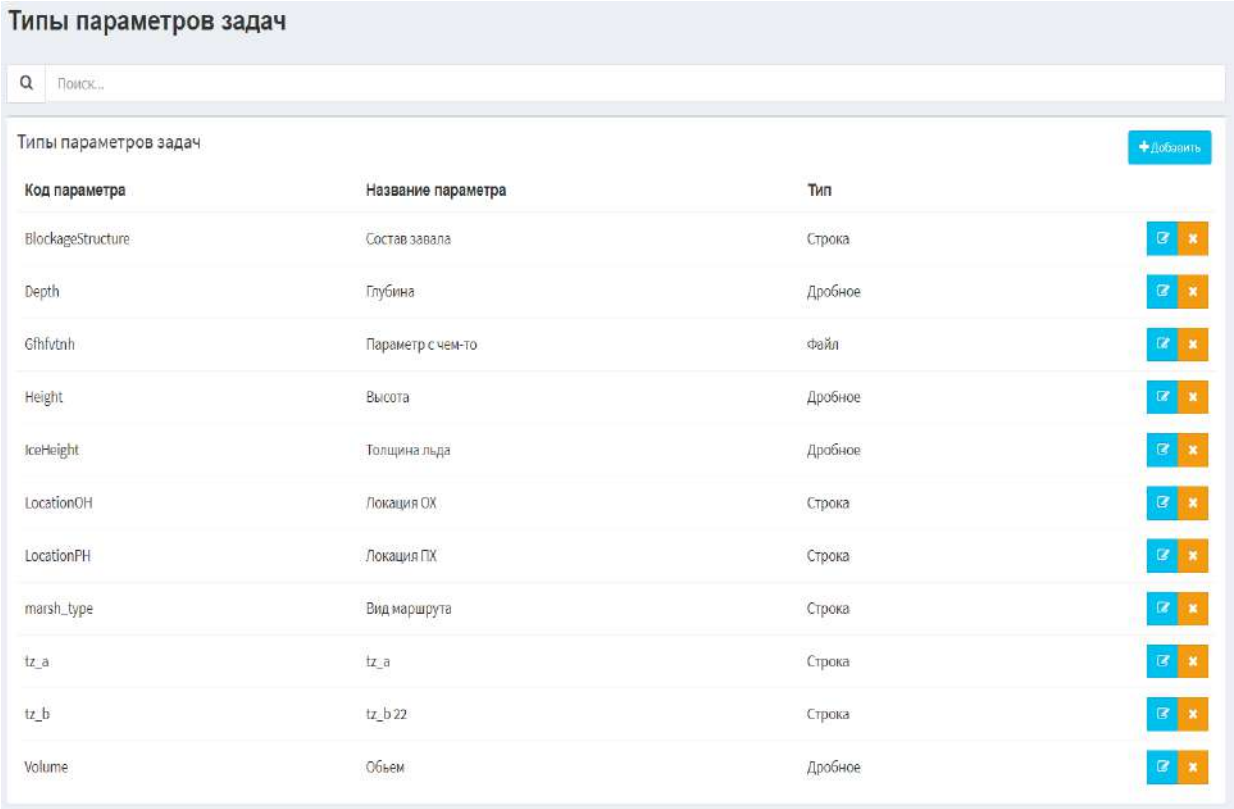
- **Код** - уникальный код записи, не может повторяться
- **Название** - название сущности для отображения

Для редактирования или удаления записей используются элементы управления, индивидуальные для конкретной записи.

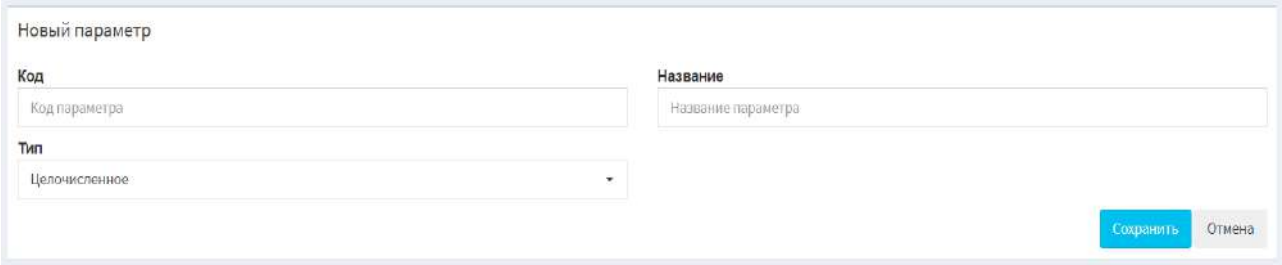
Изменить существующий код записи невозможно – вместо этого следует создать новую запись с новым кодом.

8.7.2 Справочники типов параметров

Справочники Типов параметров позволяют сформировать перечень динамических параметров для сущностей (т.е. для всех **Задач**, для всех **Подразделений** и для всех **Техсредств**). Справочники для типов параметров **Задач, Подразделений и Техсредств** реализованы аналогично:



Для добавления нового типа параметра следует нажать на кнопку «**Добавить**»:

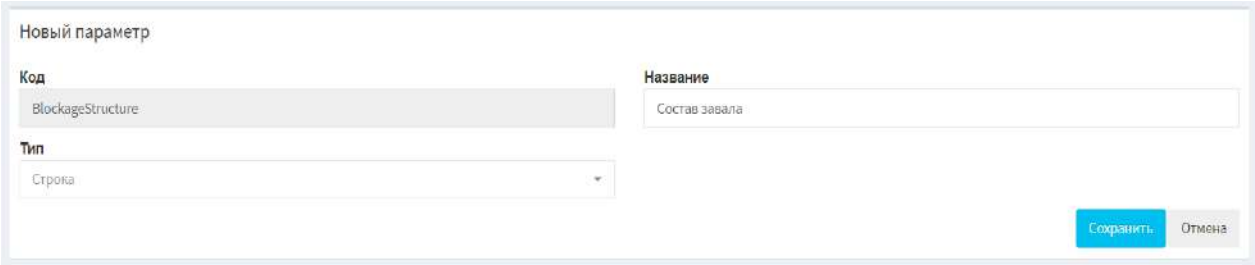


Необходимо указать уникальный Код параметра и название параметра для отображения. Выберите один из доступных типов значения параметра:

- **Строка** - для строчных параметров (например “Синий”, “Грузовик”)
- **Дробный** - для параметров с вещественными (десятичные дроби) значениями (например 0.45, 36.6)
- **Целочисленный** - для параметров целых чисел (например 4, 15, 22)
- **Файловый** - для картинок и документов

Для добавления нового типа параметра в БД следует нажать кнопку «**Сохранить**».

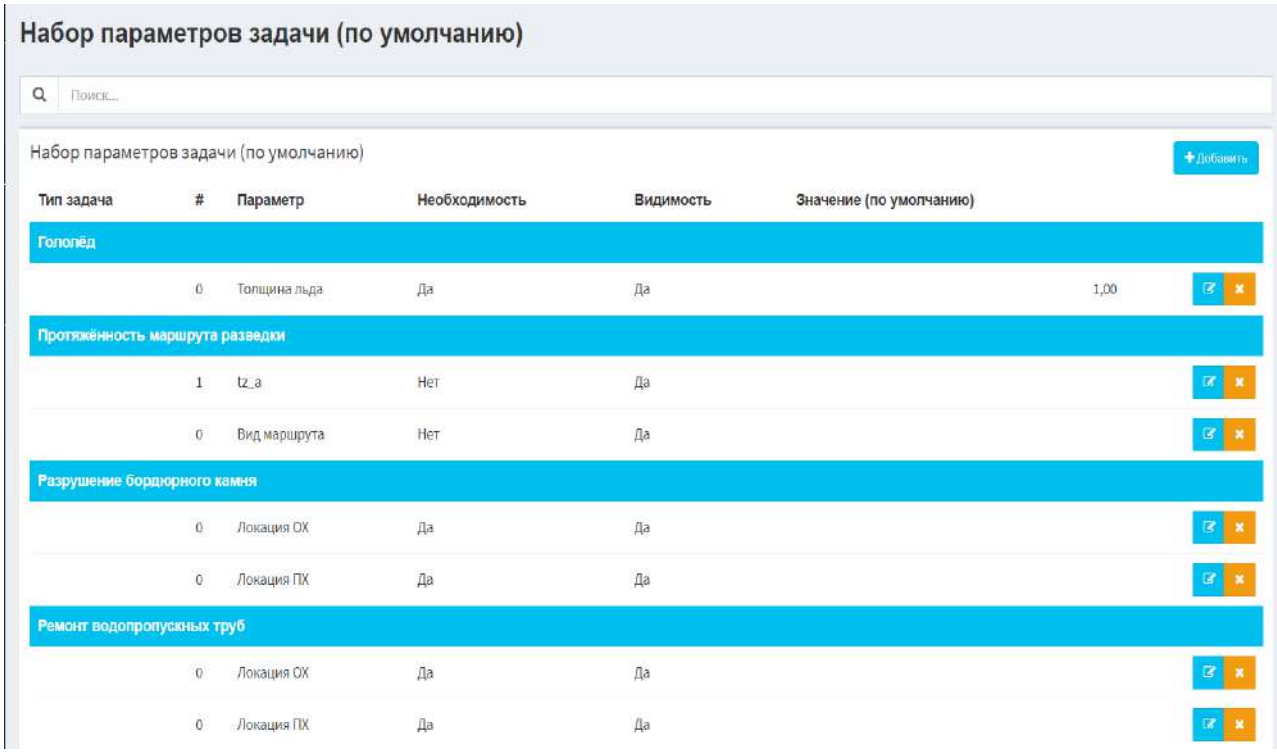
При редактировании изменять Код и Тип значения нельзя – это сделано в целях сохранности данных.



Внимание! Удаление Типа параметра приведет к каскадному удалению всех значений этого параметра у всех привязанных Задач, Подразделений или Техсредств.

8.7.3 Плоский справочник Типов Параметров по умолчанию

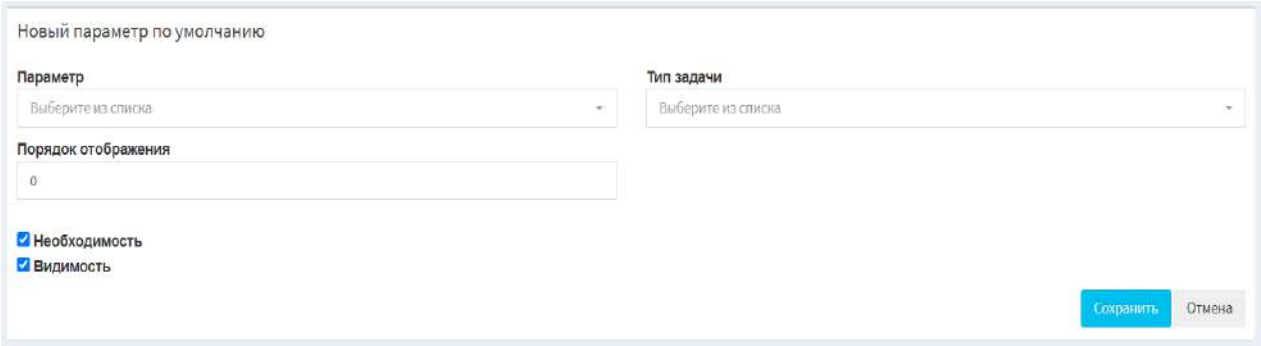
Справочник типов параметров по умолчанию позволяет назначать параметры по умолчанию для типа сущности (Задач, Подразделений и Техсредств) и устанавливать значения по умолчанию. Справочник существует в двух видах: плоском и матричном для быстрого задания параметров. Плоский вид:



Все типы параметров сгруппированы по типам,

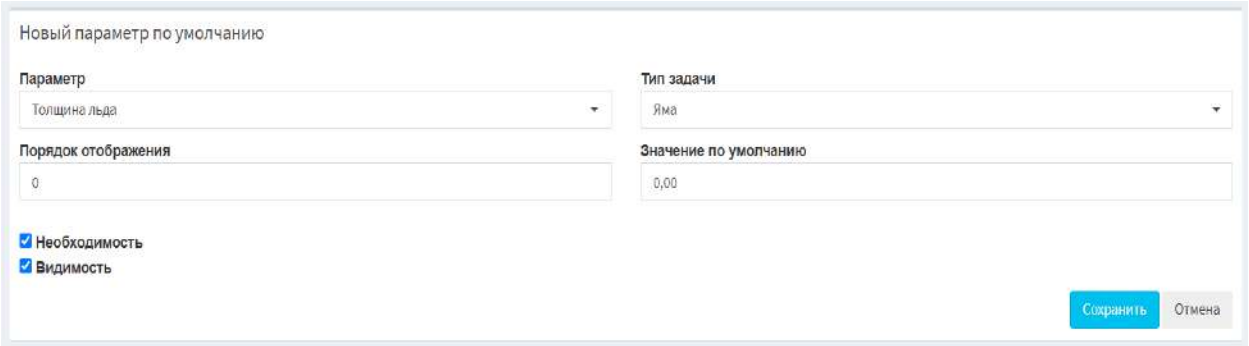
- **#** отражает порядок их добавления (от 0);
- **Необходимость** определяет, что значение параметра обязательно, если он добавлен;
- **Видимость** определяет, что параметр отображается в отчете;
- **Значение по умолчанию** будет установлено при добавлении параметра.

Для добавления нового типа параметра по умолчанию следует нажать кнопку «**Добавить**»:

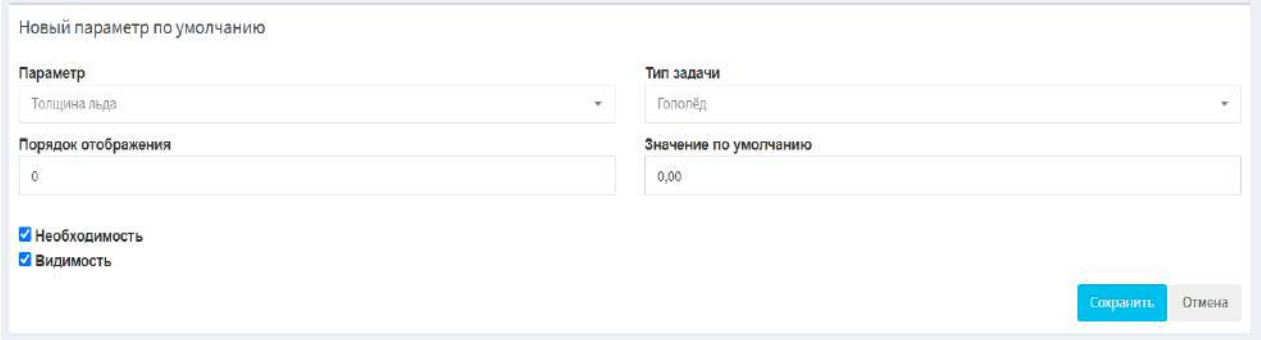


затем выбрать из списков **Тип параметра** и **Тип задачи.**

После выбора **Типа параметра** отобразится поле для ввода **Значения по умолчанию,** вид которого зависит от типа значений.



Для добавления следует нажать кнопку «**Сохранить**» – будет добавлен новый тип параметра. Для редактирования справочника следует нажать на кнопку редактирования у нужной записи:



Тип параметра и **Тип задачи** не редактируется для сохранения целостности данных. Для их изменения необходимо создать новую запись.

8.7.4 Матричный справочник параметров по умолчанию

Для быстрого добавления типов параметров к нескольким типам сущности существует матричный справочник. Он позволяет добавить параметр и указать видимость и необходимость параметра, но не позволяет задать параметр по умолчанию или порядок расположения параметров. Параметры по умолчанию могут быть заданы в плоском справочнике.

Общий вид матричного справочника:

	Гололёд	Завалы	Население в зоне поражения	Протяжённость маршрута разведки	Разрушение бордюрного камня	Ремонт водопропускных труб	Ремонт оголовков водоотводных труб	Яма
Вид маршрута	-	-	-	👁	-	-	-	-
Высота	-	-	-	-	-	-	-	✱ 👁
Глубина	-	-	-	-	-	-	-	-
Локация ОХ	-	-	-	-	✱ 👁	✱ 👁	-	-
Локация ПХ	-	-	-	-	✱ 👁	✱ 👁	-	-
Объем	-	-	-	-	-	-	-	✱ 👁
Параметр с чем-то	-	-	-	-	-	-	-	-
Состав завала	-	-	-	-	-	-	-	-
Толщина льда	✱ 👁	-	-	-	-	-	-	-

Для добавления новой записи необходимо двойным кликом по ячейке вызвать редактор типа параметров:

	Караул	ГО	Дорожное управление	Караул ПСФ	С Р
Ближайшая железнодорожная станция	-	-	✱ 👁	-	✱
Ближайший аэропорт	-	-	-	-	✱
Время приведения в готовность	-	-	-	-	✱
Подчинённость формирования (службы)	-	-	-	-	✱
Полное название формирования (службы) ГО	-	-	-	☐ ✱ ☐ 👁 ✔ ⊘ ✖	✱
Предназначение формирования (службы)	-	-	-	-	✱

Здесь можно установить требуемые переключатели (звёздочка – для обязательности, глаз – для видимости) и нажать кнопку с галочкой для добавления.

Для **отмены** изменений используется кнопка со знаком отмены. Для **удаления** существующего типа по умолчанию – кнопка со знаком креста. После **удаления** следует нажать на кнопку отмены для закрытия редактора значения.