

**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ**  
**для роли Инженер АСУ**  
Web MineManager

Таблица 1. История изменений

Версия	Дата	Комментарий	Автор
1	18.08.2023	Составление инструкции	Мосин В.О.

Таблица 2. Документ утвержден

Кто утвердил	ФИО	Дата	Подпись

Таблица 3. Документ согласован

Дополнительные визы	ФИО	Дата	Подпись

## Оглавление

Web Mine Manager .....	3
1. Назначение документа.....	3
2. Исполнители роли.....	3
3. Общая схема процесса.....	3
4. Термины и определения.....	4
5. Введение .....	5
6. Авторизация пользователя.....	5
7. Панель «Карта» .....	7
2.1 Фильтры отображения. ....	9
2.2 Редактор объектов.....	10
2.2.1 Добавление и редактирование объектов Местоположения. ....	11
2.2.2 Добавление и редактирование Зоны опасности и Зоны с вредными условиями труда.....	12
2.3. Воспроизведение.....	14
2.4 Поиск на карте. ....	16
2.4.1. Отображение взрывных блоков.....	18
8. Панель АСУ СЗМ.....	21
9. Настройки WMM. ....	23
10. Отправка сообщений в RIT Automation. ....	23
11. Запуск программы MUW Blast Manager .....	24
12. Авторизация .....	26

# Web Mine Manager

## 1. Назначение документа

В настоящем документе приведен порядок выполнения Инженером АСУ следующих процессов и операций:

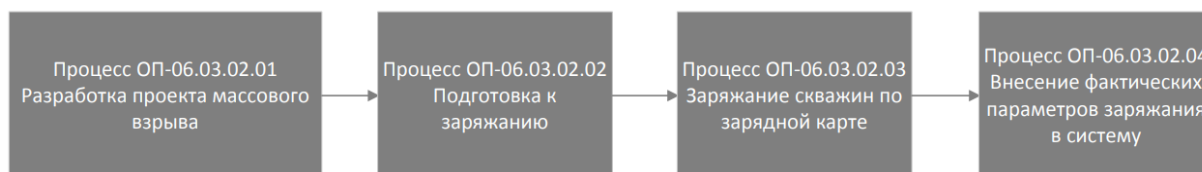
1. Контроль и отслеживание процесса зарядных работ
2. Навигация юнитов

## 2. Исполнители роли

Инженер АСУ - специалист, который разрабатывает, устанавливает и обслуживает автоматизированные системы управления технологическими процессами предприятия — АСУ ТП.

## 3. Общая схема процесса

Модель бизнес-процесса ОП-06.03.02



## 4. Термины и определения

Таблица 4. Используемые термины

Термин	Определение
Blast Manager	Автоматизированная система управления взрывными работами
BM Mobile	ПО, устанавливаемое на планшет взрывника
MMS	веб приложение позволяющее просматривать информацию о скважинах
Планшет взрывника	Планшет с предустановленным ПО Blast Manager, используемый взрывниками при проведении работ
MUW	ПО системы Blast Manager, устанавливаемое на бортовой компьютер в СЗМ.

Таблица 5. Используемые сокращения

Сокращение	Расшифровка
ПТО	Производственно-технический отдел
БВР	Буровзрывные работы
СЗМ	Смесительно-зарядная машина
ВВ	Взрывчатое вещество
АСУ	Автоматизированная система управления
BM	Blast Manager
ПМВ	Проект массового взрыва
ВВ	Взрывчатое вещество
ПО	Программное обеспечение
БД	Базы данных
ПЛК	Программируемый логический контроллер
ЛСУ	Локальная система управления
АСУ ГТК	автоматическая система управления горнотранспортным комплексом
WMM	Web Mine Manager

## 5. Введение

Web Mine Manager – это веб-приложение в составе АСУ ГТК Mine Manager, предназначенное для диспетчеров, линейного и руководящего персонала (организующего работу подразделений автотранспортного и горнотранспортного цехов, БВР, производственно-технический отдел и т.д.), предлагающее широкий спектр возможностей для управления и мониторингом парком горной и карьерной техники, А так же предоставляет инструменты контроля зарядки скважин взрывчатым веществом на взрывных блоках, статистические данные для анализа процесса зарядки на текущий момент времени.

Для работы ПО требуется постоянное подключение системы ВМ к серверу, как правило работающему в составе внутренней локальной сети предприятия. Работа в веб-приложении возможна с использованием одного из популярных Интернет браузеров: Google Chrome (8.0 и выше), Opera (11.50 и выше), Mozilla Firefox (3.6 и выше), InternetExplorer (10 и выше).

## 6. Авторизация пользователя

Работа в веб-приложении возможна с использованием поддерживаемых интернет-браузеров: Google Chrome, Opera и Mozilla Firefox. Для того, чтобы начать работу в веб-приложении Web Mine Manager, необходимо в адресной строке браузера ввести адрес или имя сервера и порт для подключения к веб-серверу. В результате отобразится окно входа в систему. Логин и пароль для входа в систему (Рисунок 1.) должен быть выдан сервисным администратором или любым другим лицом, имеющим права на создание новых пользователей, персоналом, обслуживающим данную программу. Для добавления нового пользователя или редактирования старой учетной записи, воспользуйтесь Редактором. Или обратитесь к персоналу, обслуживающему данную программу.

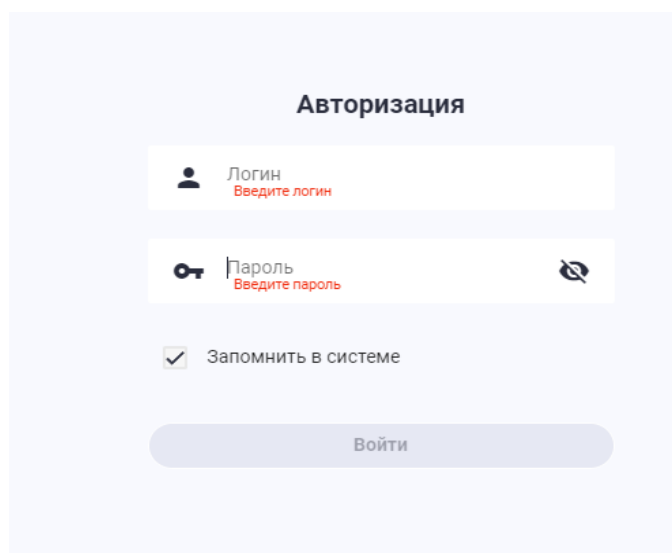


Рисунок 1. Авторизация пользователя.

Интерфейс программы состоит из рабочего пространства и нескольких панелей, скомпонованных между собой по желанию пользователя. Это панели «Карта», «АСУ СЗМ ВН», «АСУ СЗМ», «Отчёты» (Рисунок 2.)

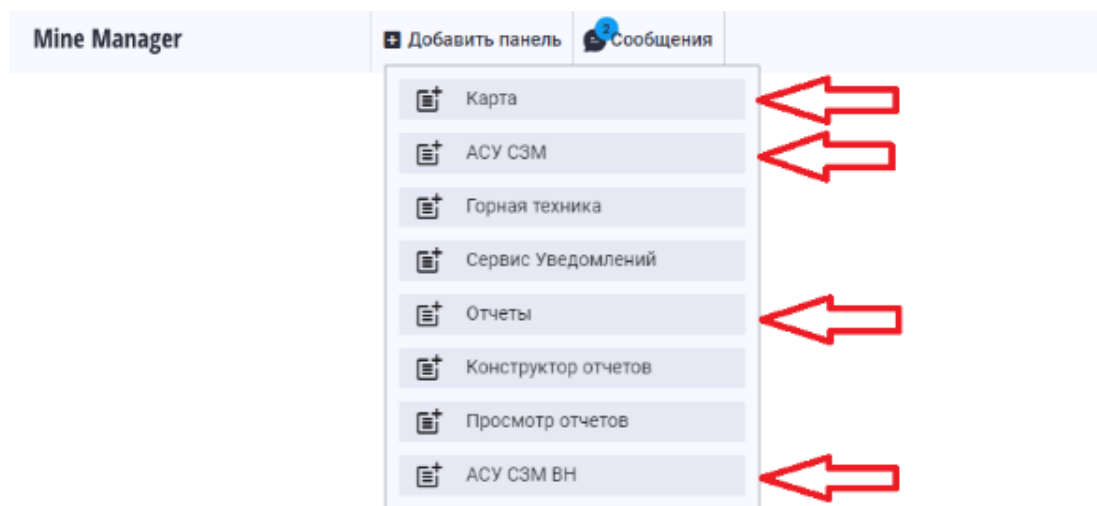


Рисунок 2. Интерфейс программы.

В верхнем меню расположены основные элементы для работы. Для удобства они будут перечислены слева направо (Рисунок 2):

- Добавить панель.
- Отправка сообщений в RIT Automation.
- Настройки.
- Справка.
- Информация о пользователе.

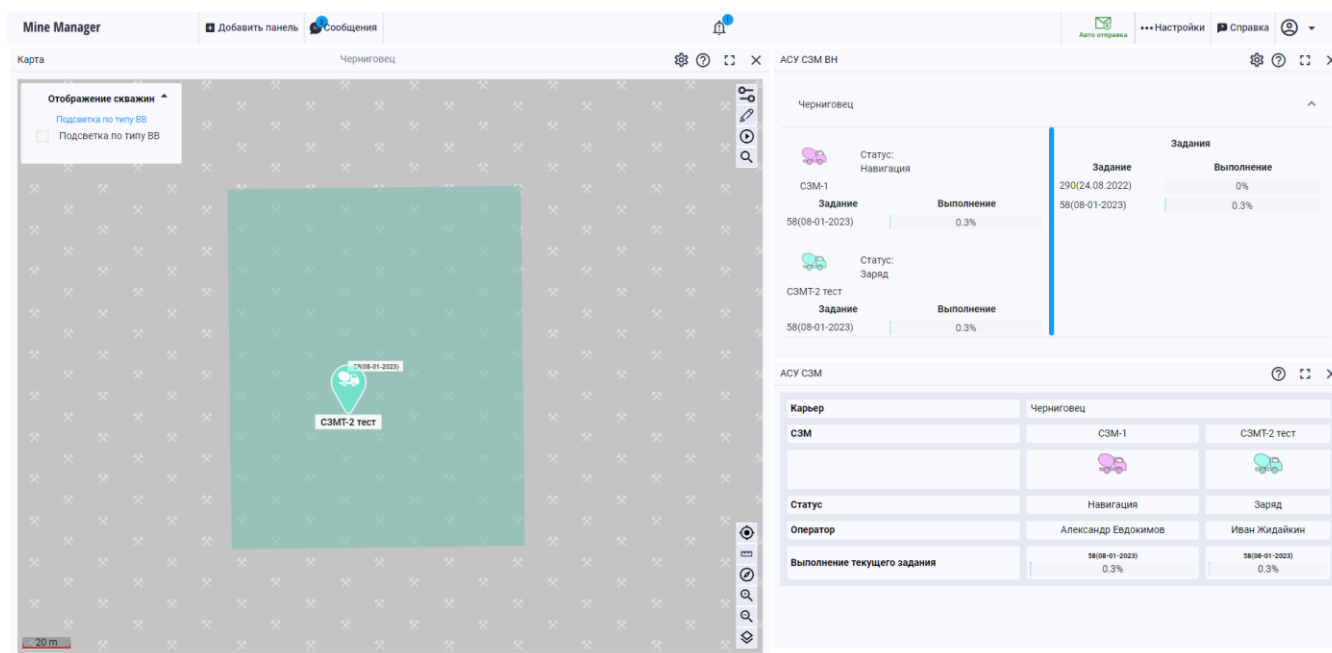


Рисунок 3. Расположение панелей.

Для удобства работы, пользователь может вызвать несколько панелей, и расположить их на рабочем пространстве в нужном ему порядке (Рисунок 3.). Пространство будет меняться так, как нужно пользователю для решения его текущих задач. Панели сохраняют свое последнее местоположение при повторном открытии программы.

## 7. Панель «Карта»

Панель «Карта» (Рисунок 4.) выполняет следующие функции:

- Отображение на карте единиц техники, объектов и рельефа местности
- Поиск и отслеживание единиц техники.
- Создание и редактирование объектов.
- Воспроизведение на карте исторических данных, таких как:  
координаты единиц техники, места погрузки и места разгрузки.
- Взаимодействие с блоками обустройства и со скважинами в них.

В качестве карты может быть использована как карта с сервера, так и загруженная подложка (в формате dxf). Для навигации по карте может использоваться мышь: масштаб изменяется вращением колеса и перемещение по карте – перетаскиванием ее левой и правой кнопкой мыши. Также можно использовать боковую панель инструментов, расположенную в правой части окна:

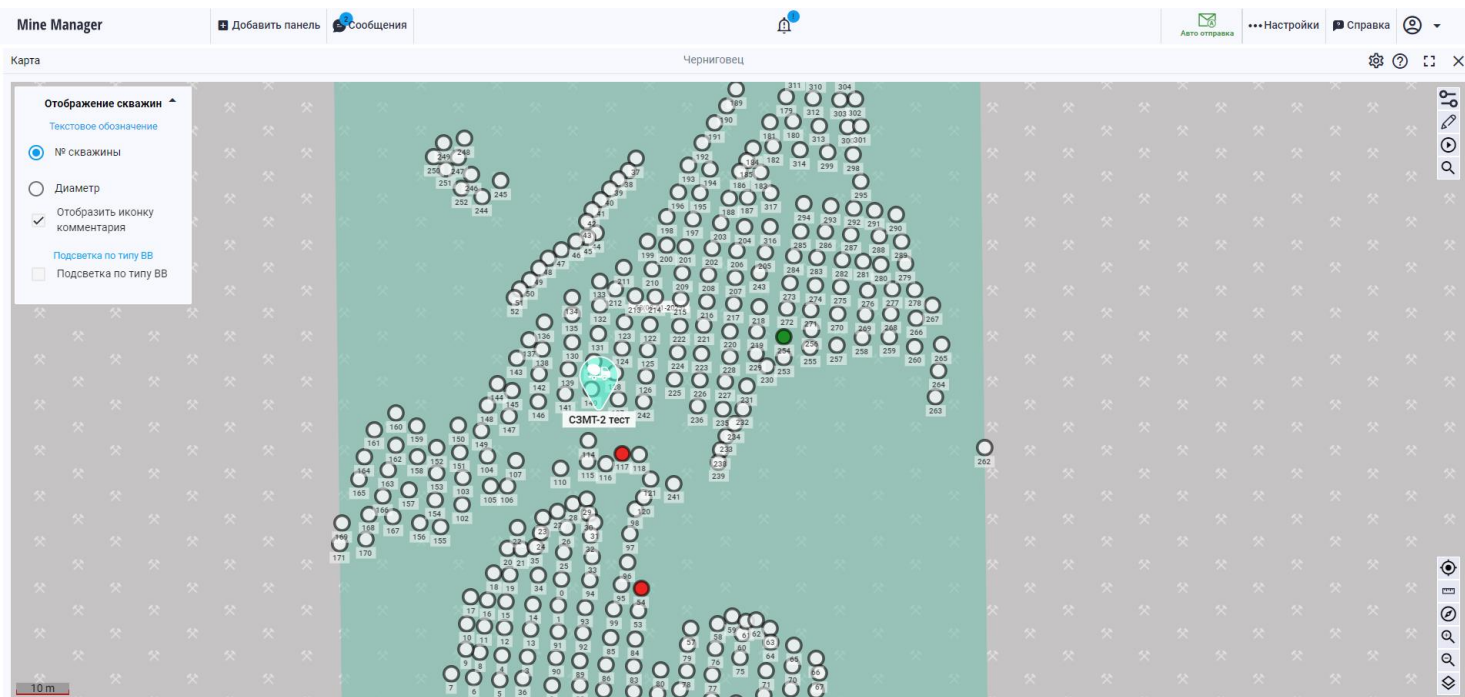


Рисунок 4. Карта.

Панель инструментов в правой части карты (Рисунок 5.) включает в себя следующие инструменты:

«Фильтр», «Изменить», «Воспроизвести», «Найти на карте», «Измерить расстояние», «Сбросить ориентацию», «Увеличить и Уменьшить масштаб», «Изменить подложку».

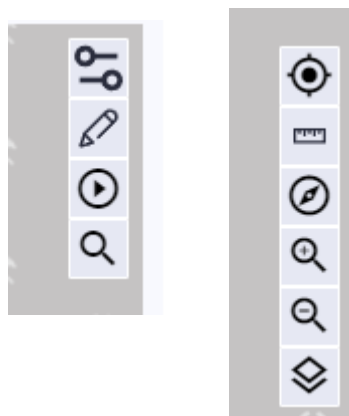


Рисунок 5. панель инструментов.

С помощью инструмента «Измерить» можно измерить расстояние между любыми объектами. Для этого выбрать инструмент левой кнопкой мыши навести курсор на начало измеряемого отрезка, сделать клик левой кнопкой мыши. В конце измеряемого отрезка сделать двойной клик левой кнопкой мыши. В конце полученного отрезка высветится расстояние. Если в конце отрезка сделать одинарный клик левой кнопкой, то к первому отрезку добавится второй, и будет показана их суммарная длина. Для окончания измерения всегда нужно сделать двойной клик левой кнопкой мыши. Для завершения работы с линейкой нажмите «ESC», при этом все отрезки, созданные на карте, исчезнут.

Карту можно поворачивать, зажав клавиши ALT+SHIFT+левая кнопка мыши и одновременно передвигая мышь. Для сброса поворота карты воспользуйтесь инструментом «Сброс ориентации». Для выбора вида карты воспользуйтесь инструментом «Изменить подложку».

## 2.1 Фильтры отображения.

Воспользовавшись кнопкой **«Фильтр»** вы попадете в меню, которое позволит скрыть, или наоборот отобразить, все типы объектов карты или находящихся на ней технике (Рисунок 6.).

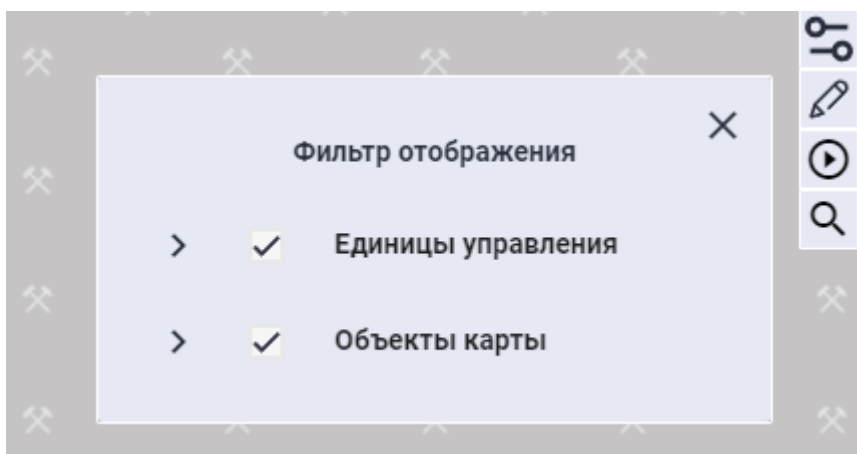


Рисунок 6. Фильтры отображения.

## 2.2 Редактор объектов.

Взаимодействие с объектами карты осуществляется в панели «Редактор объектов». Для входа в нее воспользуйтесь кнопкой «Изменить». Эта панель позволяет наносить на карту новые объекты или редактировать имеющиеся объекты следующих типов (Рисунок 7.):

- Дорожные сегменты.
- Местоположение.
- Зоны опасности.
- Зоны с вредными условиями труда.

Добавление нового объекта происходит при нажатии кнопки «Добавить» в панели «Редактор объектов».

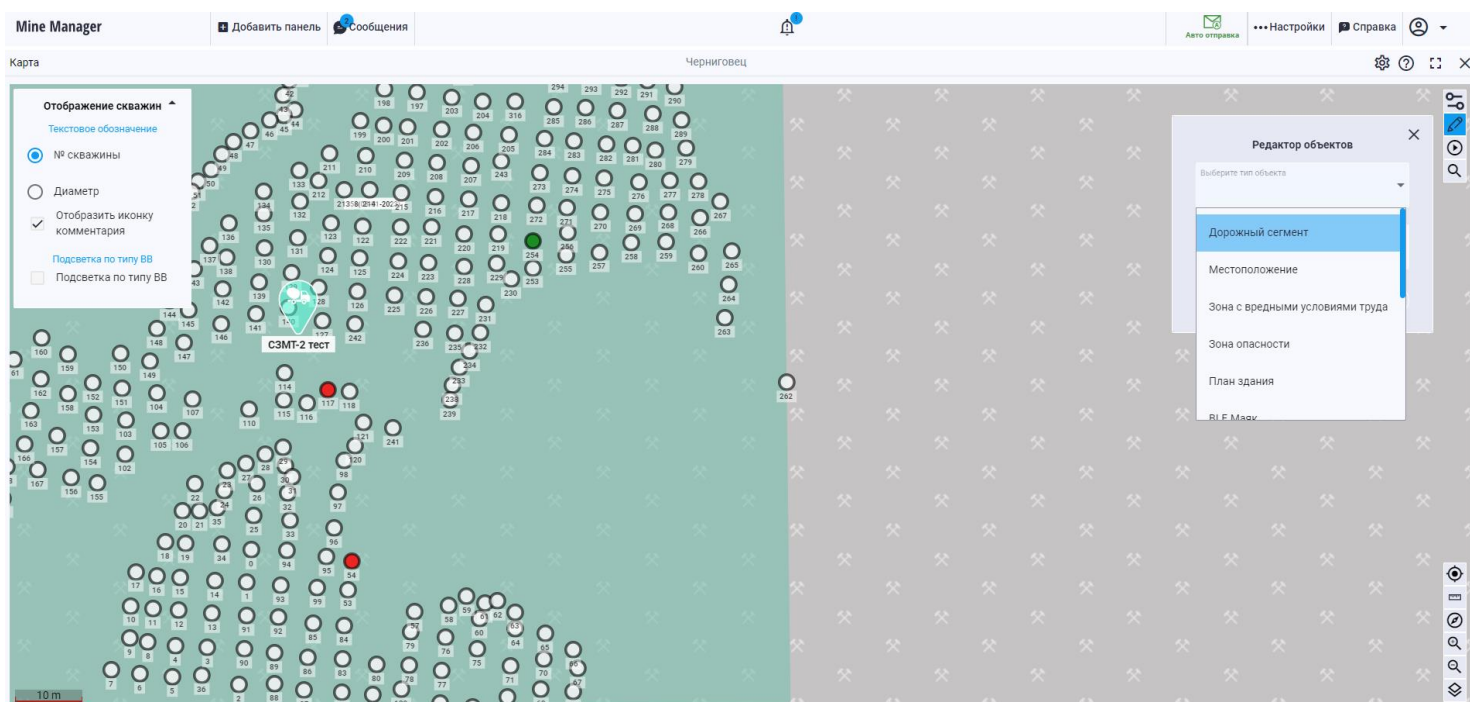


Рисунок 7. Типы объектов.

Для создания нового объекта, необходимо заполнить все поля, уникальные для этого объекта, а затем нажать кнопку «**Сохранить**» (Рисунок 8.). Объекты типа «Зона опасности» создаются для исключения попадания персонала и техники под массовый взрыв, для этого типа объекта Выставляется дата, время начала и длительность действия опасного периода.

Объекты типа «Зона с вредными условиями труда» создаются для исключения попадания персонала под облако ядовитых газов выбрасываемое в карьер при массовом взрыве. Для него задаются дата, время действия и максимальное разрешенное время пребывания в зоне действия опасных факторов.

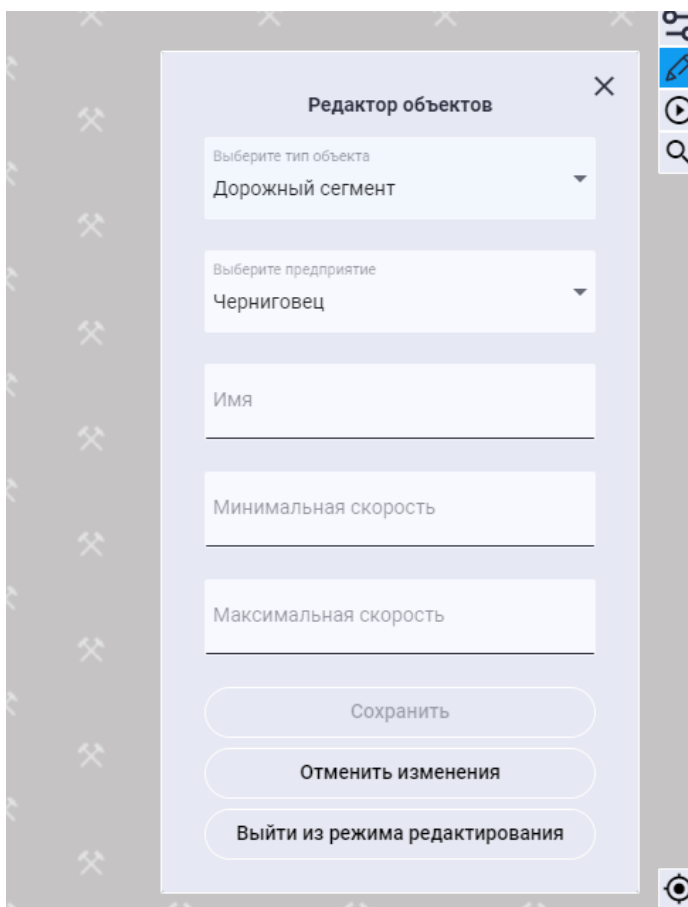


Рисунок 8. Меню объекты карты.

### 2.2.1 Добавление и редактирование объектов Местоположения.

Для создания объекта типа «Местоположение» нужно открыть редактор объектов, нажать кнопку

**«Добавить»** выбрать в появившемся списке объект с типом «Местоположение».

Далее нужно:

1. Выбрать тип местоположения.
2. Указать наименование.
3. Начертить на карте контур местоположения (для этого на курсоре появится красный шарик, с помощью которого нажатием ЛКМ фиксируются угловые точки контура).
4. Нажать кнопку **«Сохранить»** (Рисунок 9.).

После заполнения полей, вы можете сохранить объект или стереть все поля и начать заполнение заново, с помощью кнопки **Отменить изменения**. Для выхода из создания нового объекта нажать **Выйти из режима редактирования**. Так же редактирование объектов можно осуществить, выбрав в Редакторе объектов кнопку **Редактировать**, и нажать на интересующий объект. Еще один способ попасть в меню редактирования, нажать на интересующий объекте ПКМ и выбрать **Изменить**. В меню редактирования вы можете изменять только форму объекта. Для этого нужно привести мышкой на красный контур, и с помощью синего шарика изменять форму объекта. При наведения точки контура одну на другую, одна из точек исчезнет и останется только последняя. Чтобы удалить объект типа Местоположение, необходимо в меню Редактора объектов нажать кнопку **Удалить**. Или нажать на интересующий объекте ПКМ и выбрать **Удалить**.

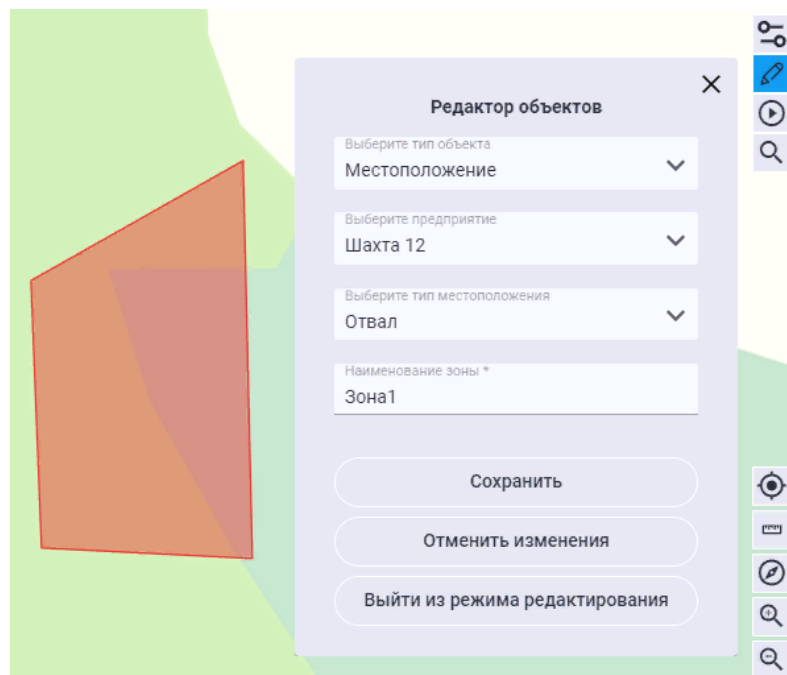


Рисунок 9. Меню объектов типа «местоположение».

Существуют следующие типы местоположений:

- Отвал
- Забой
- Маяк
- Парковка
- Склад
- Заправочная станция
- Заправочный блок
- Дом
- Работа

### 2.2.2 Добавление и редактирование Зоны опасности и Зоны с вредными условиями труда

Для добавления этих объектов необходимо зайти в «Редактор объектов» и нажать кнопку «**Добавить**». В меню «Тип объектов» выбрать «Зону опасности» или «Зону вредную для здоровья».

При добавлении нового типа объекта, отобразится редактор этого объекта (Рисунок10).

Для сохранения новой «Зоны опасности» необходимо ввести:

- Наименование зоны
- Дата начала действия зоны
- Время начала действия зоны
- Максимально безопасное время пребывания человека в данной зоне
- Нарисовать объект на карте с помощью линий

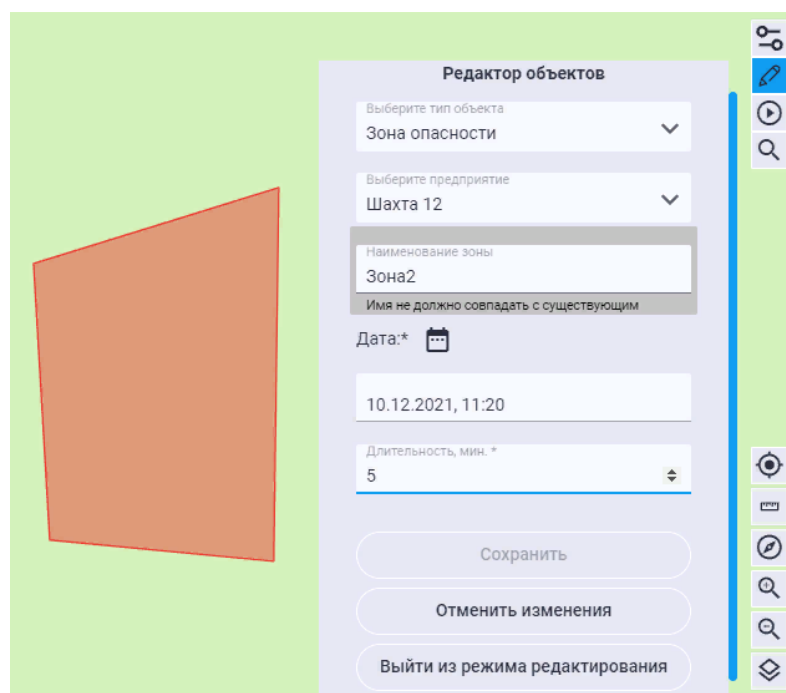


Рисунок 10. Создание опасности

Для сохранения новой Зоны с вредными условиями труда необходимо ввести (рисунок 11):

- Наименование зоны
- Максимально безопасное время пребывания человека в данной зоне
- Нарисовать объект на карте с помощью линий

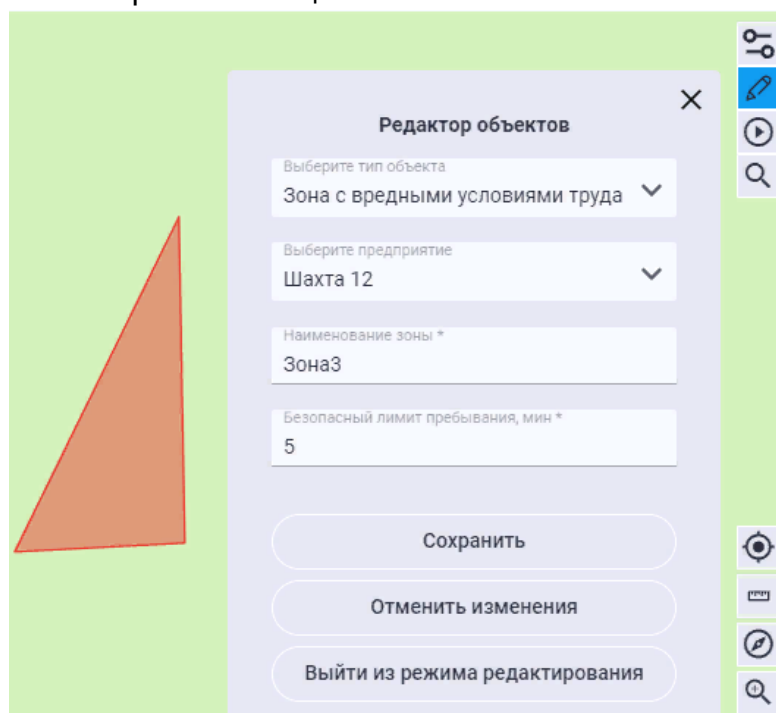


Рисунок 11. Создание Зоны с вредными условиями труда

После заполнения полей, вы можете сохранить объект, нажав на кнопку **«Сохранить»**. С помощью кнопки **«Отменить изменения»**, можно стереть все поля и начать заполнение заново. Для выхода из создания нового объекта, нажать **«Выйти из режима редактирования»**.

Для редактирования следует выбрать в «Редакторе объектов» кнопку **«Редактировать»**, и нажать на интересующий объект. Так же в меню редактирования можно попасть, нажав на интересующий объекте ПКМ и выбрать **«Изменить»**. В меню редактирования вы можете изменять форму объекта. Для этого нужно навести мышкой на красный контур, и с помощью синего шарика изменять форму объекта. Так же могут быть изменены все поля, кроме наименования объекта.

Что бы удалить объект типа Местоположение, необходимо в меню Редактора объектов нажать кнопку **«Удалить»**. Или нажать на интересующем объекте ПКМ и выбрать **«Удалить»**.

### 2.3. Воспроизведение.

Инструмент «Воспроизведение» позволяет отобразить на карте следующую информацию для выбранных единиц техники:

- Трек – маршрут движения выбранных единиц техники, отображение актуальных объектов карты на период построения.
- Места погрузки – места, в которых осуществлялась погрузка выбранных единиц техники.
- Места разгрузки – места, в которых осуществлялась разгрузка выбранных единиц техники.
- Координаты – точки на карте содержащие информацию о качестве дорожного покрытия, уровне Wi-Fi и GPRS сигнала.

Для построения трека необходимо указать:

- Единицы техники. Нажав на стрелочку **«вправо»** открываем список СЗМ и можем выбрать некоторые из них, поставив напротив них галочки. Или можем выбрать все сразу поставив галочку напротив стрелочки **«вправо»**.
- Тип воспроизведения.
- Указать временный интервал. Для этого нажимаем на календарик в окне **«время»** (рисунок 12.), в появившемся окне выбираем дату начала трека на календаре и время

начала трека на часах под календарем. После этого щелчком ЛКМ в строчке **«До»** делаем активным выбор даты и времени окончания трека, выбираем дату и время на том же календаре и часах. Выбранный временной интервал не должен быть дольше трех суток. После введения всех необходимых данных, нажимаем на кнопку **«Построить трек»**. Результат видим на рисунок.13.

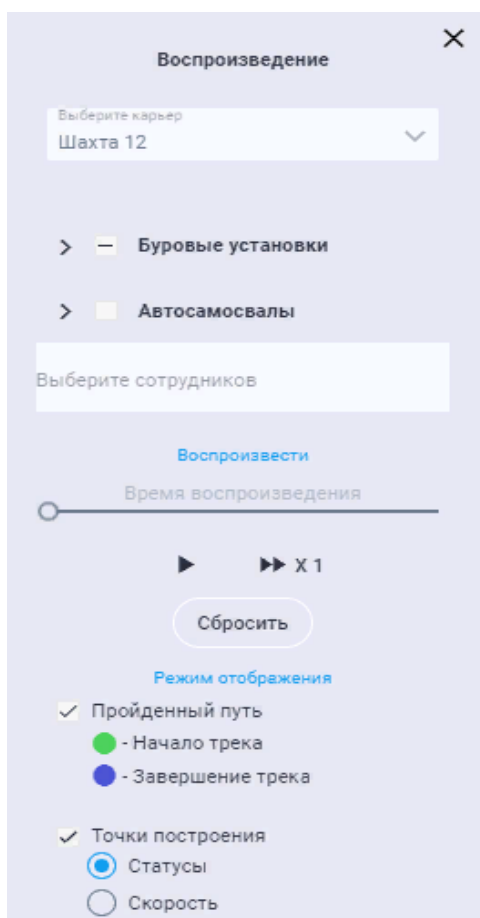


Рисунок 12. Параметры трека.



Рисунок 13. Трек.

Есть возможность посмотреть, с какой скоростью двигалась единица техники, а так же уровень сигнала Wi-Fi и другую информацию в определенной точке его маршрута. Для этого следует увеличить масштаб до того момента, пока на маршруте не отобразятся стрелочки.

При наведении на них отобразиться вся информация (Рисунок 14.). Как стрелочки, так и маршрут единиц техники можно отключить во время воспроизведения трека. Это все делается нажатием галок в меню «Воспроизведения».

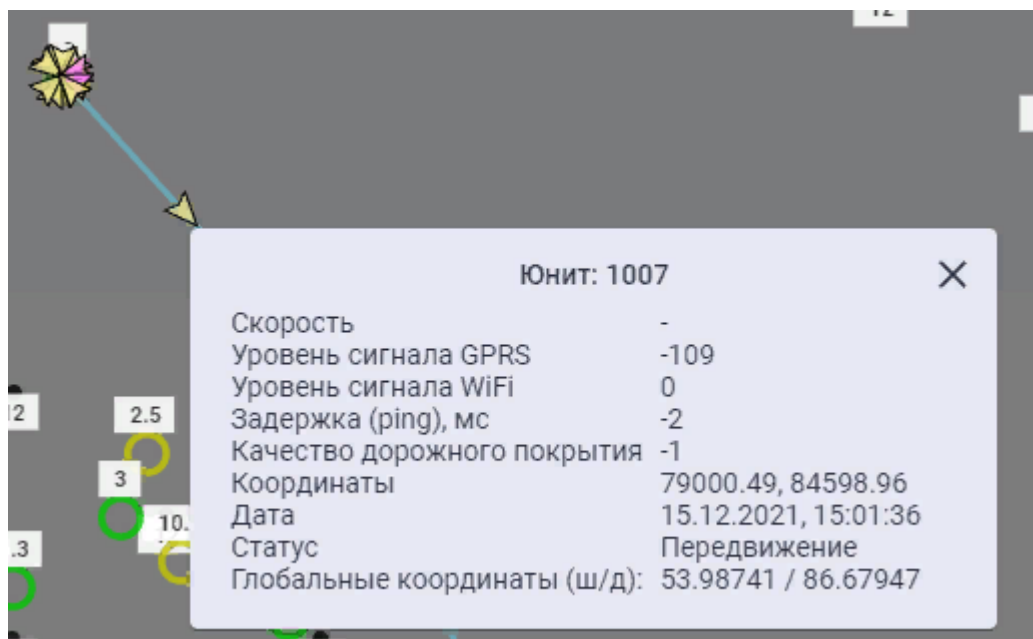


Рисунок 14. Свойства опорных точек трека.

С помощью Воспроизведения можно как отслеживать передвижение единиц техники, так и увидеть какие объекты карты были активны в тот или иной период времени. Для этого выберете любую единицу техники в окне, показанном на рисунок8, введите временной интервал и поставьте галочку в чек-бокс **«Отобразить историю локаций»**. После нажмите кнопку **«Построить Трек»**. В процессе воспроизведения вы можете наблюдать, что происходило с объектами карты в выбранный период времени. Появление новых, изменение или удаление объектов.

С помощью данного инструмента, удобно контролировать изменение статусов скважин во время зарядки.

## 2.4 Поиск на карте.

Данный поиск позволяет найти и отслеживать блока и единицы техники на карте. Для поиска в поле «Тип искомого объекта» выберите пункт «Единицы управления» или «Объекты карты». Если был выбран пункт «Единицы управления», то далее необходимо выбрать тип оборудования: буровые установки, СЗМ и т.д. А в поле «Единицы управления» указать из всплывающего списка необходимую единицу техники. Далее поставить галочку **«Следить за оборудованием»** (Рисунок 15.).

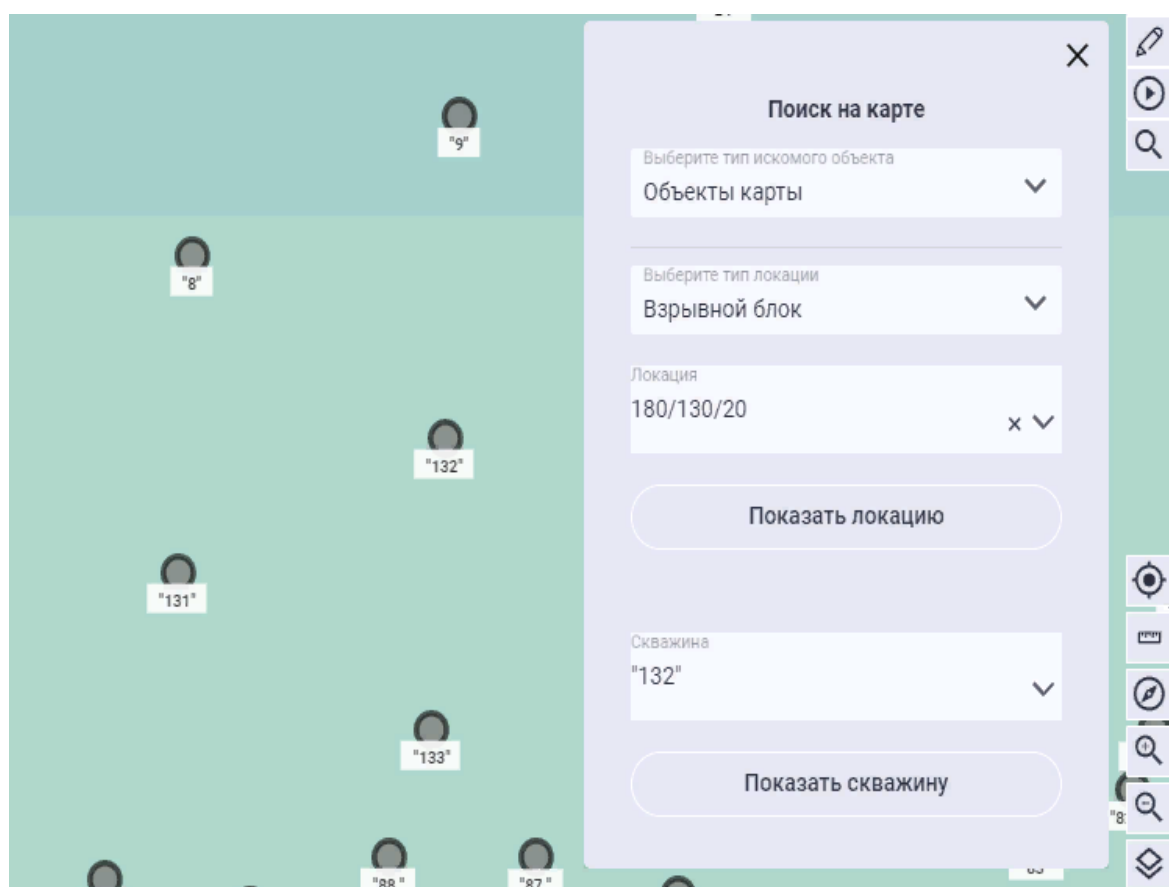


Рисунок15. Поиск блока и скважины на карте

При необходимости нахождения на карте, взрывного блока или др. объектов карты в поле «Тип искомого объекта» выберите «Объекты карты». Процедура поиска схожа с нахождением единиц техники. Однако, если для поиска были выбраны взрывные блока, можно найти как блок, так и конкретную скважину внутри него (Рисунок 16.).

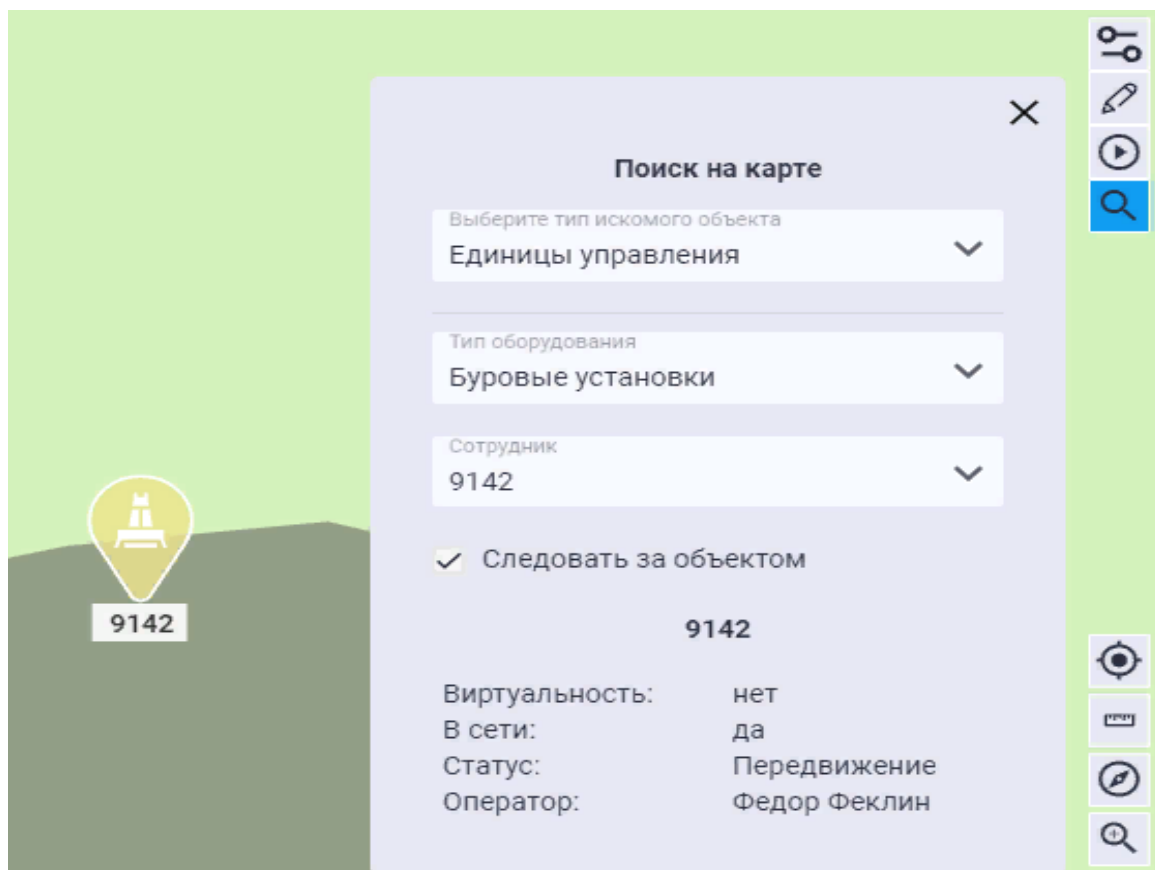


Рисунок 16. Поиск скважины внутри взрывного блока.

#### 2.4.1. Отображение взрывных блоков.

Взрывные блока - это блока с которыми работают смесительно-зарядные машины. В данных блоках отображаются скважины и их статусы (Рисунок 17.). Каждому статусу соответствует свой цвет, который можно отредактировать в редакторе. По умолчанию это:

- Пустая (серый) — это статус оповещает о том, что в данной скважине нет ВВ.
- **Боевик** (оранжевый) — это статус, который проставляется взрывником после установки в скважину боевика.
- **Дозаряд** (желтый) — статус, информирующий о том, что скважина заряжена не полностью. Выставляется автоматически после того как СЗМ зальет ВВ в скважину.
- **Заряжена** (зеленый) — статус, информирующий о том, что скважина заряжена полностью. Выставляется автоматически после того как СЗМ зальет ВВ в скважину.
- **ДПУ** (желто-красный) – статус, информирующий о том, что данную скважину нужно дозарядить, так как в ней произошел уход ВВ.
- **Перезаряд** (красный) - – статус, информирующий о том, что скважина заряжена сверх проекторной массы.

Статусы присваиваются скважинам автоматически во время их зарядки или же назначаются и корректируются взрывниками по необходимости. Но скважина в статусе «Заряжена» или «Дозаряд» не может быть исправлена на «Пустая» или «Боевик».

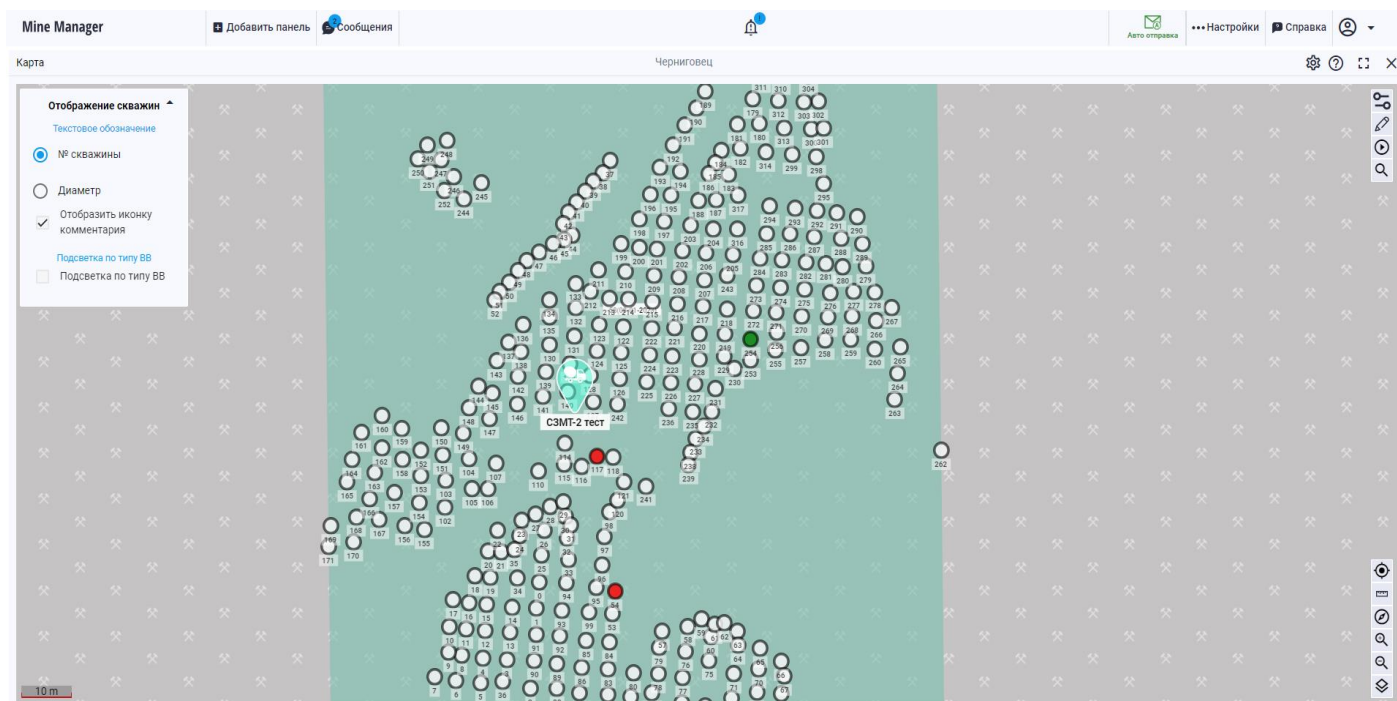


Рисунок 17. Расположение скважин внутри блока.

Нажав на скважину ПКМ, в контекстном меню скважины можно выбрать свойства данной скважины. В свойствах скважины указана следующая информация (Рисунок 18.):

- Номер скважины и принадлежность к блоку;
- Статус скважины;
- Диаметр скважины;
- Глубина скважины;
- Плановый и фактический тип ВВ;
- Плановая и фактическая масса заряда;
- Плановая и фактическая высота заряда;
- Номер СЗМ и фамилии экипажей;
- Дата и время зарядки.

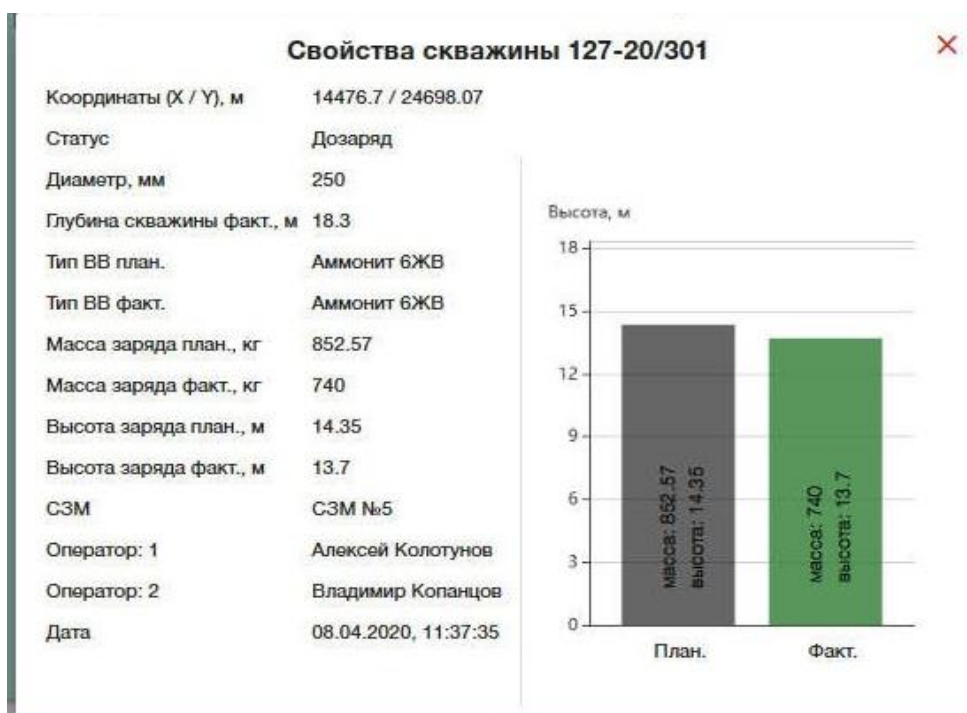


Рисунок 18. Свойства скважины.

При нажатии на скважину ЛКМ, будет выведена краткая информация о скважине (Рисунок 19.).



Рисунок 19. Свойства скважины.

## 8. Панель АСУ СЗМ

На панели АСУ СЗМ в табличном виде отображаются смесительно- зарядные машины, их текущее состояние и производственные показатели (рис. 20):

- Карьер
- Смесительно-зарядные машины (СЗМ)
- Статус
- Оператор
- Выполнение текущего задания





Mine Manager				
Добавить панель				
Сообщения				
АСУ СЗМ				
Карьер				
СЗМ	СЗМ-1	СЗМ_D	TestDM	СЗМ-2
				
Статус	-	-	-	-
Оператор				
Выполнение текущего задания	167/60/20 0.2%	177/60/20 41%	- 0%	- 0%

Рис. 20. Панель «АСУ СЗМ»

При нажатии ЛКМ на иконку юнита, появится всплывающая подсказка с дополнительной информацией (рис. 21):

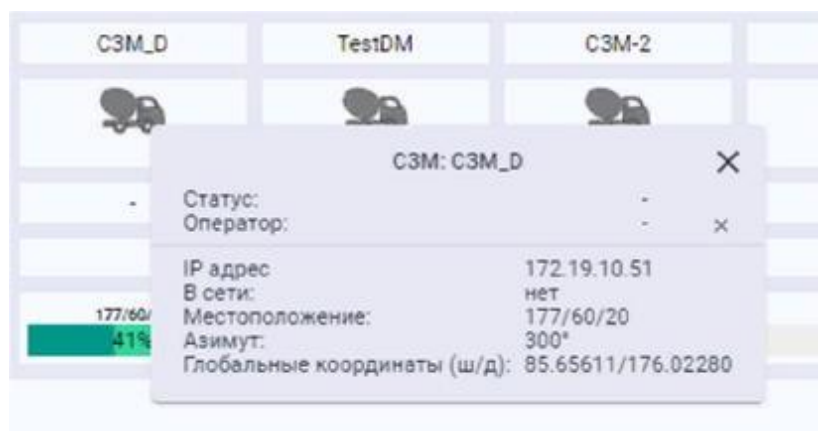


Рис. 21. Всплывающая подсказка для СЗМ

При нажатии на иконку юнита ПКМ, появится контекстное меню, в котором пользователю доступны следующие действия (рис22):

- изменение статуса юнита
- изменение текущего оператора
- снятие оператора
- просмотр статусов за период
- отправка сообщения
- поиск на карте

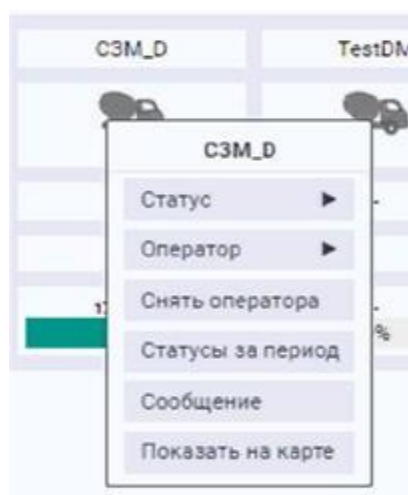


Рис. 22. Контекстное меню СЗМ

Текущий прогресс работы для каждой СЗМ представлен в разделе «Выполнение текущего задания». Для доступа к подробной информации по интересующему заданию необходимо осуществить двойной клик ЛКМ по заданию, либо открыть контекстное меню задания, нажав ПКМ по нему, и выбрать пункт «Свойства» (рис23). Также из контекстного меню заданию можно найти связанный с ним взрывной блок на карте, нажав СКВАЖИНЫ.

Свойства задания 177/68/20			
Выполнено СЗМ: <span>Вск</span> <span>СЗМ-1</span> <span>ПСЗМ</span> <span><b>СЗМ_D</b></span> <span>СЗМ-B</span>			
Выполнение	40,58 %		
Скважины в задании	183		
Общая масса ВБ по проекту, кг	124 287		
Остаток ВБ до закрытия, кг	65 138		
Скважины в статусе - Зарядка	7		
Скважины в статусе - Дозаряд	1		
Дата импорта блока	26.02.2021, 09:53:41		
Дата взрыва	27.05.2025, 02:00:00		
Дата последнего обновления данных	02.11.2021, 13:52:37		
Тип ВБ		Таблица скважин	
		По проекту	По факту
Сибирит-ПП	Масса, кг:	0	1 001
	Скважины, шт:	0	1
Сибирит-1200	Масса, кг:	4 935	5 538
	Скважины, шт:	8	7

Рис. 23. Свойства задани

## 9. Настройки WMM.

Попасть в настройки WMM можно нажав кнопку «Настройки» на верхней панели. При нажатии на кнопку «Настройки» отображаются следующие вкладки:

- Редактор;
- Подложки;
- Информация о ПО;
- Язык.

Во вкладке «Редактор», осуществляется управление всеми данными об учетных записях пользователей, юнитах и объектах WMM. Доступ в данную вкладку имеется только у системных администраторов или у пользователей с расширенными правами доступа.

После нажатия на вкладку «Информация о ПО», можно узнать актуальную версию WMM.

Во вкладке «Язык», можно сменить язык интерфейса. На данный момент система поддерживает 2 языка: русский и английский, которые отображаются соответствующими флагами. Сменить язык, можно нажав на вкладку и выбрав соответствующий флаг из выпадающего списка. Стоит заметить, что в основном меню во вкладке «Язык» так же отображается флаг текущего языка интерфейса.

## 10. Отправка сообщений в RIT Automation.

В левом верхнем углу меню находится знак диалогового окна с восклицательным знаком — это функция дляправки отзывов, пожеланий или сообщений об ошибках в программе (Рисунок 23.). К отзыву можно прикрепить до 4 файлов.

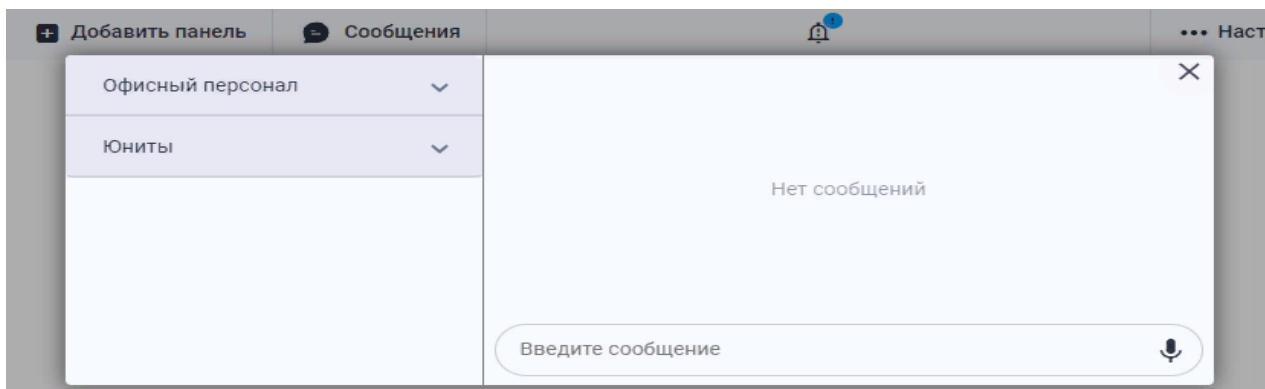


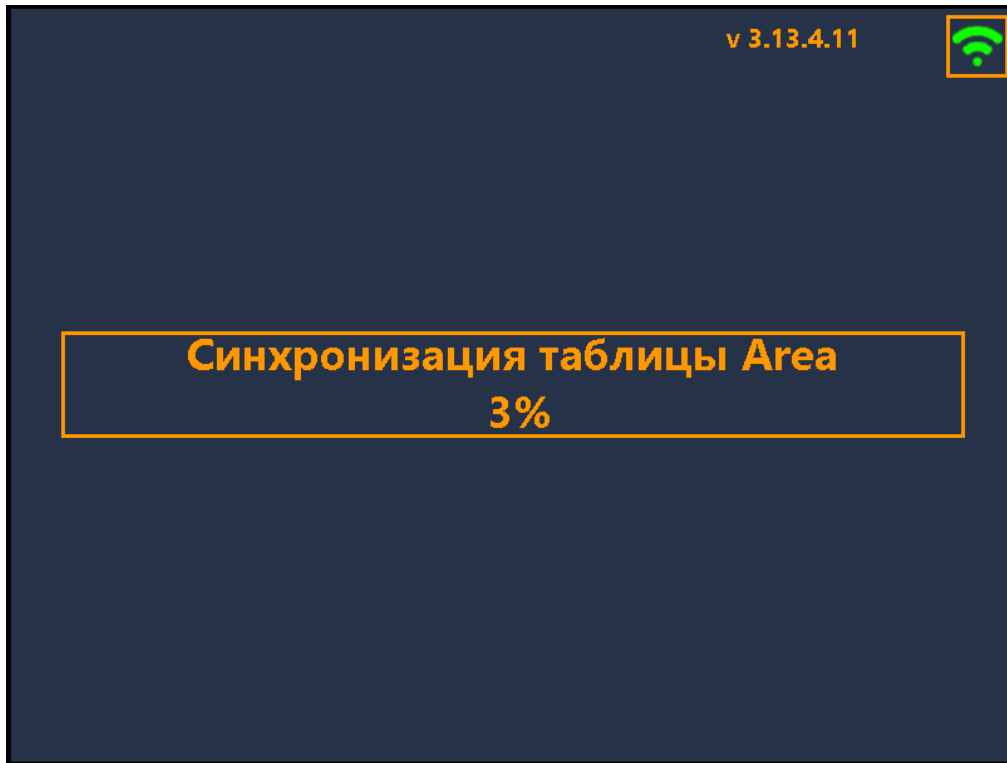
Рисунок 23. Меню отправки сообщения.

Все сообщения будут обрабатываться специалистами, и производить обратную связь.

Мы будем очень рады вашим сообщениям, и благодарны присланным отзывам для улучшения программы.

## 11. Запуск программы MUW Blast Manager

При включении аппаратного комплекса, программа загрузится автоматически, произведет загрузку актуальных таблиц и выведет окно авторизации (Рисунок 24).



*Рисунок 24. Синхронизация с БД*

Если не произошел автоматический запуск программы необходимо произвести следующую последовательность действий:

1. На рабочем столе найти ярлык MobileUnit.exe;
2. Щелкнуть 2 раза ЛКМ;
3. Дождаться запуска программы.

Обязательно сообщить об этом случае персоналу, обслуживающему данную программу для настройки автозапуска (Приложение 1. Список контактных лиц).

В MUW реализована возможность выхода из приложения, повторный запуск - с помощью ярлыка на рабочем столе или через меню Пуск/Выбор программ. Если по каким-то причинам локальная база данных была повреждена (некорректное закрытие программы, зависание и тд.), то перед запуском программы будет отображаться оповещение о повторной загрузке локальной БД (Рисунок 25), а затем отобразится окно авторизации (Рисунок 26).

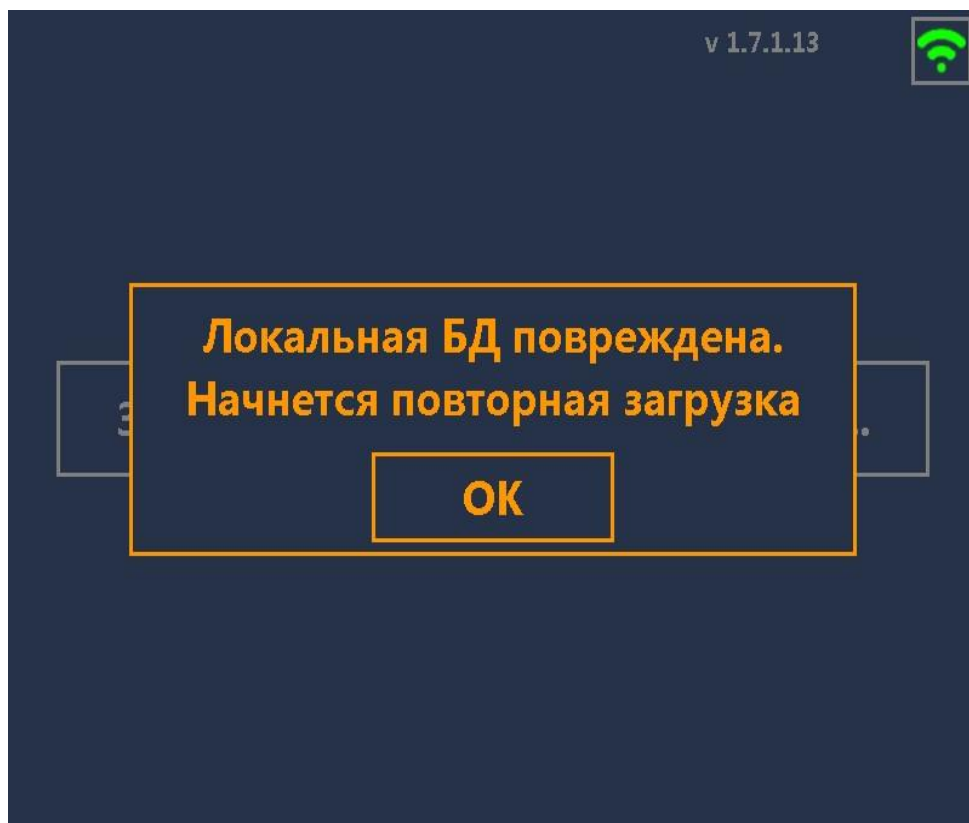


Рисунок 25. Повреждение локальной БД

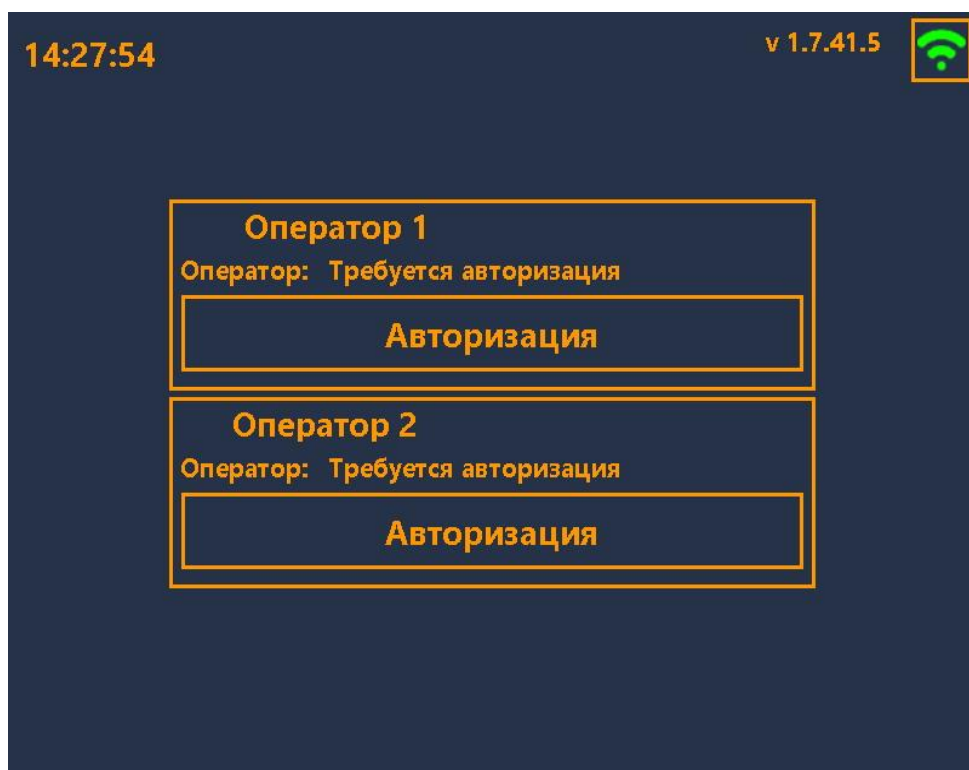


Рисунок 26. Окно авторизации

## 12. Авторизация

Для работы с программой необходимо авторизоваться.

Для авторизации пользователь должен нажать кнопку Авторизация (см. рис. 26) и ввести свой табельный номер. При успешной авторизации программа откроется на панели Навигации, в противном случае будет выведено сообщение об отсутствии табельного номера оператора в базе данных программы.

Если вы уверены, что ваш номер правильный и был введен без ошибок, то для разрешения данной ситуации обратитесь к персоналу, обслуживающему программу. После завершения авторизации первого оператора необходимо авторизоваться второму оператору. Для этого нужно в открывшейся панели «Навигация» нажать на фамилию уже авторизовавшегося оператора. После этого появится окно авторизации (Рисунок 26). Далее нужно нажать кнопку «Авторизация» и ввести свой табельный номер. После ввода табельного номера нажать кнопку «Продолжить».

Снятие табельного номера происходит по кнопке «снять таб. Номер».

Важно! После окончания работы (смены) обязательно выйдите из системы, путем снятия своего табельного номера!