

# **Руководство пользователя Программы для ЭВМ «TRACE»**

## Оглавление

<b>Наименование раздела</b>	<b>Страница</b>
1. Общее описание	3
2. Основной интерфейс и его функционал	4
3. Функционал модулей системы	6
3.1. Работа с объектами	6
3.1.1. Редактирование объектов	6
3.1.2. Фильтрация объектов на карте	7
3.2. Просмотр истории перемещения объектов	8
3.2.1. Построение треков	8
3.2.2. Цветовая индикация точек треков	9
3.2.3. Построение треков за определенный период	10
3.2.4. Просмотр данных об истории перемещения в табличном виде	11
3.3. Опасная зона	12
3.3.1. Создание опасной зоны	12
3.3.2. Создание опасной зоны по точным координатам	15
3.3.3. Отображение опасных зон на карте	16
3.3.4. Уведомление о нахождении человека в опасной зоне	16
3.4. Контроль падений человека	17
3.4.1. Зоны контроля падения человека	18
3.4.2. Создание зоны ManDown	18
3.5. Система уведомлений	19
3.6. Отчеты о работе системы	19
4. Настройка пользователей	21

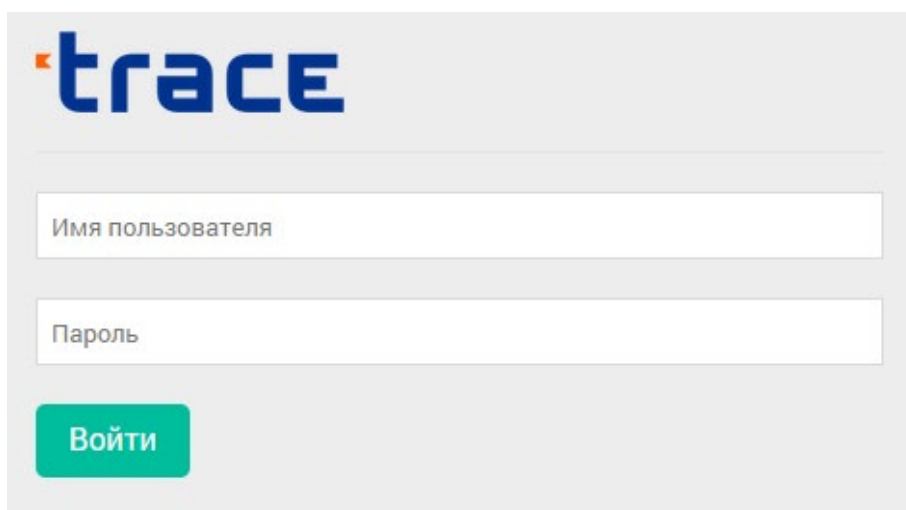
## 1. Общее описание

Программа для ЭВМ «TRACE» (далее по тексту - ПО) предназначена для решения задач по позиционированию персонала на открытой местности и контроля их безопасности. Функционал ПО состоит из следующих основных компонентов:

- позиционирование объектов в режиме реального времени и поиск их на карте;
- визуальное отображения перемещения объекта на карте;
- просмотр истории передвижения за заданный интервал времени;
- указание на карте опасных зон с целью контроля доступа;
- уведомления о нахождении объекта в опасной зоне;
- уведомления о фактах падения персонала.

ПО представляет собой web-интерфейс и не требует установки, что позволяет пользователям получать доступ к системе с любого устройства при помощи браузера и из любой точки мира при размещении ПО в облачных сервисах.

Для работы с программой необходимо ввести логин и пароль на стартовой странице и нажать кнопку «Войти»:

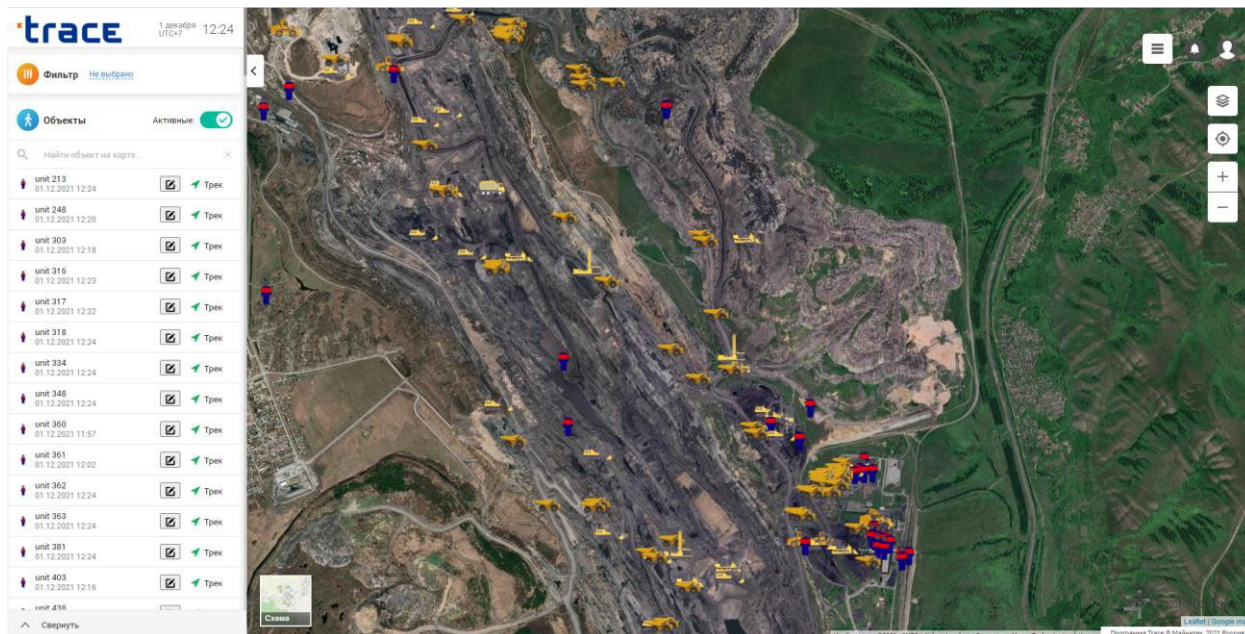


Для получения логина и пароля обратитесь к вашему системному администратору.

Данные о местоположении персонала и техники поступают с мобильных радиостанций и бортового оборудования, установленного на технике. Определение координат объектов происходит с помощью спутниковой системы навигации GPS. Связаться с разработчиками можно по электронной почте: [support@forkit.ru](mailto:support@forkit.ru).

## 2. Основной интерфейс и его функционал

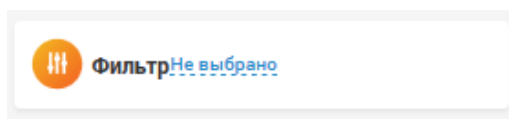
Основной интерфейс представляет собой карту с наложенными на нее объектами. Основной интерфейс представлен на Рисунке 1.



*Рисунок 1. Основной интерфейс.*

С помощью интерфейса происходит управление модулями системы. В левой части экрана расположена панель для работы с объектами, которая позволяет выполнять следующие действия:


1) Указание временного промежутка, за который необходимо показать историю перемещения объекта (Трек) - меню «Фильтры».




*См. п. 3.1 «Построение треков».*

2) Отображение только активных объектов.

Активным объектом считается тот, с радиостанции которого, были получены координаты на сервер TRACE за последние 30 минут.

 **Трек** - серый цвет стрелочки обозначает, что объект не активный

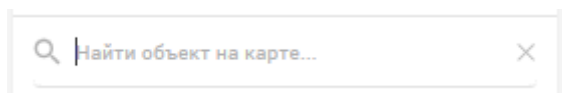
 **Трек** - зеленый цвет стрелочки обозначает, что объект активный

Для того, чтобы отобразить только активные объекты в общем списке объектов слева, необходимо нажать на переключатель «Активные»:



3) Поиск объектов на карте - строка «Найти объект на карте».

Для поиска объектов на карте необходимо ввести его имя или часть имени в строке поиска «Найти объект на карте»:

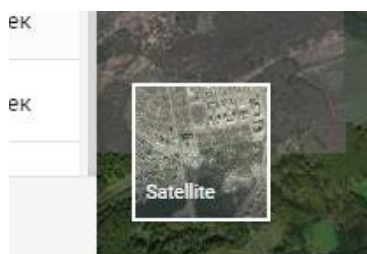


4) Скрытие и отображение панели по работе с объектами для более точного отображения объектов на карте. Чтобы скрыть панель, нажмите на соответствующую кнопку:

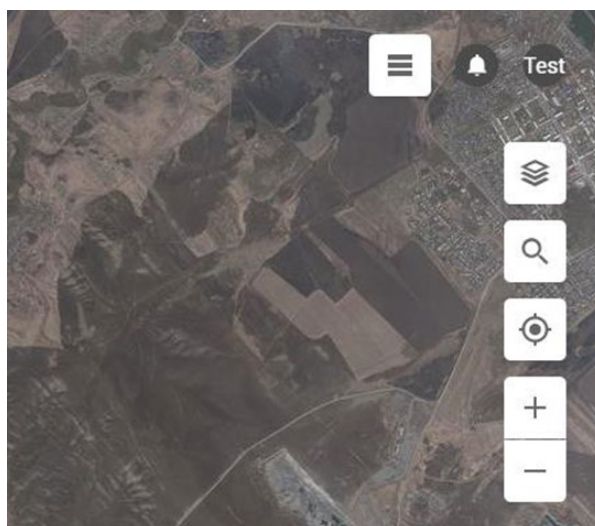


5) Работа с картой:

В центральной части экрана расположена карта с указанными на ней объектами. Интерфейс позволяет менять подложку карты путем переключения её в левом нижнем углу экрана.



В правой части экрана расположены кнопки управления слоями, создания опасных зон, управления пользователями, масштабирования.



### 3. Функционал модулей системы

#### 3.1. Работа с объектами

Для работы с объектами системы необходимо взаимодействовать с меню в левой части экрана. В меню указан список всех объектов, когда-либо передававших о себе информацию. Рядом с именем объекта указаны дата и время передачи последнего пакета данных, а также ID объекта в базе.

При выборе объекта в меню происходит автоматическое позиционирование данного объекта на карте в центре экрана, после чего над объектом появляется окно с информацией: имя, его скорость, дата и время передачи последнего пакета данных, а также кнопка редактирования имени (рисунок 2).



Рисунок 2. Выбор объекта в меню.

Для отображения только активных объектов (активным объектом считается тот, с радиостанции которого, были получены координаты на сервер TRACE за последние 30 минут), необходимо нажать на переключатель «Активные»:

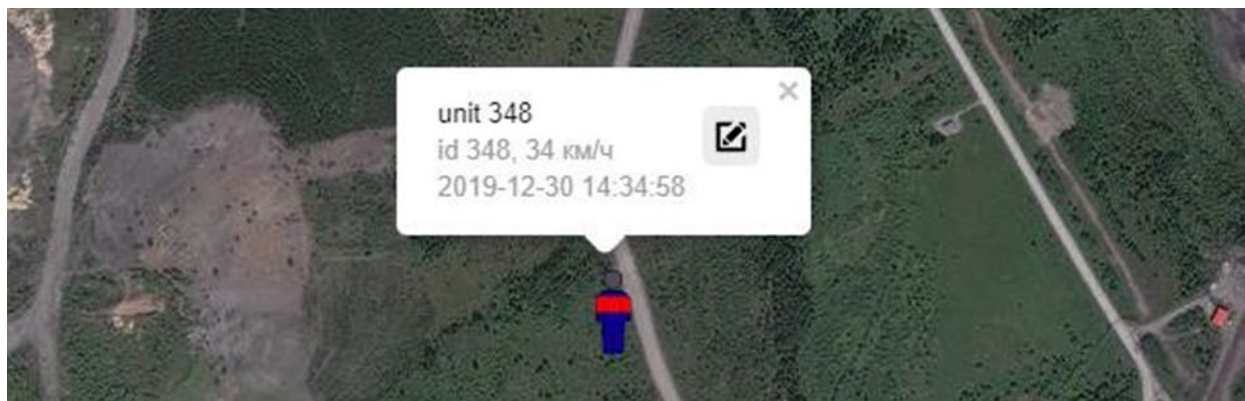
Активные: 

##### 3.1.1. Работа с объектами

Для того, чтобы изменить название и/или тип объекта, необходимо нажать на кнопку «Редактировать»:



Кнопка расположена в списке объектов справа от имени объекта, или во всплывающем окне на карте, при выборе объекта:



После нажатия на кнопку «Редактировать» появится окно, в котором можно сменить название объекта и/или его тип:

Изменение типа объекта приводит к смене его иконки на карте. Для применения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

### 3.1.2. Фильтрация объектов на карте



В системе есть фильтры, позволяющие включать или отключать отображение на карте определенных групп объектов. Для этого необходимо нажать кнопку «Меню» в правом верхнем углу экрана:



Далее в открывшейся панели инструментов необходимо выбрать «Фильтры»:



В открывшемся окне представлен перечень типов объектов доступных в системе. Для включения или отключения определенной группы необходимо перевести ползунок, расположенный рядом с ним, в соответствующее положение.

- группа объектов отображается на карте 
- группа объектов не отображается на карте 

## Фильтры



- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Автобус                   | <input checked="" type="checkbox"/> Бульдозер                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Буровой станок            | <input checked="" type="checkbox"/> Грейдер                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Легковой автомобиль       | <input checked="" type="checkbox"/> Не определено            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Погрузчик                 | <input checked="" type="checkbox"/> Самосвал                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Спецтехника               | <input checked="" type="checkbox"/> Топливозаправщик         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Тягач                     | <input checked="" type="checkbox"/> Человек                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Экскаватор гидравлический | <input checked="" type="checkbox"/> Экскаватор электрический |

[Сбросить фильтр](#)

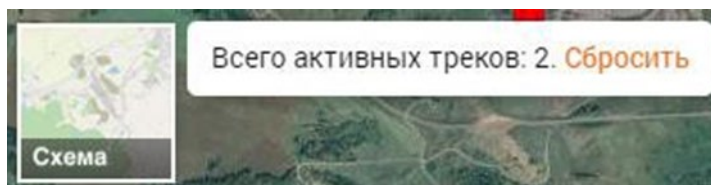
## 3.2. Просмотр истории перемещения объектов

### 3.2.1. Построение треков на карте

Трек – это графическое изображение истории перемещения объекта на карте. Для отображения построения трека необходимо найти нужный объект в списке и нажать кнопку «Трек» рядом с ним.



Трек будет построен на карте в соответствии с последними 15 координатами, переданными объектом. На карте в левом нижнем углу отображается количество активных треков, а также кнопка сброса всех активных треков:

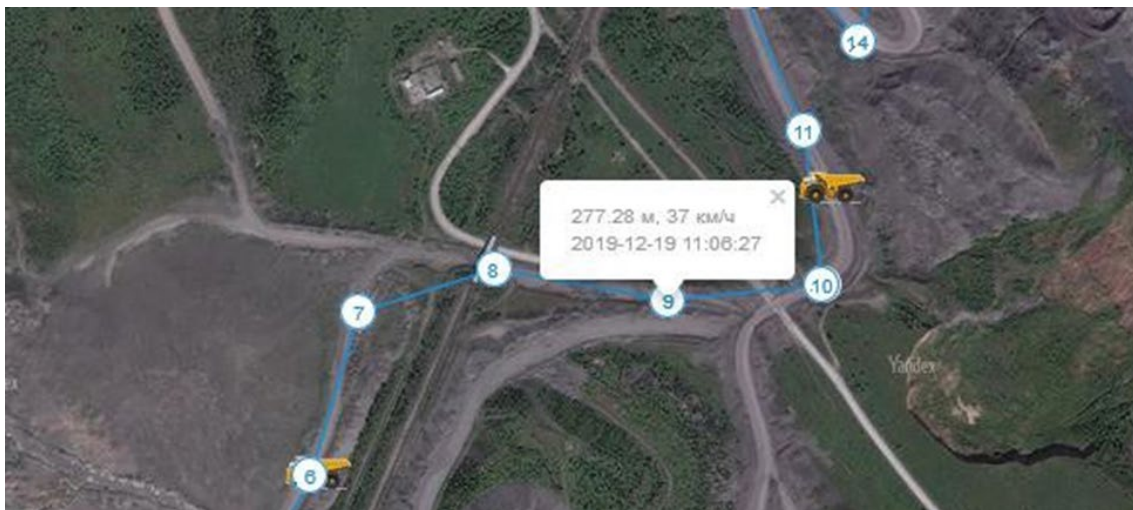


Программа может отображать несколько треков одновременно. Одновременное отображение большого количества треков на карте может замедлить работу системы.

Трек отображается посредством промежуточных пронумерованных точек, соединенных между собой линиями. При этом направление движения трека происходит от точки с наименьшим номером к точке с наибольшим. При выделении промежуточной точки отображается следующая информация по этой точке: дата и



время получения данной координаты, пройденное расстояние и скорость (Рисунок 3).



*Рисунок 3. Информация по промежуточной точке.*

### **3.2.2. Построение треков на карте**

Мобильные радиостанции, передающие данные о местонахождении персонала, идентифицируют события о наличии GPS-соединения со спутниками для определения координат объекта. В случае потери соединения GPS-приемника со спутниками данные о местонахождении объекта могут отобразиться некорректно. Для идентификации таких данных в системе реализована цветовая индикация точек трека для проверки качества данных.

Цветовая индикация доступна только для треков персонала, перемещающегося с мобильными радиостанциями.

Типы цветовой индикации точек трека:

- Белая заливка точки трека – штатное рабочее состояние.
- Серая заливка точки трека – радиостанция была выключена.
- Желтая заливка точки трека – у GPS-модуля радиостанции отсутствовало соединение со спутниками.



Случаи отсутствия соединения или плохого соединения со спутниками у GPS-модуля радиостанции в основном возникают в закрытых помещениях.

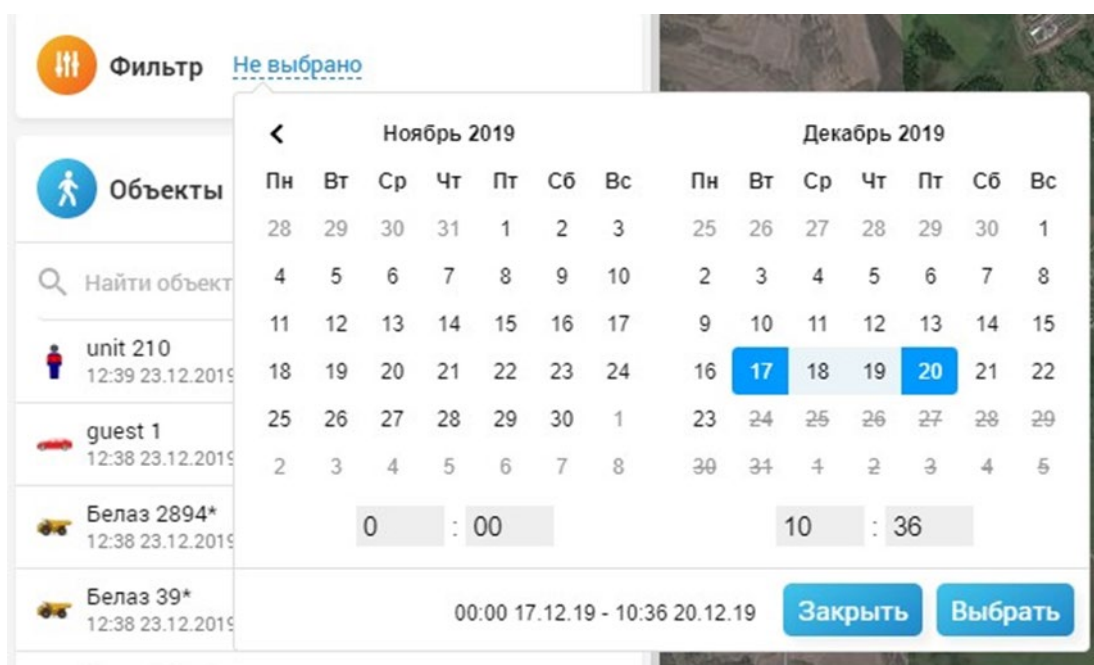
### 3.2.3. Построение треков на карте

Для просмотра трека за определенный временной промежуток необходимо воспользоваться функцией «Фильтр» в меню слева.

Для этого необходимо нажать на надпись: «Не выбрано»:



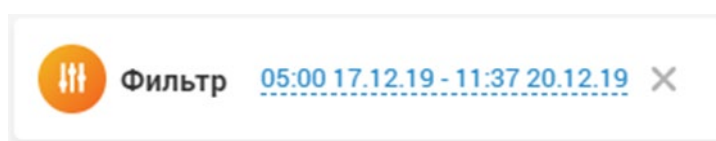
В открывшемся окне необходимо нажать на начальную дату периода и далее на конечную:



Дополнительно есть возможность выбора времени (часов и минут), в рамках которого необходимо показать треки.



После выбора даты и времени периода необходимо нажать кнопку «Выбрать». После выбора временного промежутка в строке «Фильтр» отобразятся выбранные даты:

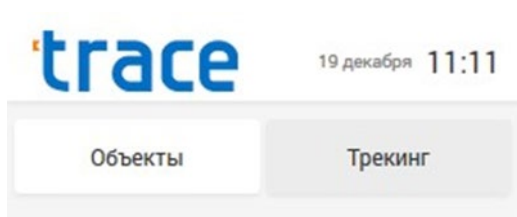


Теперь, если нажать на кнопку «Трек», то произойдет отображение истории перемещения объекта за этот период.

При активном фильтре и нажатии на кнопку «Трек», необходимо подождать пока произойдет загрузка треков. Загрузка большого количества треков может снизить скорость работы программы.

### 3.2.4. Просмотр данных об истории перемещения в табличном виде

Для просмотра информации об истории перемещения объекта за промежуток времени в табличном виде при активной кнопке Трек необходимо перейти на вкладку Трекинг:



Во вкладке Трекинг в табличной форме отображается перечень сообщений, поступивших от объекта: время, скорость (Рисунок 4). При выборе конкретной записи в этой таблице происходит перемещение к соответствующей точке с отображением всплывающего сообщения.

Изображение трека с данными о нем в табличной форме слева:



Рисунок 4. Отображение трека на карте и информации о нем в таблице слева.

### 3.3. Опасная зона

Опасные зоны (Рисунок 5) необходимы для того, чтобы оперативно оповещать диспетчера о нахождении в ней персонала или транспорта.

При попадании персонала или транспорта в опасную зону происходит автоматическое оповещение с отображением перечня объектов, попавших в красную зону. В окне оповещения будет отображен перечень объектов, попавших в опасную зону.

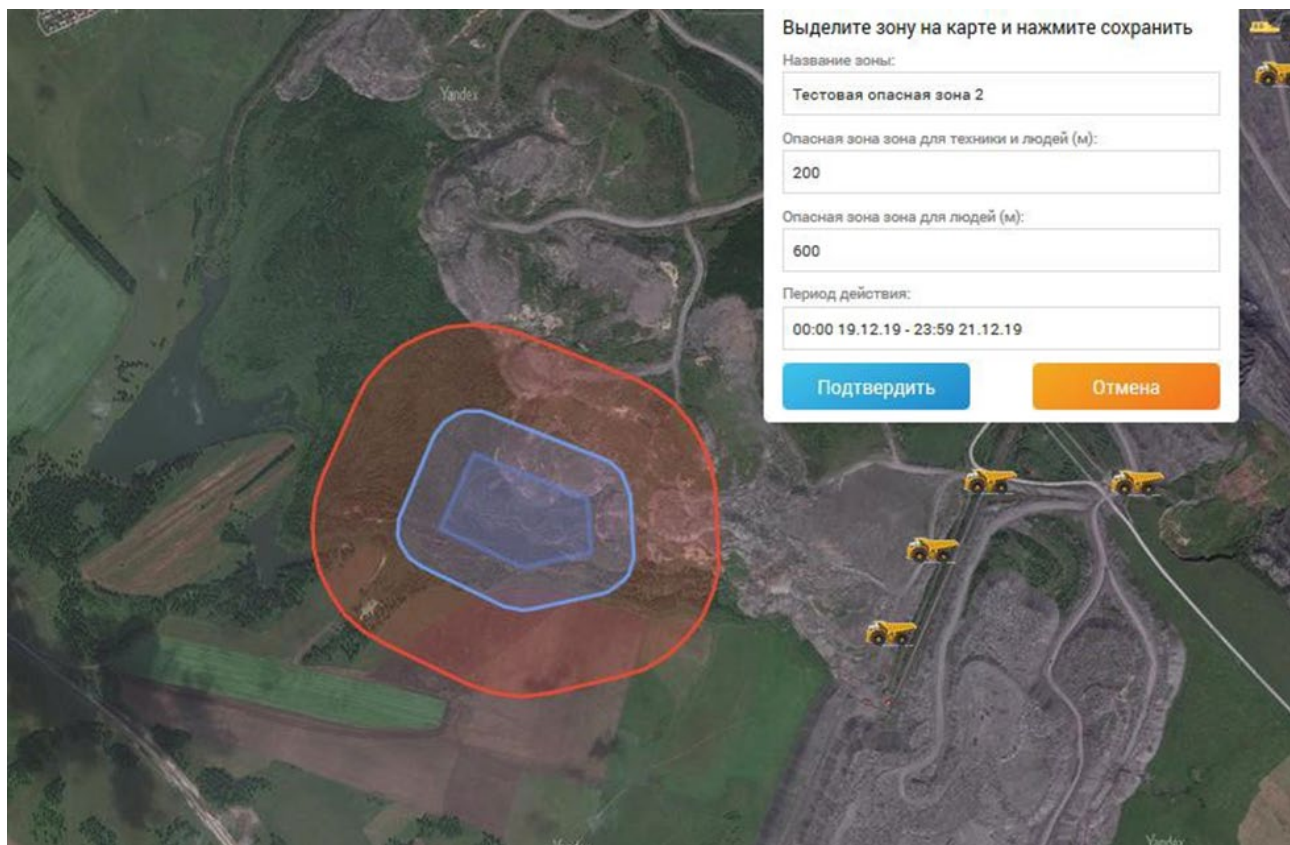


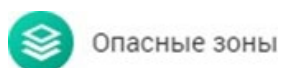
Рисунок 5. Опасная зона

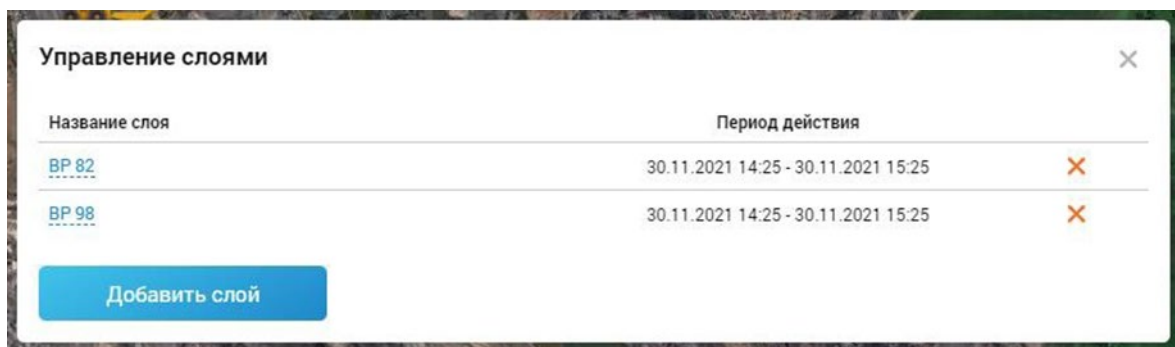
#### 3.3.1. Создание опасной зоны

Для указания опасной зоны необходимо нажать кнопку «Меню» в правом верхнем углу экрана:



Далее в открывшейся панели инструментов необходимо выбрать «Опасные зоны».





В открывшемся окне можно видеть ранее добавленные зоны, выбирать их для редактирования или удалять. Также можно создать новую зону, для этого необходимо нажать на кнопку «Добавить слой».

В окне создания (Рисунок 6) зоны необходимо задать параметры опасной зоны в соответствии с описанием полей.

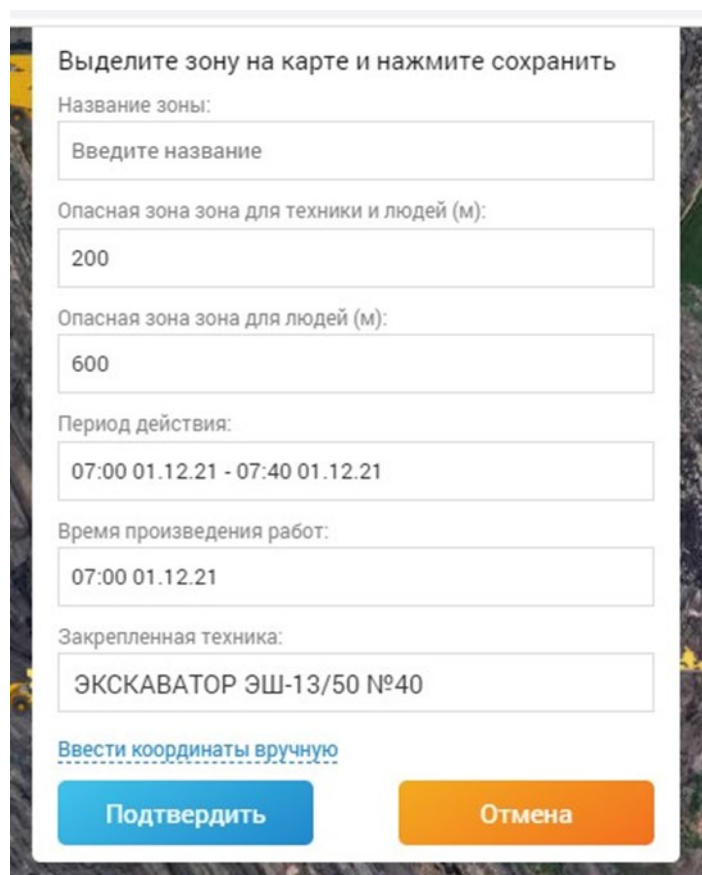


Рисунок 6. Окно параметров опасной зоны

- Название опасной зоны – пользовательское название опасной зоны. Например «BP 82»
- «Опасная зона для техники и людей» и «Опасная зона для людей» - радиус (указан в метрах) от места проведения опасных работ для последующего

автоматического отслеживания нахождения людей и техники в этих зонах. Как правило это радиус разлета осколков породы при проведении взрывных работ.

- Период действия - даты, время начала и окончания периода, в течение которого будет отслеживаться нахождение объектов в опасной зоне и отображаться оповещение.

- Время проведения работ - точная дата и время взрыва.

- Закрепленная техника – возможность выбора из разворачивающегося списка экскаватора, который закреплен для производства работ в этой зоне. Как правило, указывается экскаватор, который будет производить выемку и погрузку породы после проведения взрывных работ.

Создание зоны происходит по точкам на карте (рисунок 7). Для создания зоны необходимо последовательно нажимать левую кнопку мыши, тем самым указывая периметр опасной зоны. Последнюю точку необходимо соединить с первой для замыкания фигуры.

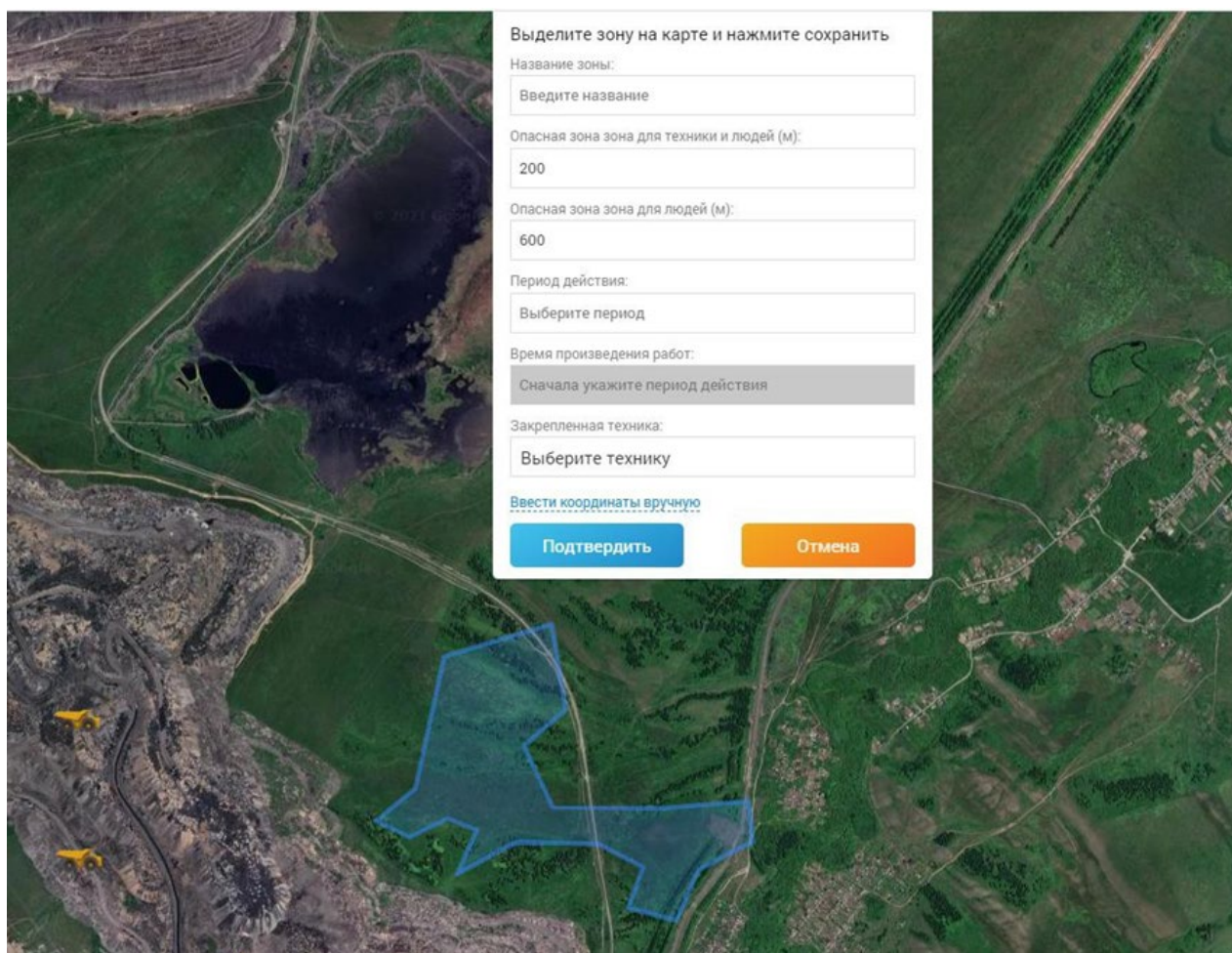


Рисунок 7. Указание зоны.

### 3.3.2. Создание опасной зоны по точным координатам

Опасную зону можно задать и по геодезическим координатам: широта и долгота (Рисунок 8). Координаты точек построения фигуры опасной зоны необходимо вводить в поле «Ввести координаты вручную». Для корректного построения периметра опасной зоны необходимо указывать координаты последовательно. Формат координат должен быть следующий:

широта1, долгота1

широта2, долгота2

широта3, долгота3

Например:

54.18008255051435,87.18193507689942

54.17985653120397,87.18298029503303

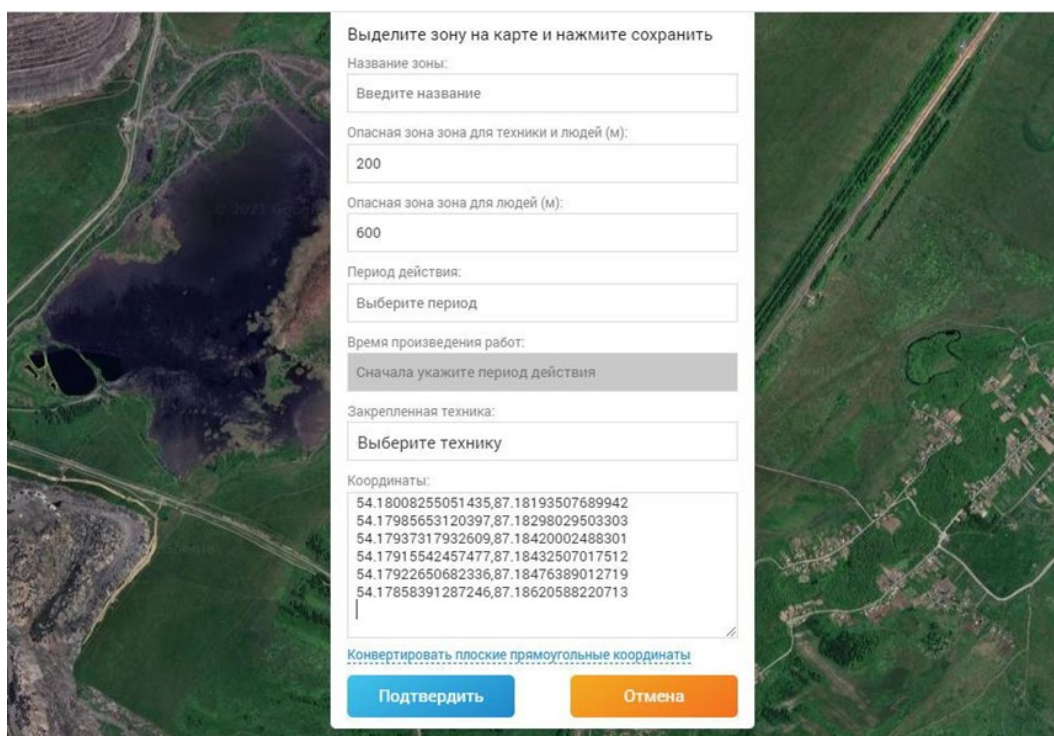
54.17937317932609,87.18420002488301

54.17915542457477,87.18432507017512

54.17922650682336,87.18476389012719

54.17858391287246,87.18620588220713

54.18008255051435,87.18193507689942



Выделите зону на карте и нажмите сохранить

Название зоны:  
Введите название

Опасная зона зона для техники и людей (м):  
200

Опасная зона зона для людей (м):  
600

Период действия:  
Выберите период

Время произведения работ:  
Сначала укажите период действия

Закрепленная техника:  
Выберите технику

Координаты:  
54.18008255051435,87.18193507689942  
54.17985653120397,87.18298029503303  
54.17937317932609,87.18420002488301  
54.17915542457477,87.18432507017512  
54.17922650682336,87.18476389012719  
54.17858391287246,87.18620588220713

Конвертировать плоские прямоугольные координаты

Подтвердить Отмена

*Рисунок 8. Ручной ввод координат*

При создании опасной зоны по координатам необходимо всегда добавлять последнюю дополнительную координату равную первой координате для того,

чтобы создаваемый контур был замкнут, в противном случае система покажет ошибку: «Первая и вторая точка не совпадают».

### 3.3.3. Отображение опасных зон на карте

После создания опасной зоны можно включить или выключить её отображение на карте при помощи кнопки «Показать слои» в правом верхнем углу экрана (Рисунок 9).

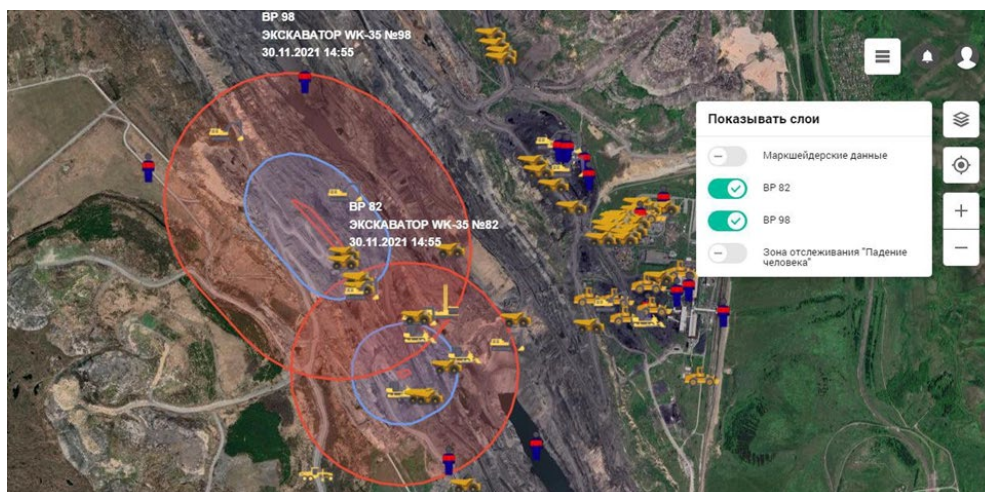


Рисунок 9. Меню выбора слоев

### 3.3.4. Уведомления о нахождении человека в опасной зоне

Ключевой особенностью системы является уведомления администраторов системы и диспетчеров о фактах нахождения персонала в опасных зонах по разлету кусков породы при проведении буровзрывных работ.

При попадании персонала или транспорта внутрь опасной зоны происходит автоматическое оповещение в виде всплывающего красного окна, в верхней части экрана. В окне оповещения будет отображен перечень объектов, попавших в опасную зону (Рисунок 10).





*Рисунок 10. Уведомление о нахождении объектов в опасной зоне.*

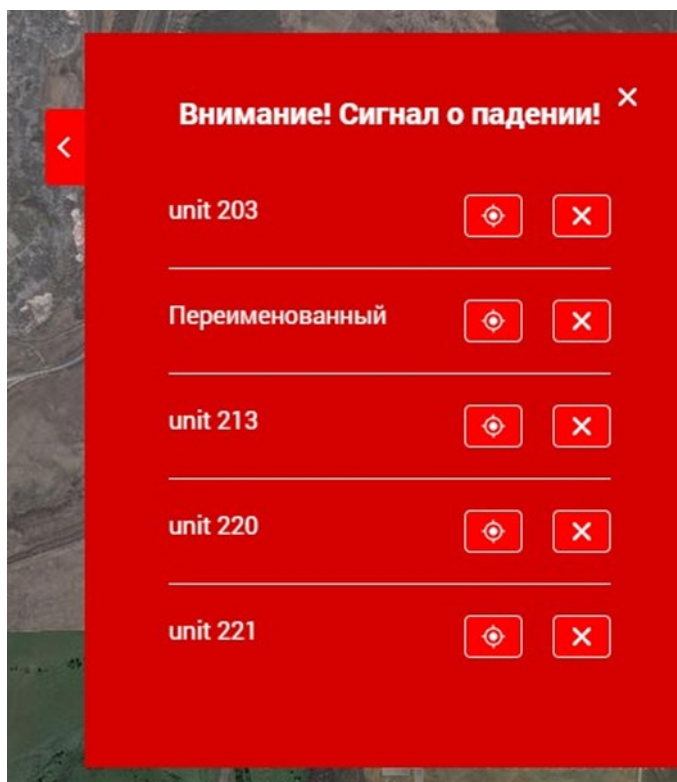
При нажатии на объект в уведомлении произойдет выделение соответствующего объекта на карте.

Уведомление при нахождении объекта в опасной зоне будет находиться в интерфейсе программы до момента, пока объект не покинет зону.

Окно с уведомлениями можно свернуть, нажав на соответствующую кнопку в правой части экрана.

### **3.4. Контроль падений человека**

Мобильные радиостанции оснащены датчиком, определяющим положение рации в пространстве. При неправильном положении рации датчик сработает и направит сигнал в систему TRACE. Пользователи с ролью «Диспетчер» и «Администратор» будут видеть уведомления о падении человека. Данная функция называется ManDown, она необходима для идентификации фактов падения человека и его оперативного спасения (Рисунок 11).



*Рисунок 11. Оповещения ManDown*

Неправильным положением радиостанции является горизонтальное (рация лежит). В этом положении рация отобразит на своем экране предупреждение и, если ее не привести в вертикальное положение за указанный на ней промежуток времени, то произойдет отправка сигнала.

Уведомление функции, заменила бы на «Оповещение» ManDown отобразится при получении соответствующего события с радиостанции и будет находиться в интерфейсе программы до момента, пока это событие не выключат (Рисунок 10). Для выключения оповещения ManDown необходимо нажать на кнопку напротив соответствующего события:



Для того, чтобы перейти к объекту, необходимо нажать на кнопку напротив соответствующего события:



Уведомление будут пропадать из системы автоматически по истечении 10 минут после приведения радиостанции в нормальное (вертикальное) положение.

### 3.4.1. Зоны контроля падения человека

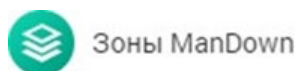
Функция ManDown работает только в установленных зонах. В случае, если мобильная радиостанция оказалась в неправильном положении, то уведомление об этом событии отобразится в системе TRACE только тогда, когда рация находится в заранее заданной зоне ManDown.

### 3.4.2. Создание зоны ManDown

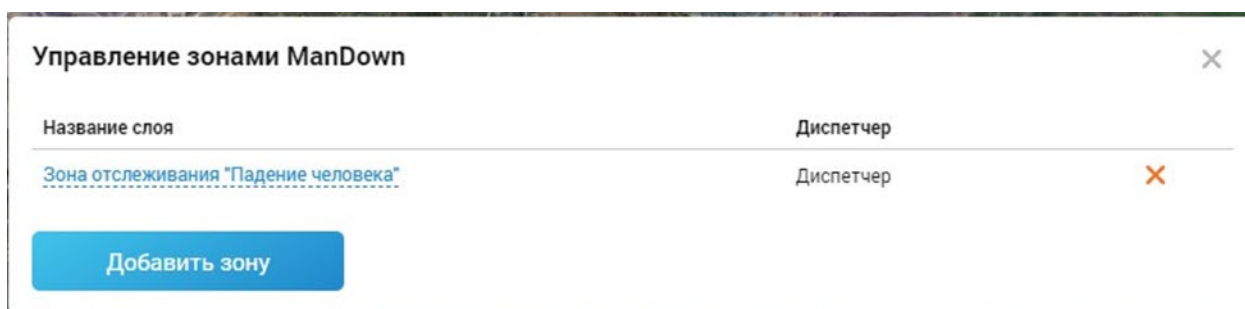
Для создания зоны ManDown необходимо нажать кнопку «Меню» в правом верхнем углу экрана:



Далее в открывшейся панели инструментов выбрать «Зоны ManDown»:



В открывшемся окне можно видеть ранее созданные зоны, выбирать их для редактирования или удалять. Также можно создать новую зону, для этого необходимо нажать на кнопку «Добавить зону».



Создание зоны происходит по точкам на карте (рисунок 12). Для создания зоны необходимо последовательно нажимать левую кнопку мыши, тем самым указывая периметр опасной зоны. Последнюю точку необходимо соединить с первой для замыкания фигуры.



*Рисунок 12. Создание зоны ManDown*

После того как контур зоны будет создан, необходимо ввести название зоны и нажать на кнопку «Сохранить».

### **3.5. Система уведомлений**

Система уведомлений отображает опасные события для диспетчера в верхнем меню программы. Опасными событиями считаются:

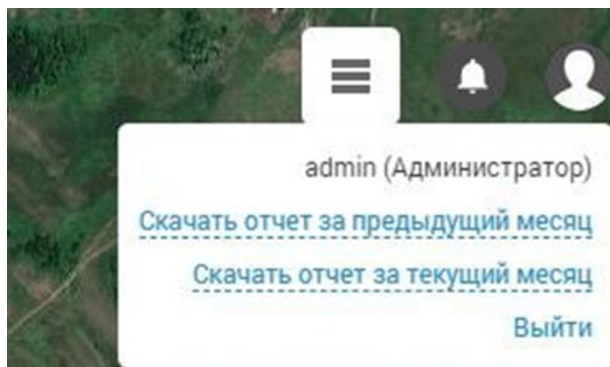
- Нахождение объекта в опасной зоне
- Тревожное событие с датчиков радиостанций, функция ManDown.

История уведомлений хранится в соответствующем меню в правой верхней части экрана:



### **3.6. Отчеты о работе системы**

Система в автоматическом режиме записывает основные события, происходящие в ней. Историю событий можно скачать в виде отчета за текущий или предыдущий месяц. Для этого необходимо нажать на иконку человека в верхней правой части экрана:



При нажатии на ссылку произойдет скачивание отчета в формате csv, который можно импортировать в Excel.

В отчете будет доступна следующая информация:

- Загружена главная страница
- Отключено уведомление о падении человека
- Отправлено сообщение на рацию "Вход в зону"
- Отправлено сообщение на рацию "Вы в опасности"
- Отправлено сообщение на рацию "Выход из зоны"
- Показано уведомление о нахождении в опасной зоне
- Показано уведомление о падении человека
- Запущено построение трека пользователем
- Отредактирован слой
- Свёрнуто уведомление о нахождении в опасной зоне
- Создан новый слой
- Удален слой

Все события будут зарегистрированы с привязкой к пользователю, который их совершил.

#### 4. Настройка пользователей

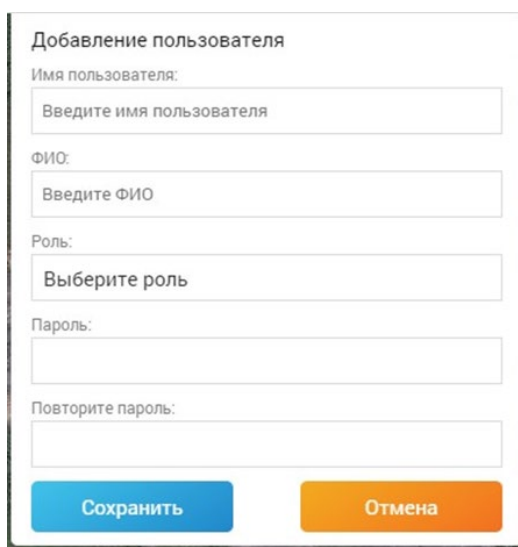
Программа для ЭВМ «TRACE» имеет несколько ролей пользователей для работы с ней. Чтобы редактировать и добавлять новых пользователей, необходимо перейти в меню (кнопка расположена в верхней правой части экрана) и в раскрывшемся меню нажать на кнопку:



В раскрывшемся окне будет отображаться перечень всех пользователей. Чтобы добавить нового пользователя, необходимо нажать на кнопку:

**Добавить пользователя**

Для добавления пользователя необходимо указать логин, ФИО, роль и пароль (Рисунок 14). В качестве имени пользователя предпочтительно указывать электронную почту сотрудника (e-mail).



Добавление пользователя

Имя пользователя:

ФИО:

Роль:

Пароль:

Повторите пароль:

*Рисунок 14. Окно добавления нового пользователя*

Пользователям доступны следующие роли:

- Администратор – имеет доступ ко всему функционалу программы, может добавлять новых пользователей;
- Диспетчер – имеет доступ к работе с программой в режиме просмотра и работы с уведомлениями;
- Редактор объектов – имеет доступ к работе с программой в режиме просмотра, редактирования объектов;
- Редактор слоев – имеет доступ к работе с программой в режиме просмотра, редактирования слоев (создание опасных зон).