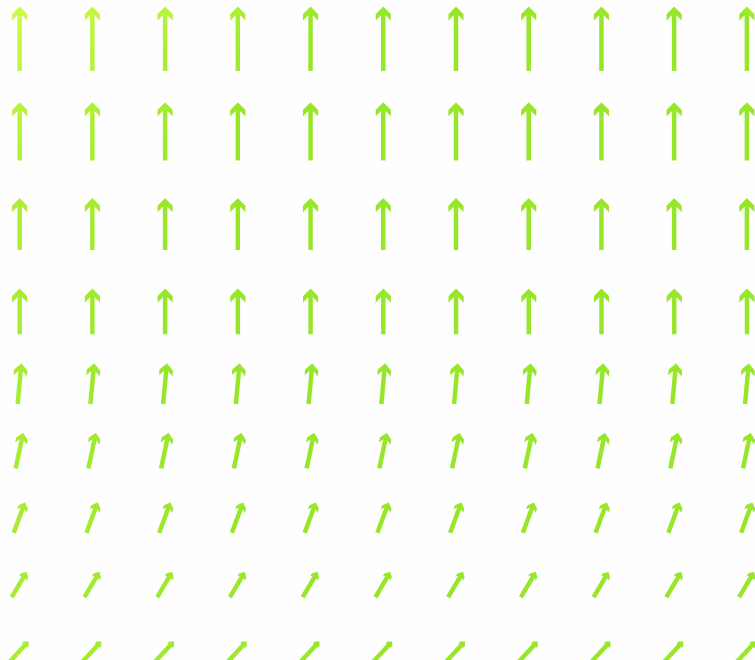




FireRisks

Руководство пользователя

АО «Современные программные технологии»

1.0.5



Содержание

1	Введение	3
1.1	Предупреждение	3
1.2	Область применения FireRisks	3
1.3	Краткое описание возможностей FireRisks	3
1.4	Системные требования	4
1.5	Контактная информация	4
2	Подготовка к работе	4
2.1	Доступ к FireRisks	4
2.2	Авторизация пользователя в FireRisks	5
2.3	Регистрация пользователя в FireRisks	6
2.4	Личный кабинет пользователя FireRisks	7
2.5	Заполнение профиля пользователя	8
2.6	Активация лицензионного ключа	10
2.7	Структура проекта	12
2.8	Создание нового проекта	13
2.9	Существующие проекты	14
3	Интерфейс	17
3.1	Интерфейс рабочего пространства FireRisks	17
3.2	Данные о проекте	17
3.3	Редакторы справочников	18
3.4	Управление расчетом	23
3.5	Компоненты проекта	25
3.6	Технологические установки	26
3.7	Трубопроводы	36
3.8	Обвалования	42
3.9	Персонал	47
3.10	Противопожарные стены	50
3.11	Селитебные объекты	53
3.12	Твердая горючая нагрузка	54
4	Порядок работы	58
4.1	Алгоритм проведения расчетов	58
4.2	Последовательность выполнения расчетов	58
5	Возможные ошибки	83
5.1	Возможные ошибки и рекомендации по устранению	83

1. Введение

1.1. Предупреждение

АО «Современные программные технологии» не дает никаких гарантий, выраженных или подразумеваемых, пользователям FireRisks и не несет никакой ответственности за использование сервиса.

Пользователи сервиса FireRisks несут полную ответственность за его использование, за результаты, полученные при помощи данного сервиса, а также за выводы, сформированные на основе полученных результатов.

Сервис FireRisks предназначен для использования специалистами, компетентными в области пожарной безопасности.

Сервис FireRisks служит только для дополнения обоснованного мнения квалифицированного специалиста. Все результаты, полученные с помощью данного сервиса, перед использованием должны оцениваться квалифицированным пользователем.

1.2. Область применения FireRisks

Сервис *FireRisks* (далее *FireRisks*) предназначена для проведения расчетов связанных с определением расчетных величин пожарного риска на территории производственного объекта в соответствии с Приказом МЧС РФ от 26 июня 2024 года №533 “Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах”.

FireRisks не предназначена для определения величин пожарного риска внутри здания, в том числе для моделирования эвакуации людей при пожаре из здания и моделирования динамики развития пожара внутри здания.

1.3. Краткое описание возможностей FireRisks

FireRisks позволяет решать следующие задачи:

- автоматическое определение перечня пожароопасных аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса;
- автоматическое построение сценариев возникновения и развития пожаров, влекущих за собой гибель людей;
- построение полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития;

- оценка последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития;
- выбор и оценка влияния дополнительных противопожарных мероприятий по снижению величин риска;
- определение величин потенциального, индивидуального и социального риска на территории производственного объекта и на прилегающей территории;
- автоматическое формирование отчета в виде отдельного файла по результатам проведенных расчетов.

1.4. Системные требования

Для стабильной работы *FireRisks* рекомендуется наличие следующих показателей:

- Веб-браузер: Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera, Apple Safari версий, официально поддерживаемых производителями.
- Разрешение экрана: 1280*800.

1.5. Контактная информация

Разработчик и дистрибьютор: АО «Современные программные технологии».

Адрес: 603089 г. Нижний Новгород, ул. Керченская д. 13, оф. 217

Почтовый адрес: 603089 г. Нижний Новгород, ул. Керченская д. 13, оф. 217

Веб-сайт: www.firerisks.ru

2. Подготовка к работе

2.1. Доступ к FireRisks

Доступ к сервису *FireRisks* осуществляется через интернет.

Для начала работы перейдите на сайт www.firerisks.ru и в верхнем правом углу выберите вкладку «Личный кабинет».

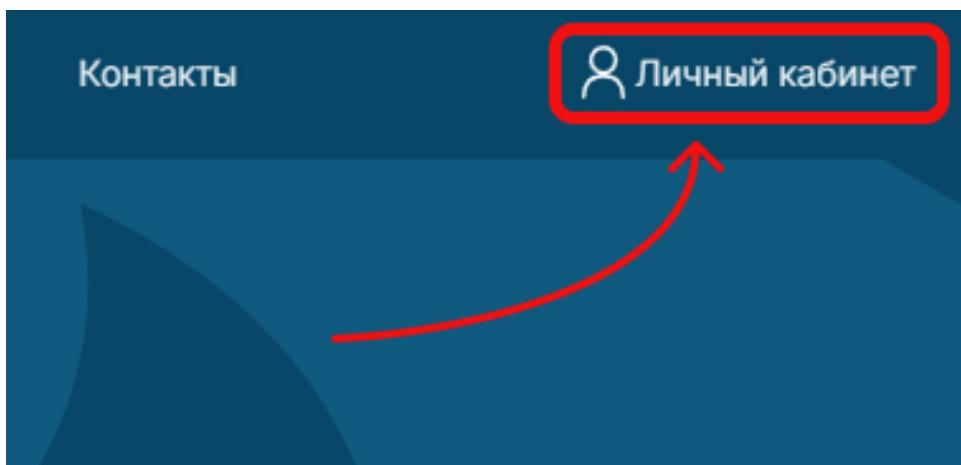


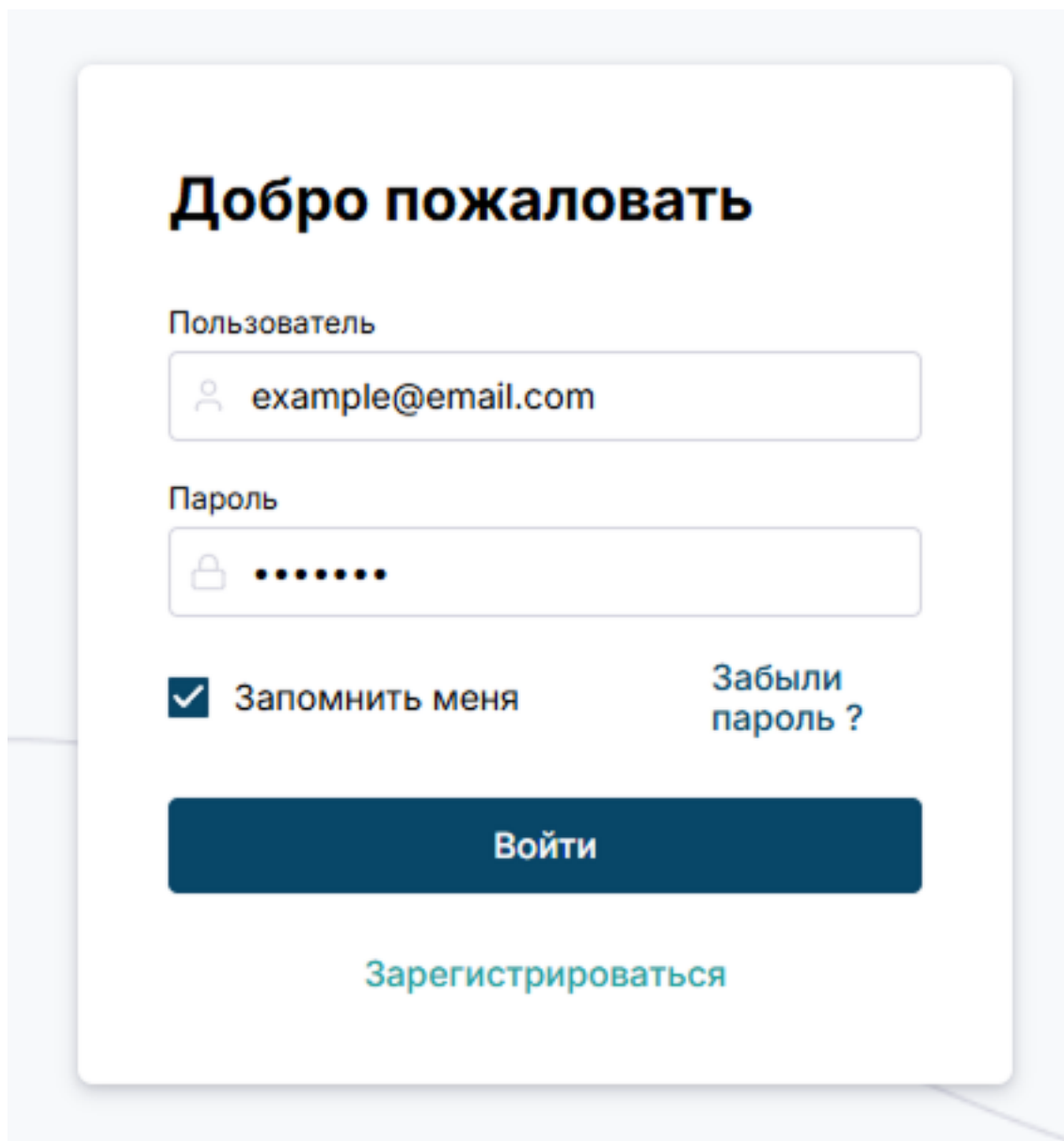
Рис. 1: Переход с главной страницы в личный кабинет

Быстрый доступ к сервису возможен по прямой ссылке lk.firerisks.ru.

Для доступа к сервису необходимо провести [регистрацию](#) и [авторизироваться](#).

2.2. Авторизация пользователя в FireRisks

Для авторизации необходимо ввести электронный адрес, указанный при регистрации, ввести пароль и нажать кнопку «Войти».



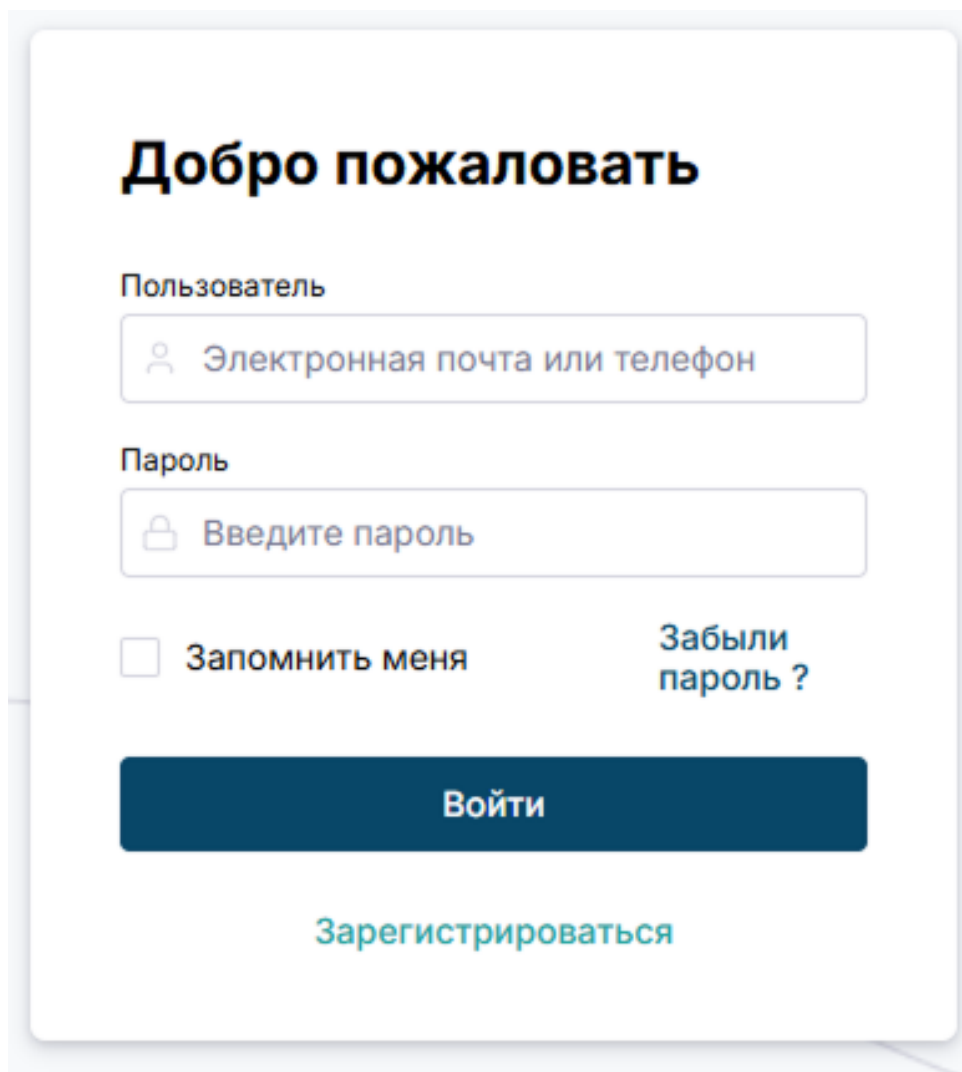
The image shows a login window titled "Добро пожаловать" (Welcome). It contains two input fields: "Пользователь" (User) with the email "example@email.com" and "Пароль" (Password) with masked characters. Below the password field is a checked checkbox "Запомнить меня" (Remember me) and a link "Забыли пароль?" (Forgot password?). At the bottom are two buttons: "Войти" (Login) in dark blue and "Зарегистрироваться" (Register) in light blue.

Рис. 2: Окно авторизации

В случае если не удалось войти в личный кабинет, проверьте, возможно, возникшая проблема приводится в разделе 5 настоящего руководства — [Возможные ошибки](#).

2.3. Регистрация пользователя в FireRisks

Для регистрации нового пользователя нажмите на кнопку «Зарегистрироваться» в окне авторизации.



The image shows a registration form titled "Добро пожаловать" (Welcome). It contains two input fields: "Пользователь" (User) with a placeholder "Электронная почта или телефон" (Email or phone) and "Пароль" (Password) with a placeholder "Введите пароль" (Enter password). Below the password field is a checkbox labeled "Запомнить меня" (Remember me) and a link "Забыли пароль?" (Forgot password?). A dark blue button labeled "Войти" (Login) is positioned below the checkbox. At the bottom of the form is a green link "Зарегистрироваться" (Register).

Рис. 3: Переход к регистрации

В окне регистрации выполните следующие действия, необходимые для регистрации аккаунта:

1. Введите данные для регистрации: Фамилия, Имя, Отчество, адрес электронной почты (e-mail), номер телефона.
2. Согласитесь с условиями пользовательского соглашения
3. Пройдите проверку (captcha).
4. Нажмите на кнопку «Зарегистрироваться».

На указанную электронную почту придёт письмо-подтверждение с паролем для [авторизации](#) и подробная информация о сервисе.

2.4. Личный кабинет пользователя FireRisks

После активации профиля, пользователю доступен Личный кабинет, вид которого показан на рисунке 3.

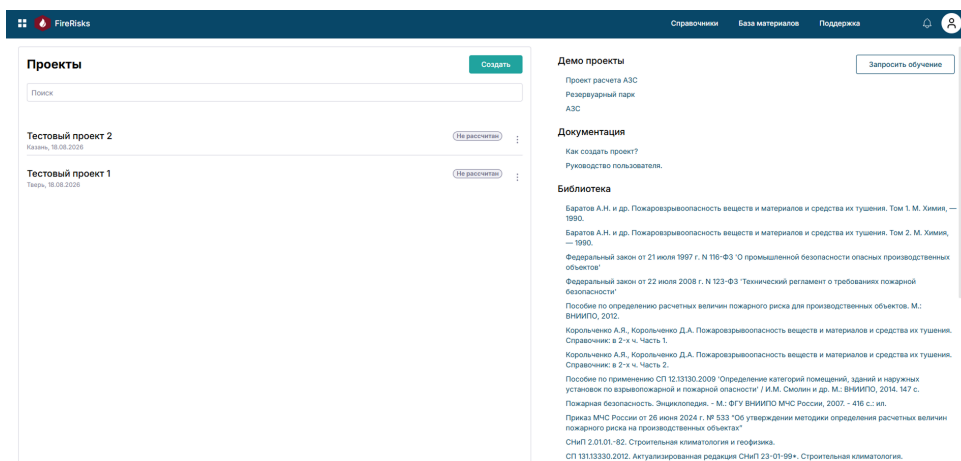


Рис. 4: Личный кабинет

В личном кабинете доступны следующие разделы:

- Управление проектами (левая часть экрана);
- Демо-проекты;
- Документация;
- Библиотека;
- Раздел “Обучение” (видеоматериалы).

В верхней панели можно перейти на страницы:

- Другие проекты MST;
- Личный кабинет *FireRisks* (при нажатии на лого);
- Справочники (города);
- База материалов/Редактор веществ;
- Ссылка на страницу поддержки;
- Уведомления;
- Ссылка на страницу учебного центра (“Запросить обучение”)
- Управление профилем (переход на страницу профиля, выход из профиля)

2.5. Заполнение профиля пользователя

Для заполнения профиля пользователя, необходимо перейти в раздел профиля «Личный кабинет».

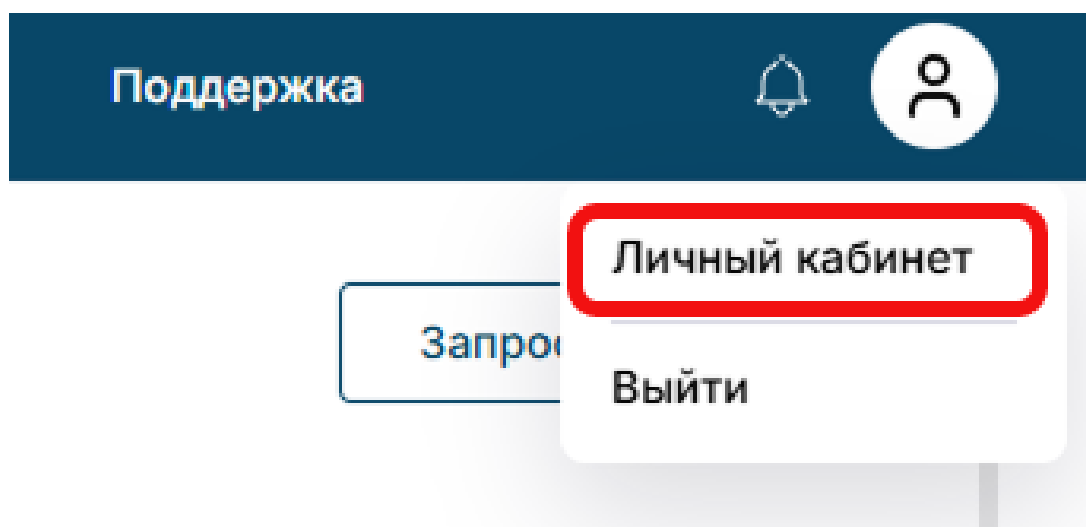


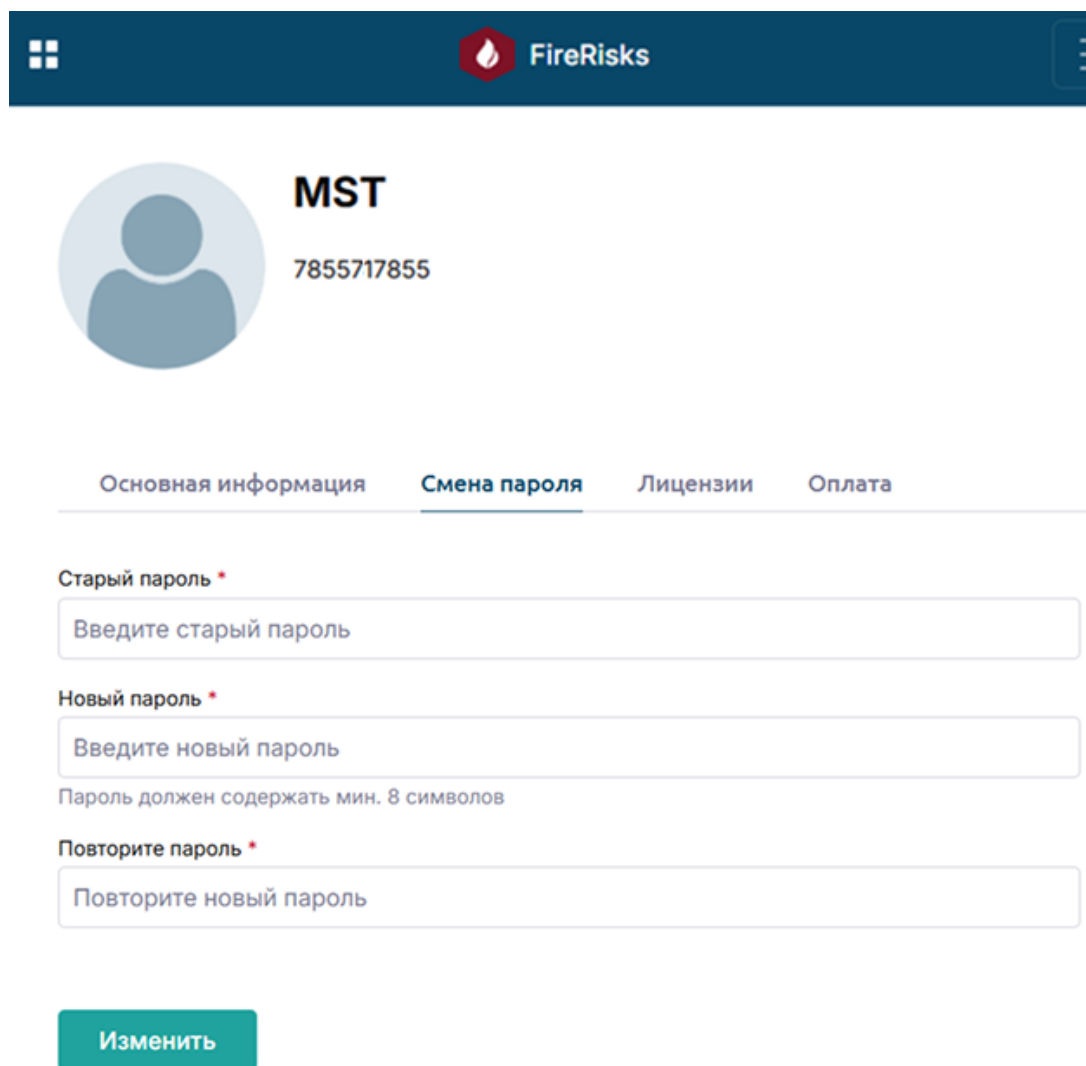
Рис. 5: Личный кабинет

После клика по данной ссылке, появится окно настройки профиля, показанное на рисунке ниже.

The image displays the 'Основная информация' (Basic information) section of the user profile settings. At the top is a dark blue header with a grid icon, the 'FireRisks' logo, and a hamburger menu icon. Below the header, the user's profile is shown with a circular placeholder for a profile picture, the name 'MST', and the phone number '7855717855'. There are four tabs: 'Основная информация' (selected), 'Смена пароля' (Change password), 'Лицензии' (Licenses), and 'Оплата' (Payment). The 'Основная информация' tab contains two columns of form fields. The left column includes fields for 'Фамилия *' (empty), 'Имя *' (containing 'MST'), 'Отчество' (containing 'Введите отчество'), and 'Дата рождения' (empty). The right column includes a 'Страна' dropdown menu (set to 'Выберите страну'), an 'Организация' field (containing 'Введите название организации'), an 'Адрес' field (containing 'Введите рабочий адрес'), and a 'Должность' field (containing 'Введите должность'). At the bottom left of the form is a green 'Сохранить' (Save) button.

Рис. 6: Основная информация

В настройках профиля необходимо заполнить основную информацию пользователя или настроить правила доступа на вкладке «Смена пароля».



The screenshot shows the FireRisks user interface. At the top is a dark blue header with a logo on the left and a menu icon on the right. Below the header, the user's profile is displayed with a circular placeholder for a profile picture, the username 'MST', and the ID '7855717855'. A horizontal tab bar contains four options: 'Основная информация', 'Смена пароля' (which is selected and underlined), 'Лицензии', and 'Оплата'. The 'Смена пароля' section contains three input fields: 'Старый пароль *' with the placeholder 'Введите старый пароль', 'Новый пароль *' with the placeholder 'Введите новый пароль', and 'Повторите пароль *' with the placeholder 'Повторите новый пароль'. A note below the second field states 'Пароль должен содержать мин. 8 символов'. At the bottom of the form is a green button labeled 'Изменить'.

Рис. 7: Смена пароля

2.6. Активация лицензионного ключа

После получения лицензионного ключа, его необходимо активировать.

Активация ключа осуществляется в личном кабинете. Для этого нажмите на область, показанную на рисунке ниже.

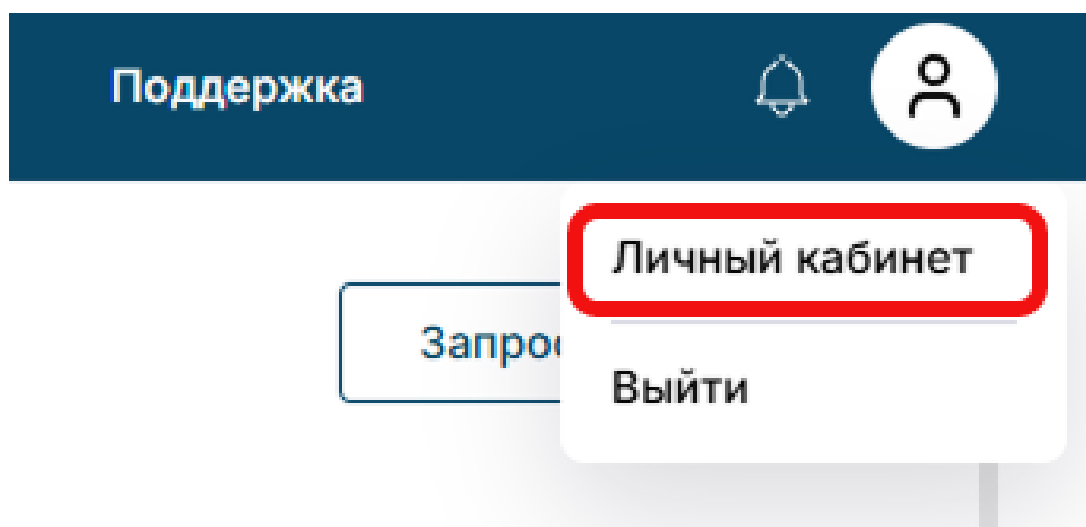


Рис. 8: Профиль пользователя

В личном кабинете перейдите на вкладку «Лицензии» и вставьте имеющийся ключ лицензии и нажмите кнопку «Активировать».

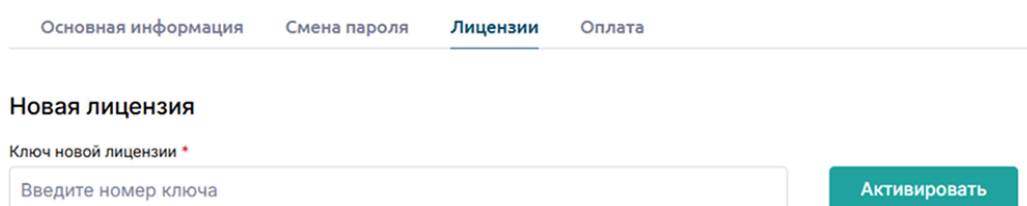


Рис. 9: Окно активации лицензии

Активированный ключ отображается в списке текущих лицензий. В списке может быть несколько лицензий, показывая историю истёкших и активных лицензий.

Текущие лицензии

Ключ	Активирован	Истекает	Статус
R7JCWBYGZTH8NXNXPV28R8J8YFXBQRMK	Aug 20, 2026 11:27 AM	Aug 20, 2027 5:16 PM	Активен

Рис. 10: Окно текущих лицензий

Для каждой лицензии отображается информация о дате активации, дате окончания действия и текущем статусе. Если срок действия лицензии истек, её статус в списке лицензий изменится на статус «Истёк»

2.7. Структура проекта

Для определения расчетных величин пожарного риска на территории производственного объекта необходимо создать проект в *FireRisks*. Базовые компоненты проекта показаны на рисунке ниже.

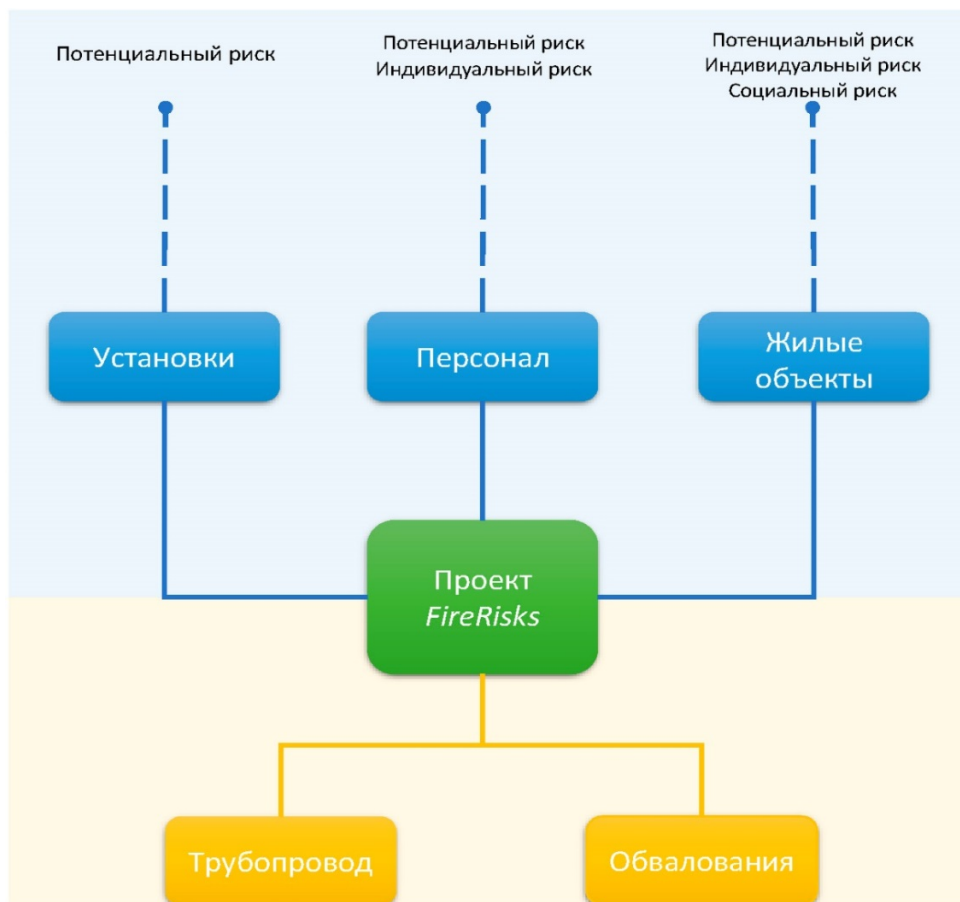


Рис. 11: Структура компонентов проекта

В зависимости от задач, стоящих перед пользователем, определяется минимально необходимое количество компонентов проекта. Так, для оценки потенциального риска достаточно добавить на карту проекта только одну из технологических установок. Для получения значений индивидуального пожарного риска необходимо также добавить персонал объекта. Для расчета социального риска на прилегающей территории необходимо добавить на карту проекта как минимум один жилой объект. Соответствие компонентов проекта и вида определяемого риска показано на рисунке. В случае если на объекте предусмотрен трубопровод и/или обвалование их также необходимо добавить в проект.

Таким образом, проект *FireRisks* состоит из следующих компонентов:

- установки;
- персонал;
- жилые объекты;

- трубопровод;
- обвалования.

Более подробная информация об этих объектах, их добавлении/изменении приведена в разделе 3 настоящего руководства.

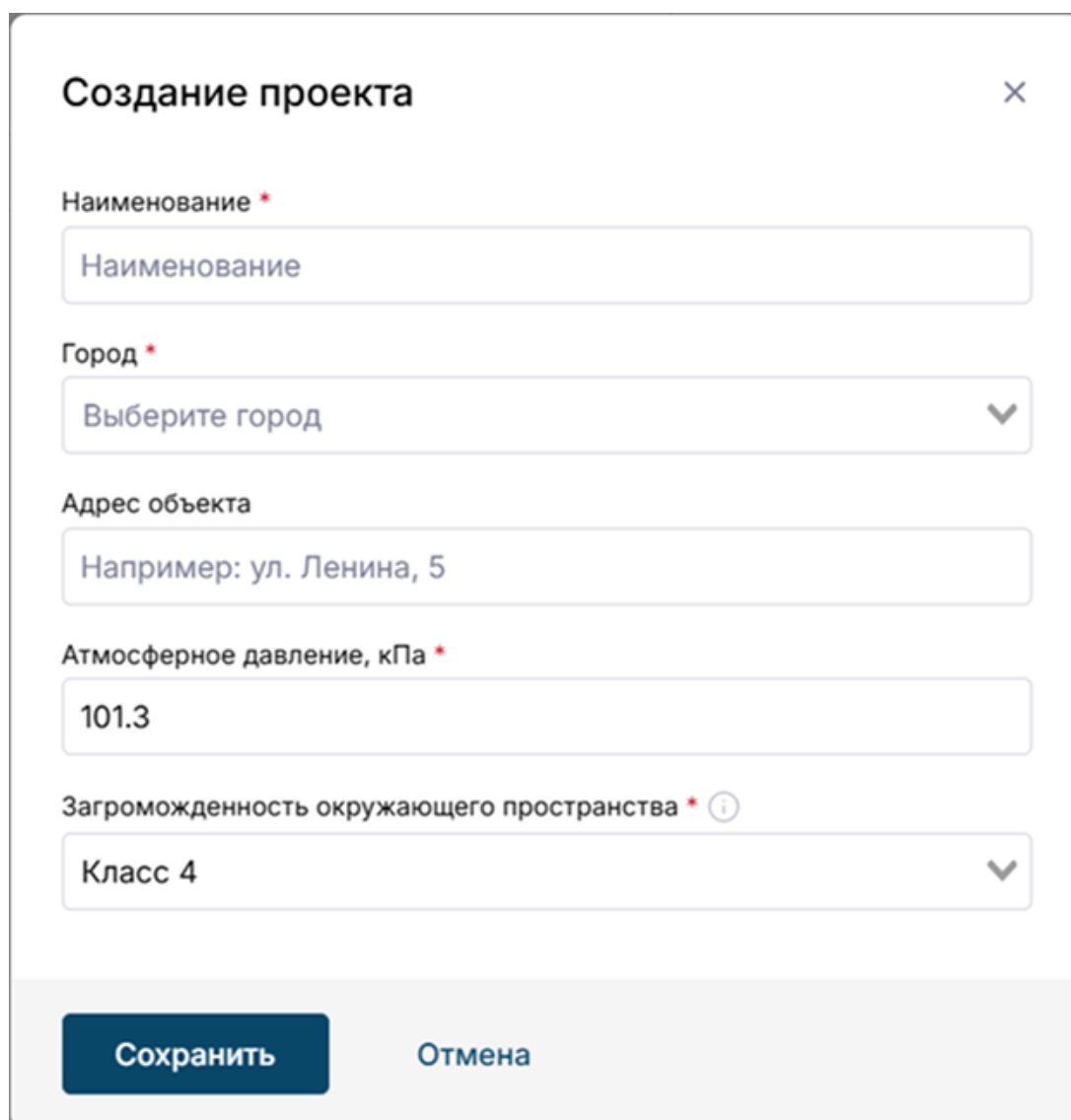
2.8. Создание нового проекта

Чтобы создать новый проект, необходимо нажать на кнопку «Новый проект».



Рис. 12: Кнопка создания нового проекта

В появившемся окне, введите необходимые данные для создания проекта, после чего появится интерфейс работы с сервисом.



Создание проекта ×

Наименование *

Наименование

Город *

Выберите город ▼

Адрес объекта

Например: ул. Ленина, 5

Атмосферное давление, кПа *

101.3

Загроможденность окружающего пространства * i

Класс 4 ▼

Сохранить **Отмена**

Рис. 13: Окно создания нового проекта

2.9. Существующие проекты

Ранее созданные проекты отображаются на странице в личном кабинете в разделе «Проекты».

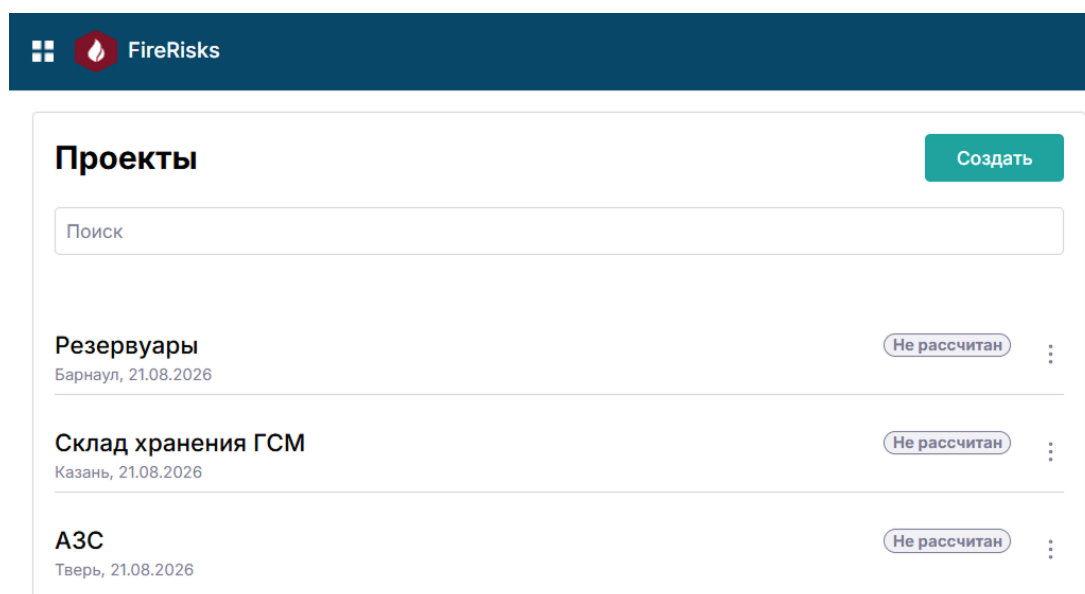


Рис. 14: Список проектов

Для перехода к проекту, нажмите на строчку с наименованием проекта.

Для управления проектом, нажмите на иконку с тремя точками в правой части строки. В разделе управления будут доступны функции: “Создать копию”, “Изменить” (информацию о проекте), “Экспортировать”, “Удалить”.

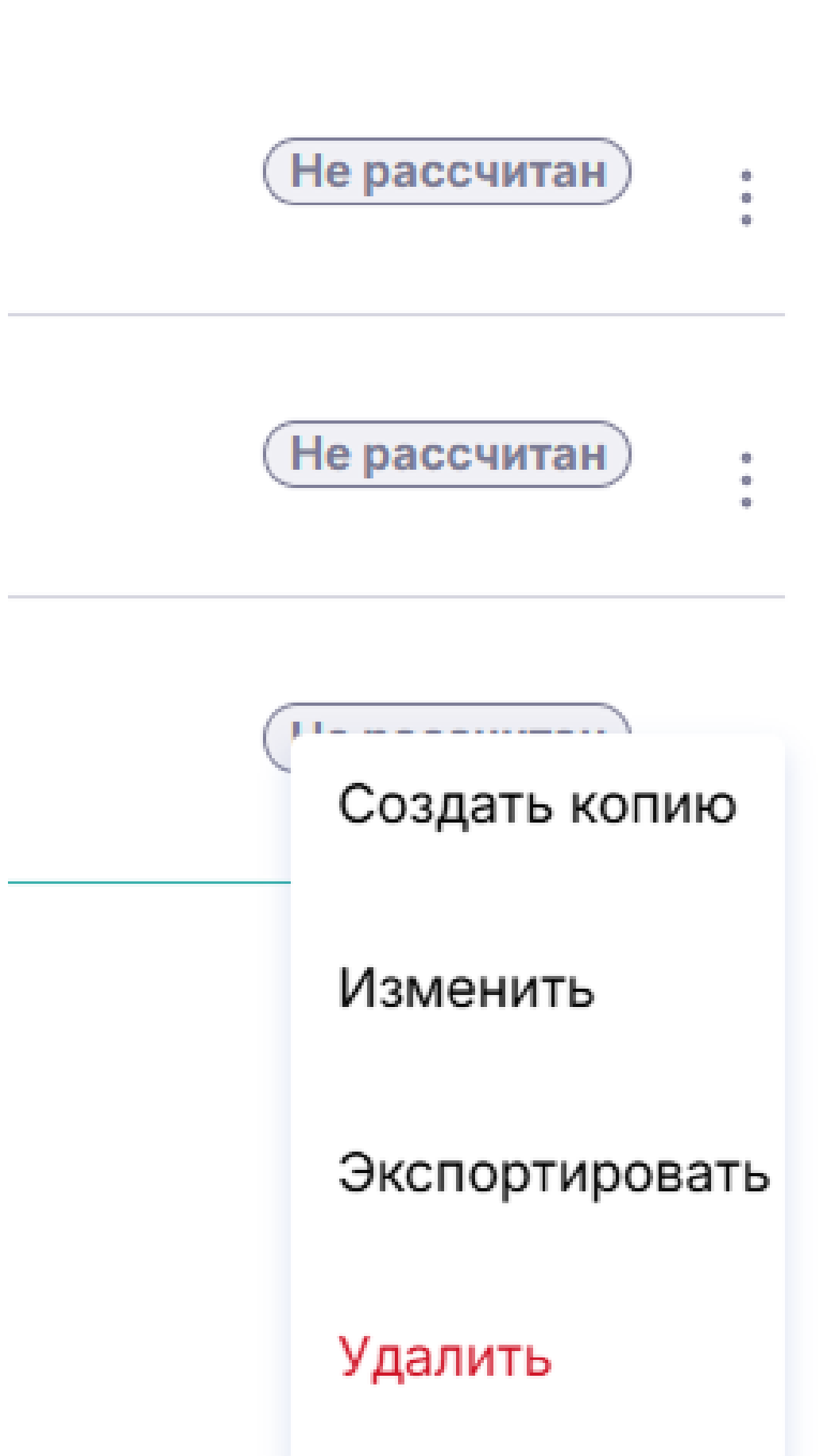


Рис. 15: Управление проектом

3. Интерфейс

3.1. Интерфейс рабочего пространства FireRisks

Интерфейс рабочего пространства *FireRisks* показан на рисунке ниже.

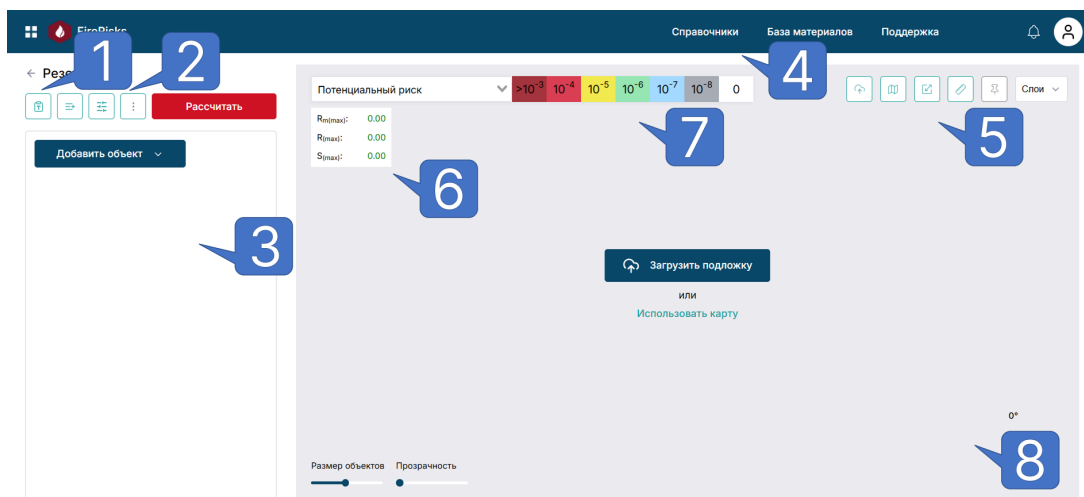


Рис. 16: Интерфейс

Интерфейс включает в себя следующие элементы:

1. Управление расчетом.
2. Данные о проекте.
3. Компоненты проекта.
4. Редакторы справочников.
5. Панель инструментов.
6. Результаты расчета рисков.
7. Шкала риска.
8. Рабочая область проекта.

3.2. Данные о проекте

В данной области отражаются данные, введенные при создании проекта. Их можно скорректировать в любой момент работы с проектом. Для корректировки данных, нажмите кнопку, выделенную на рисунке ниже.



Рис. 17: Данные о текущем проекте

В этой области можно добавить описание проекта, нажав на кнопку «Анализ пожарной области». В дальнейшем оно будет добавлено в отчет по результатам расчета.



Рис. 18: Анализ пожарной области

3.3. Редакторы справочников

В *FireRisks* предусмотрено два редактора: База материалов (редактор данных о веществах) и Справочники (редактор данных о городах).

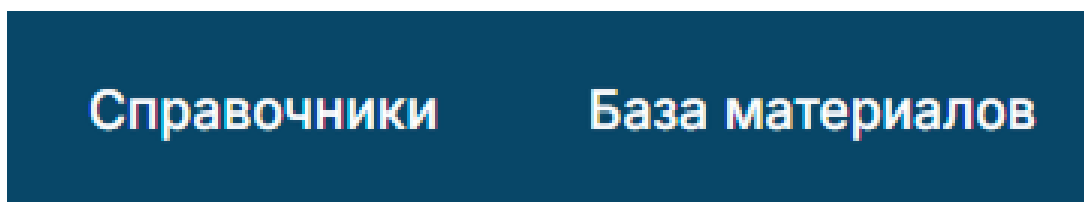


Рис. 19: Кнопки вызова редакторов городов и веществ

Редактор городов предназначен для того случая, когда необходимый город для проекта отсутствует в списке. По умолчанию, в списке содержатся города, в соответствии со СП 131.13330.2025 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99».

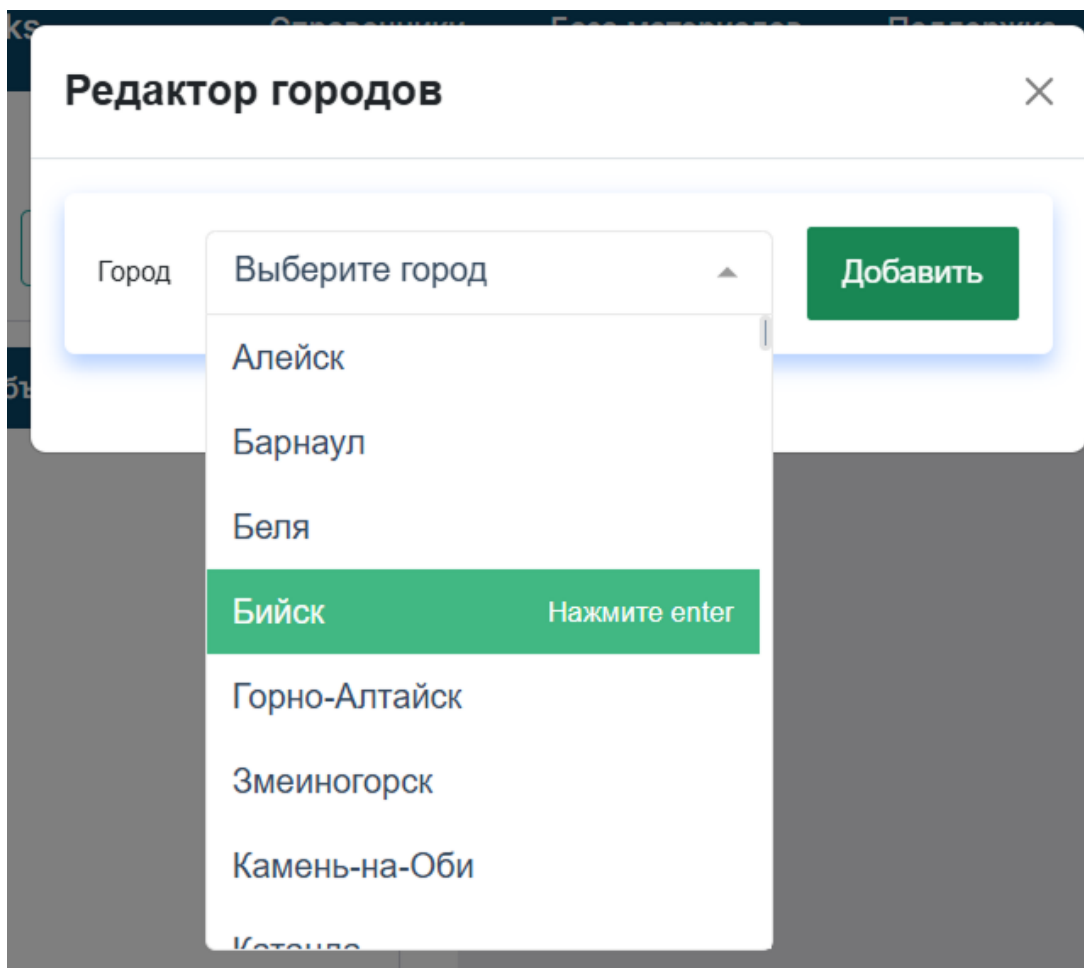
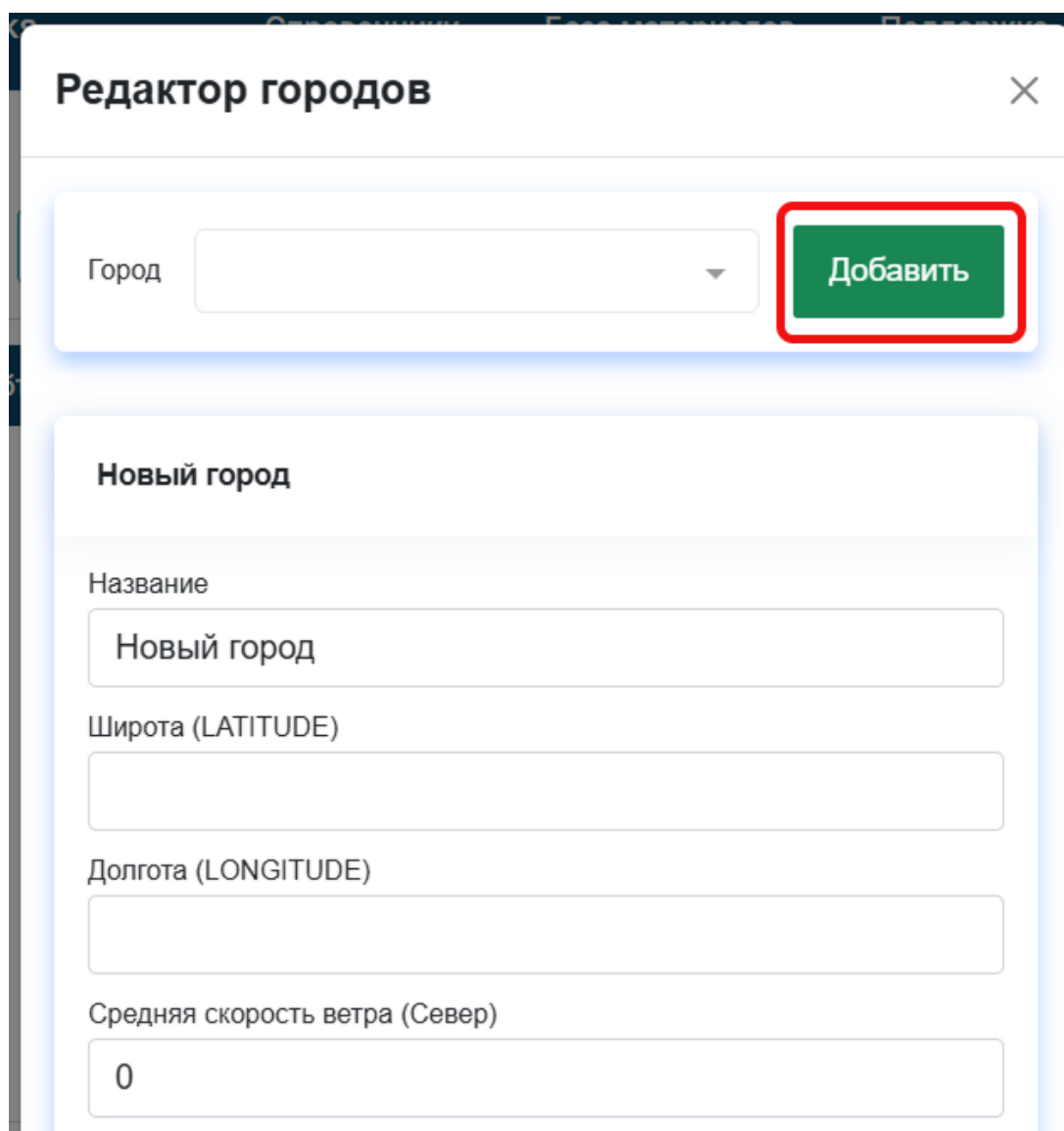


Рис. 20: Окно выбора города в редакторе

На основании выбранного города выбираются данные по месячным температурам, скоростям и направлениям ветра и др. Данные загружаются автоматически, и могут быть изменены при необходимости. Если требуемого города нет в списке, нажмите кнопку вызова редактора городов и нажмите кнопку добавить.



Редактор городов

Город

Добавить

Новый город

Название

Новый город

Широта (LATITUDE)

Долгота (LONGITUDE)

Средняя скорость ветра (Север)

0

Рис. 21: Добавление города в редакторе

В появившемся окне введите название города, среднюю скорость ветра по направлениям, вероятность штиля, повторяемость по направлениям и максимальную температуру. После ввода данных, город отразится в списке.

Редактор веществ предназначен для создания/корректировки веществ (жидкости, СУГ/СПГ, газы). Общий вид редактора веществ показан на рисунке ниже.

Рис. 22: Редактор веществ

С помощью редактора можно выбрать необходимое вещество, посмотреть его свойства и при необходимости изменить, а также добавить необходимое вещество, если его не оказалось в списке.

Для добавления нового вещества нажмите кнопку «Новое вещество». В появившемся окне, выберите тип вещества, заполните его параметры, и нажмите кнопку создать. После этого, данное вещество будет отображено в общем списке веществ.

Редактор веществ ×

Тип: Газы ▼ Вещество: ▼ **Новое вещество**

Выбрать из объекта

Новое вещество

Тип: Газ ▼

Название:

Молярная масса, кг*кмоль⁻¹:

НКПР, %(об):

Рис. 23: Кнопки добавления нового вещества

Редактор веществ позволяет также редактировать уже выбранное вещество, которое содержится в технологической установке, добавленной в проект. В левой части редактора отображаются имеющиеся на карте установки, и находящиеся в них вещества.

Редактор веществ

Тип: Газы

Вещество: Водород

Новое вещество

Выбрать из объекта

Редактирование "Водород"

Тип: Газ

Название: Водород

Молярная масса, кг*кмоль⁻¹: 2.016

НКПР, %(об): 4.12

Класс чувствительности: 1 — Особо чувствительные

Корректировочный параметр: 2.73

Рис. 24: Просмотр и редактирование вещества

Если необходимо изменить параметры вещества в установке, нажмите на соответствующее вещество, в правой части редактора измените его свойства и нажмите кнопку «Сохранить». Параметры вещества в установке заменятся автоматически. Переходить на карту и изменять вещество в технологической установке автоматически не нужно.

3.4. Управление расчетом

Область управления расчетом предназначена для запуска/перезапуска моделирования, количественной оценки полученных результатов, просмотра возникших ошибок, а также выбора компенсирующих мероприятий.

Для запуска моделирования, необходимо нажать на кнопку «Рассчитать», выделенную на рисунке ниже.

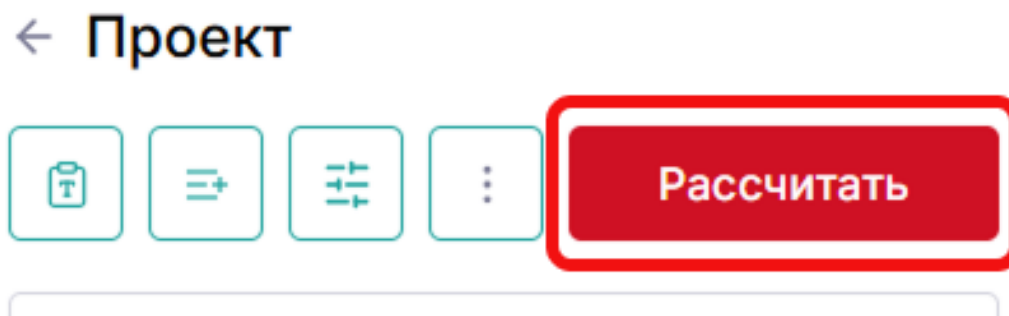


Рис. 25: Кнопка запуска расчёта

Если кнопка проект не подготовлен, будет отображено окно, описывающее необходимые предварительные действия. Например, на карте отсутствует или технологическая установка или трубопровод.

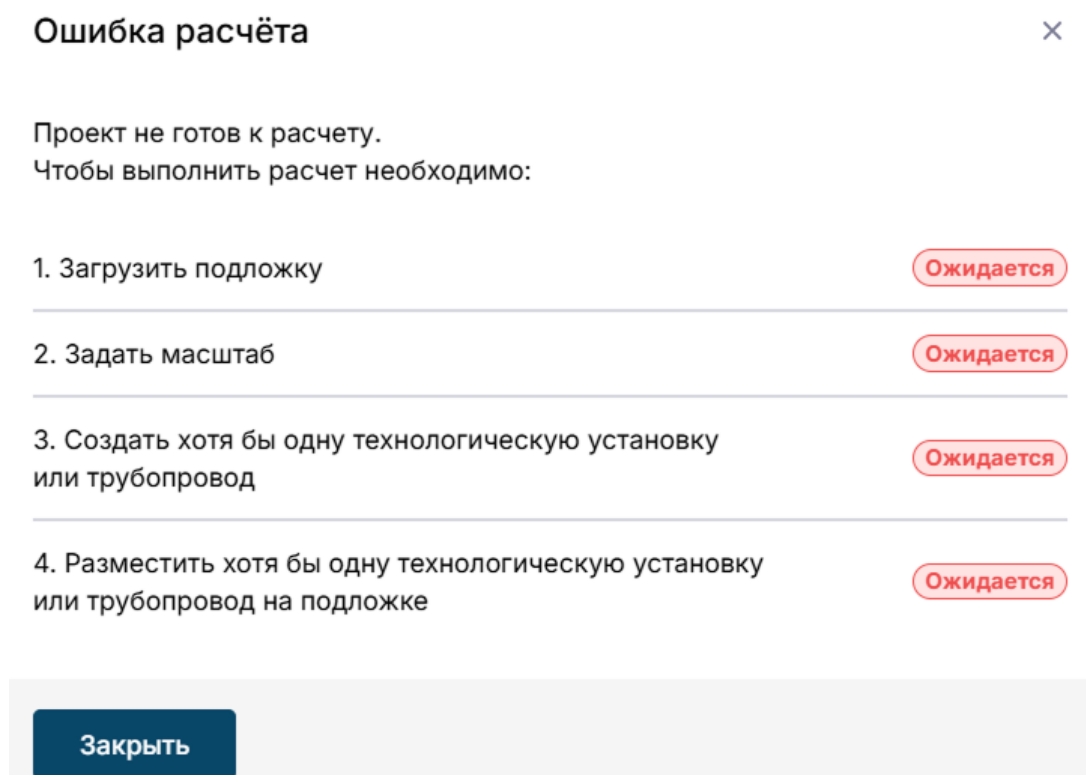


Рис. 26: Ошибка расчёта

В случае если значение величины риска превышено, возможно выбрать одно из мероприятий, установленных Федеральным законом № 123-ФЗ. Для этого нажмите на кнопку «Дополнительные мероприятия».

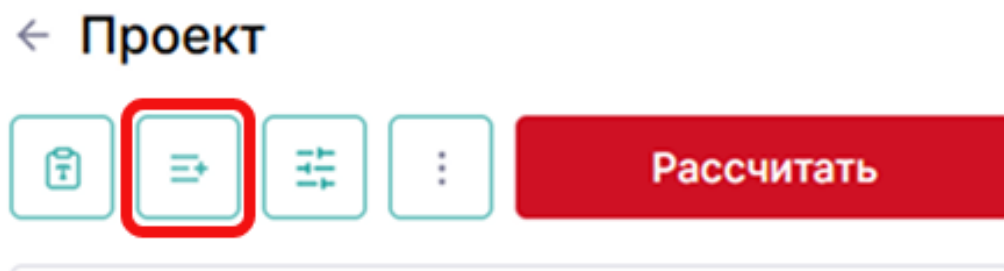


Рис. 27: Кнопка дополнительные мероприятия

В появившемся окне выберите одно или несколько предлагаемых мероприятий и нажмите кнопку «Сохранить».

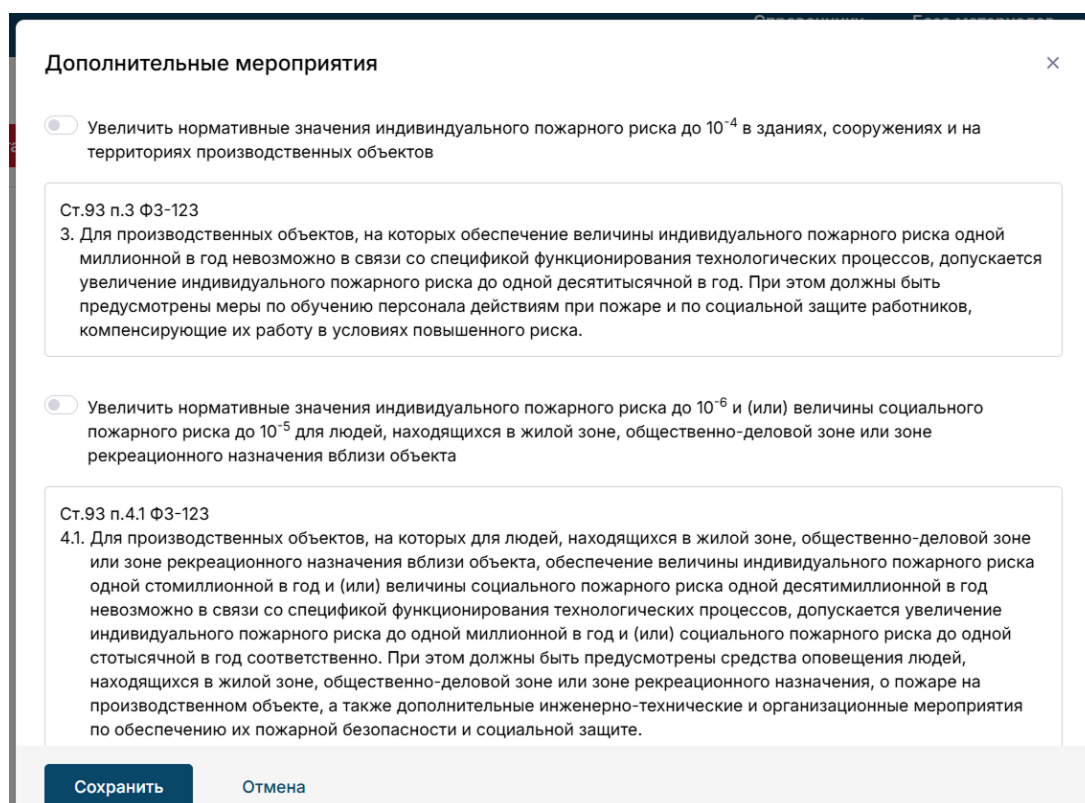


Рис. 28: Дополнительные мероприятия

После сохранения, проведите повторное моделирование и ознакомьтесь с полученными результатами.

3.5. Компоненты проекта

Как было показано ранее, в *FireRisks* предусмотрено 7 типов компонентов. Для добавления компонента нужно выбрать необходимую опцию в списке окна «Добавить объект».

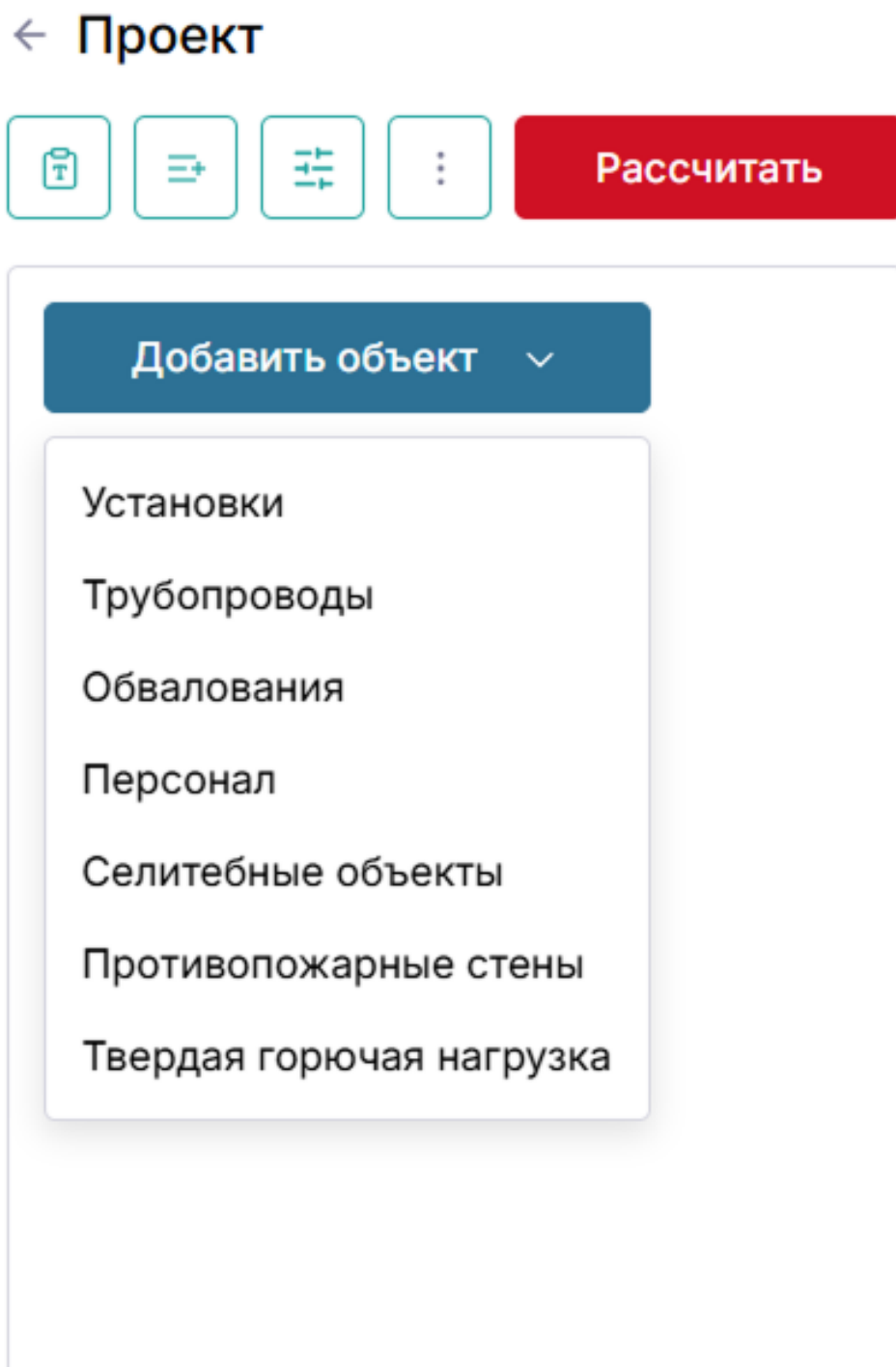


Рис. 29: Область добавления компонента

3.6. Технологические установки

При добавлении объекта «Установки» будет открыто окно, в котором представлены доступные для расчета типы технологических установок. Та или иная установка выбирается в зависимости от обращающегося в ней вещества. Для переключения между веществами, используйте вкладки, выделенные на рисунке ниже.

Технологическая установка



Жидкость

СУГ, СПГ

Газ



Вертикальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному с плавающей крышей



Вертикальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному со стационарной крышей



Горизонтальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному

Рис. 30: Выбор вещества

Для добавления необходимой установки, выберите необходимую, и нажмите левой кнопкой мыши.

Технологическая установка



Вертикальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному с плавающей крышей



Вертикальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному со стационарной крышей



Горизонтальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному



Автоцистерна содержащая ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному



Железнодорожная цистерна содержащая ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному



Резервуар, емкость, сосуд или аппарат под давлением



Устье скважины



Шаровый резервуар (ЛВЖ и ГЖ)



ТРК (ЛВЖ и ГЖ)



Насос (центробежный) для перекачки ЛВЖ и ГЖ



Химический реактор (ЛВЖ или ГЖ)

Отмена

Рис. 31: Окно добавления компонента

В появившемся окне, необходимо ввести все необходимые параметры и нажать кнопку «Создать». В *FireRisks* не допускается создание объектов с одним и тем же наименованием (в том числе и технологических установок).

Технологическая установка

×

Название *

ТРК (ЛВЖ и ГЖ)

Раздаточные рукава

+ Добавить

Расход жидкости, м3/час *

4.8

Температура в аппарате, С *

37

Внутренний радиус отводящего патрубка *

0.01

Длина отводящего патрубка, м *

4

Время аварийного отключения, с *

120

Создать

Отмена

Рис. 32: Окно ввода данных о технологической установке

После создания установки она отобразится в списке компонентов проекта. Добавленная установка отражает соответствующую группу объектов с одними и теми же свойствами. Установки в этой группе обладают одними и теми же свойствами, но могут находиться в разных местах карты. Если необходима группа с другими свойствами, добавьте её в список.

← Проект



Добавить объект ▾

— Установки (1)



ТРК (ЛВЖ и ГЖ) (0)



Рис. 33: Список установок

Аналогичным образом, необходимо добавить все технологические установки, которые необходимы.

После создания технологических установок, их можно перенести на ранее загруженную карту.

Для этого зажмите левой кнопкой мыши установку и перетащите её в необходимое место на карте.

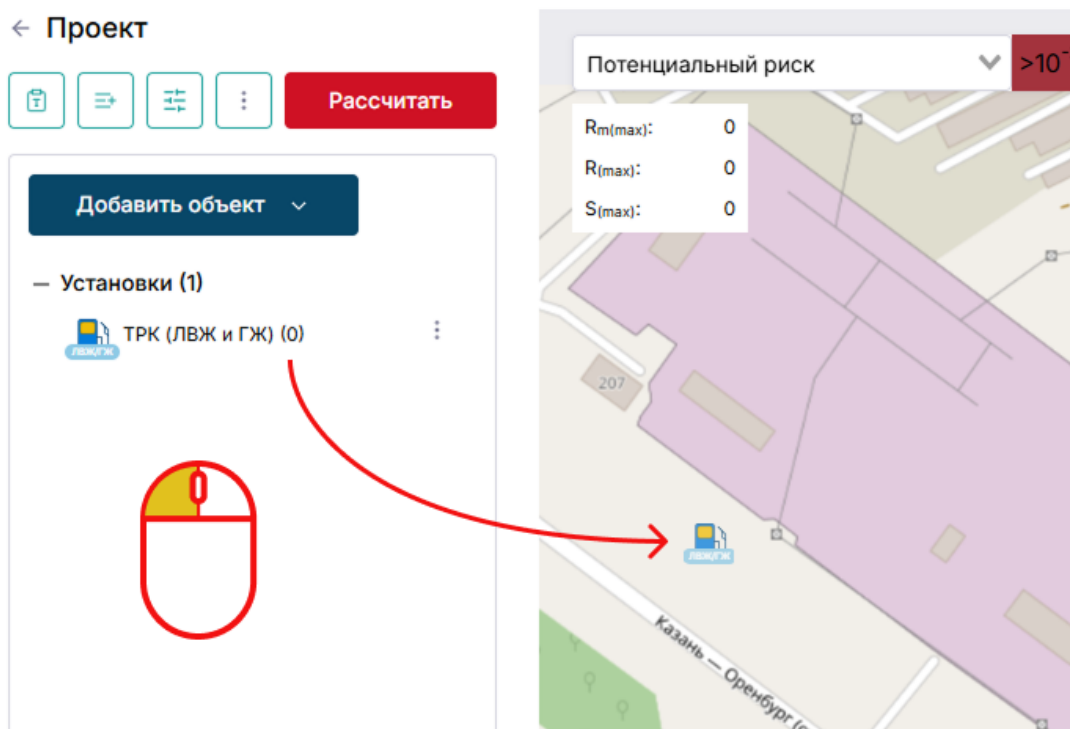


Рис. 34: Добавление установки на карту

После этого появится окно, в котором необходимо указать количество установок в выбранном месте.

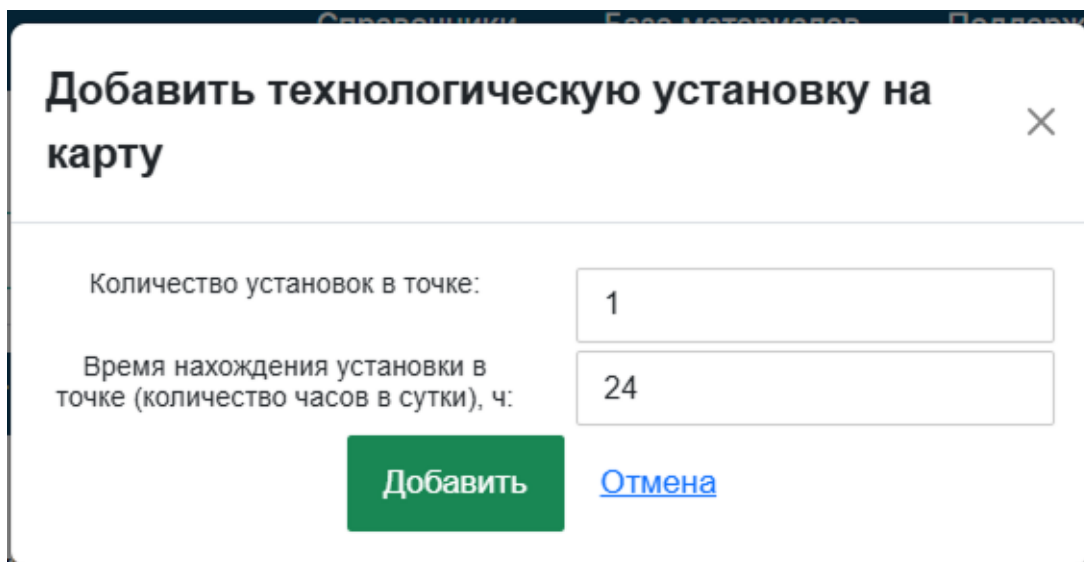


Рис. 35: Окно добавления установки на карту

После добавления установки на карту, она отобразится на подложке и в списке компонентов.

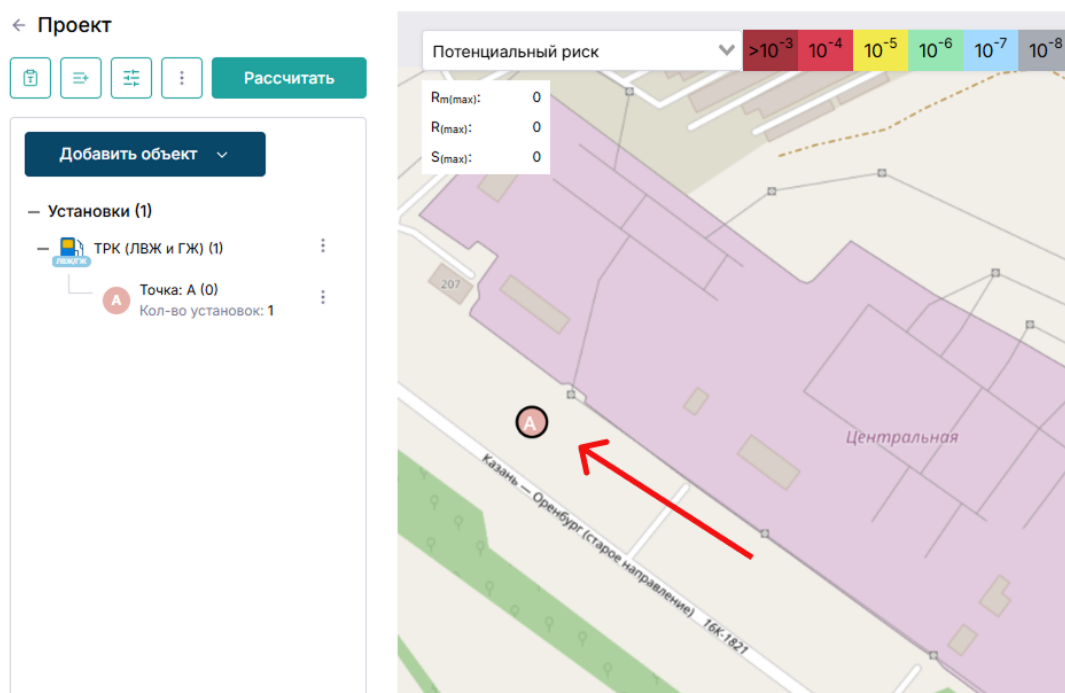


Рис. 36: Окно добавления компонента

Для добавленных на карту установок, доступны следующие действия:

- отключение из расчета;
- присоединить трубопровод;
- присоединить гибкое соединение;
- изменить;
- удалить.

Для того, чтобы воспользоваться одной из функций, нажмите правой кнопкой мыши на необходимую установку. В раскрывшемся меню отобразятся доступные действия.

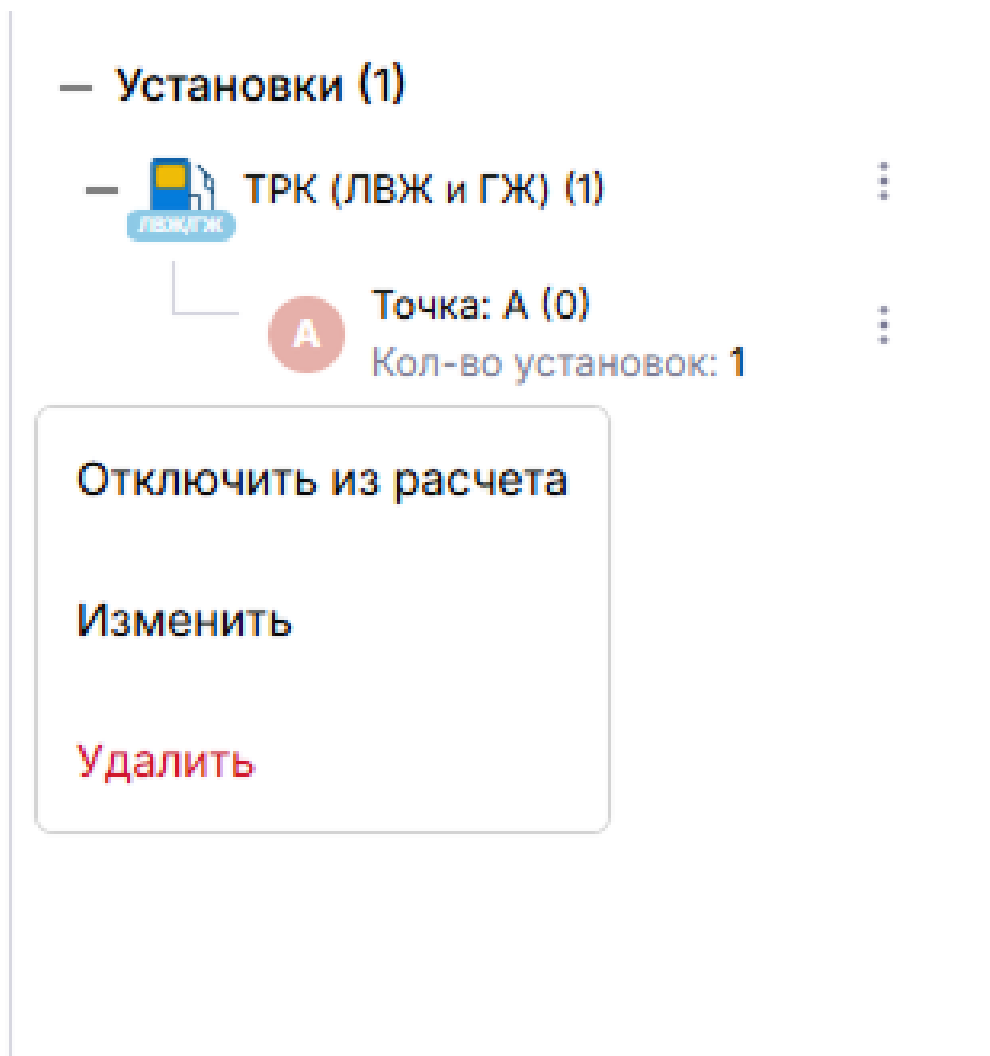


Рис. 37: Окно выбора действий с установкой

Если необходимо исключить установку из расчета (например, для оценки её влияния на результаты), нажмите соответствующую ссылку. При нажатии на неё, установка станет неактивной и исчезнет с карты.

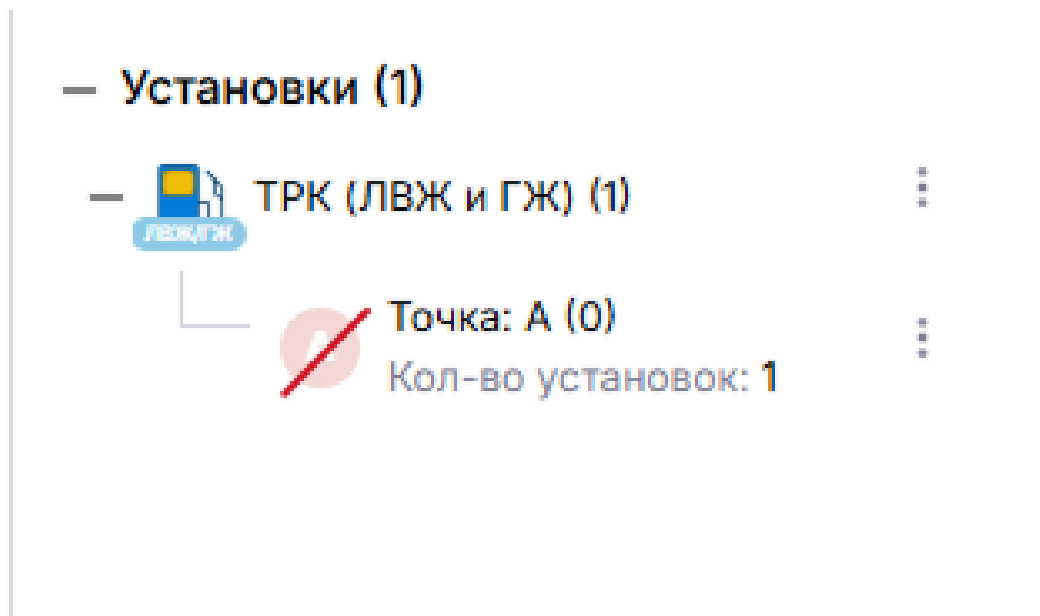


Рис. 38: Отключенная технологическая установка

Для группы установок доступны следующие действия:

- отключение из расчета;
- просмотр информации по сценариям;
- внесение изменений;
- конструктор сценариев;
- удаление.

Для выбора одного из действий нажмите на символ группы установок правой кнопкой мыши. В появившемся окне выберите одно из необходимых действий.

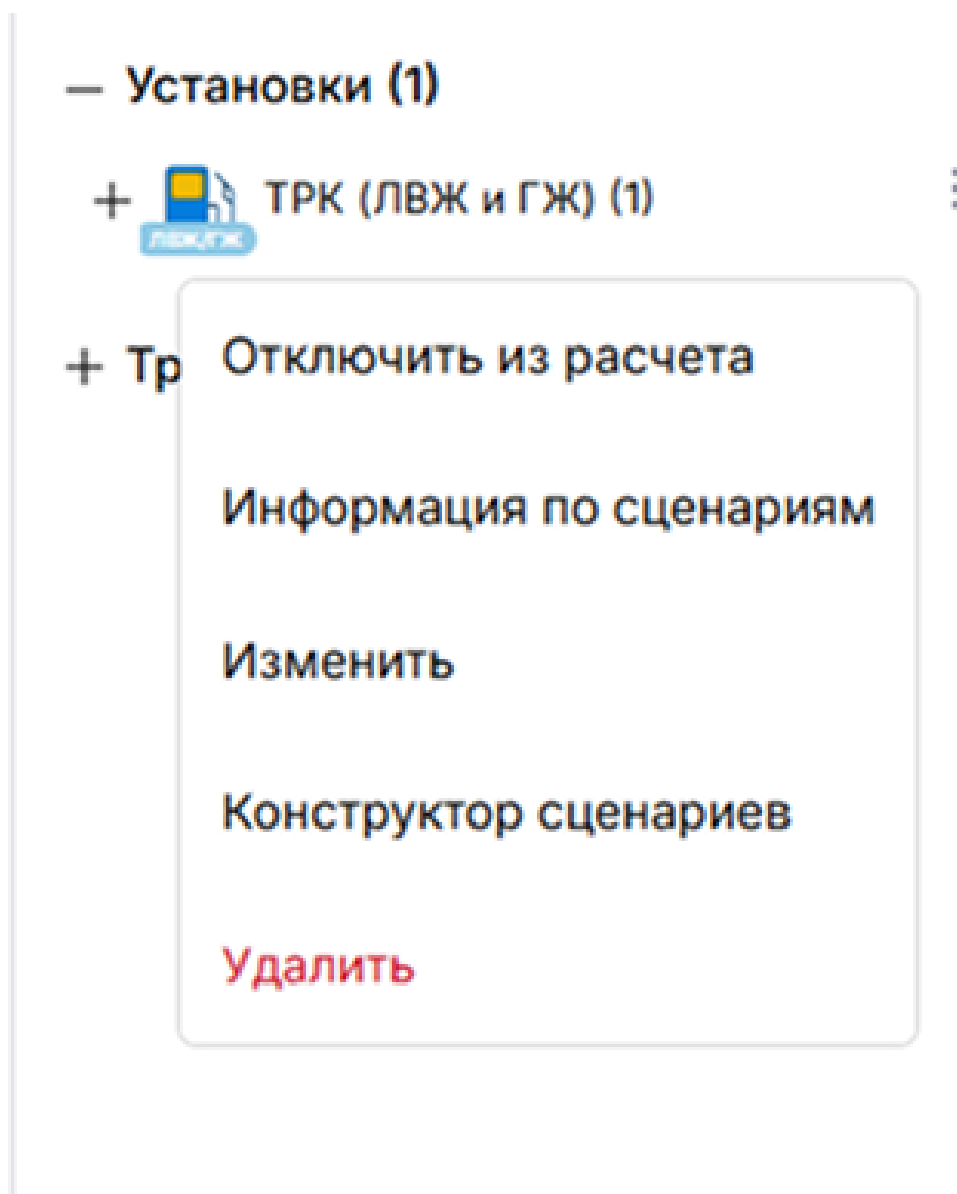


Рис. 39: Окно выбора действий с установкой

Отключение из расчета группы установок производится аналогично, как и для отдельной установки. При этом вся группа установок не будет учтена при расчете и не отобразится на карте.

Для группы установок предусмотрен просмотр сценариев, которые учитываются при расчете. При этом посмотреть информацию можно только после успешно (без ошибок) проведенного расчета. Для этого нажмите на ссылку «Просмотр информации по сценариям». В появившемся окне доступен просмотр рассчитанных сценариев. В рассматриваемом случае сценарии сгруппированы по признаку «Интенсивность теплового излучения», так как значения одинаковы, а отличие лишь в частоте реализации того или иного сценария.

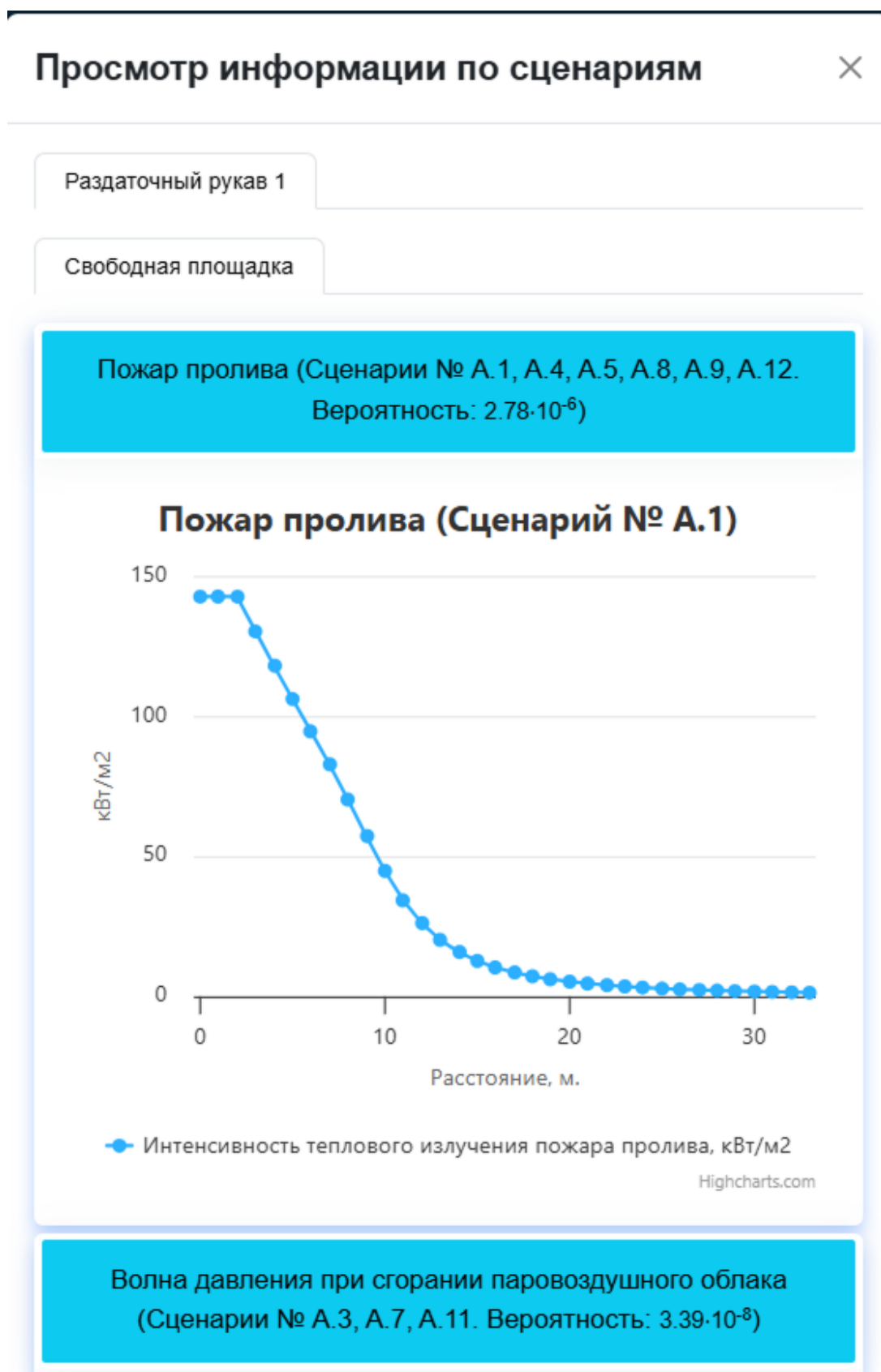


Рис. 40: Окно просмотра информации по сценарию

При нажатии на кнопку «Изменить», доступно изменение исходных данных для рассматриваемой группы установок. При изменении исходных данных, они изменятся во всех установках в группе.

Для просмотра принятых в расчете сценариев для определенной установки, нажмите кнопку «Конструктор сценариев». В появившемся окне, отразятся все сценарии, которые рассматриваются для данной установки.

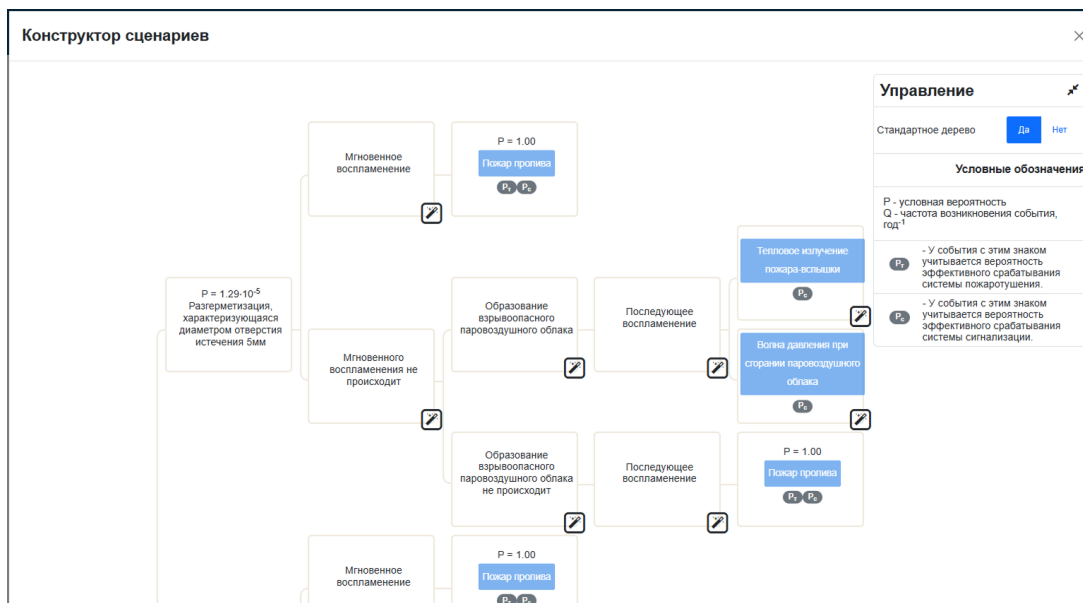


Рис. 41: Окно конструктора сценариев

В данном окне можно посмотреть, какие инициирующие события приняты и последующие сценарии развития. В текущей версии сценарии строятся автоматически, в соответствии с Методикой определения величин пожарного риска на производственных объектах (приказ МЧС №533).

3.7. Трубопроводы

Для добавления трубопровода, добавьте новый объект «Трубопровод». После этого, обозначьте на карте места, через которые проходит трубопровод, и нажмите «Сохранить».

← Проект

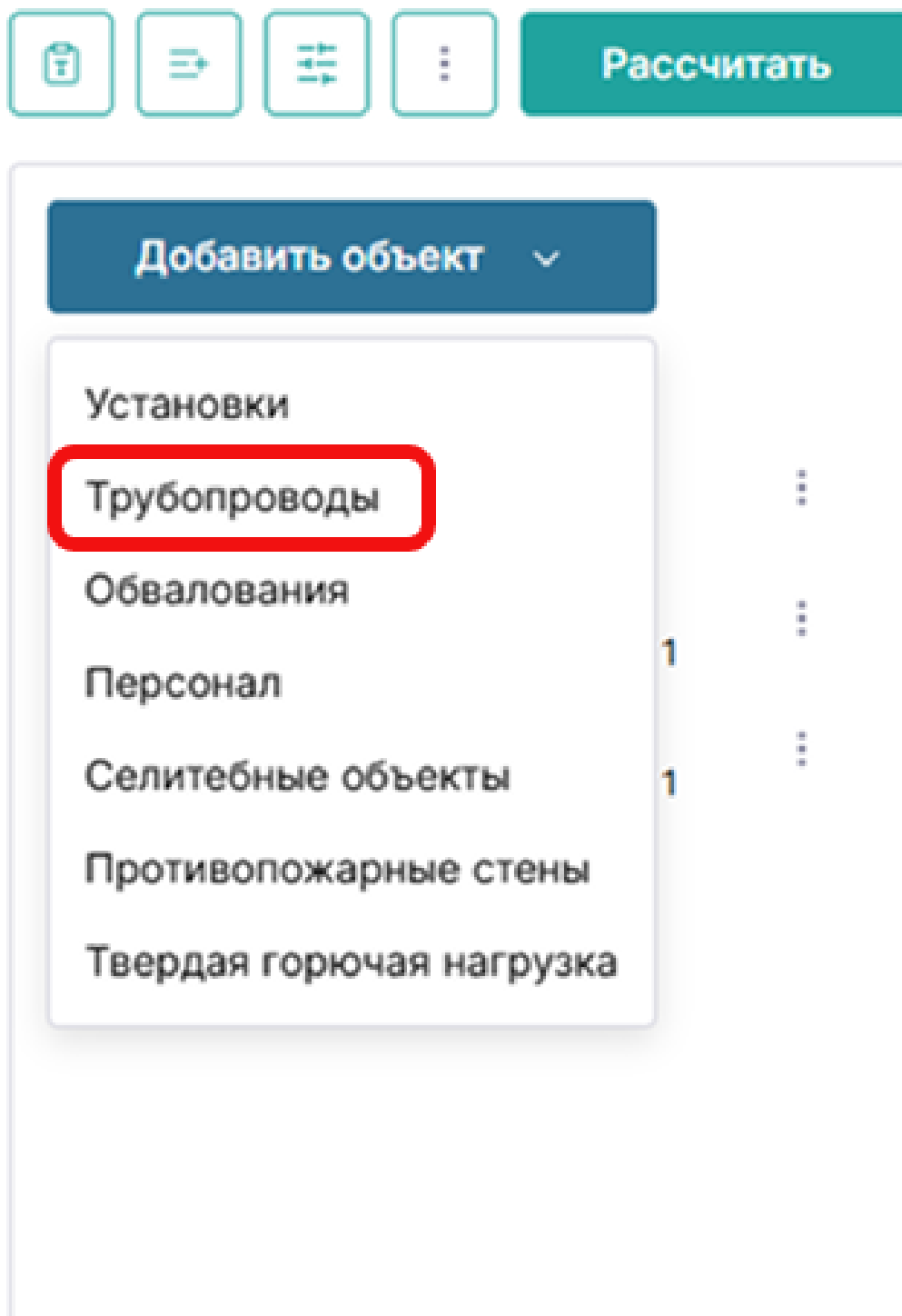


Рис. 42: Размещение трубопровода на карте

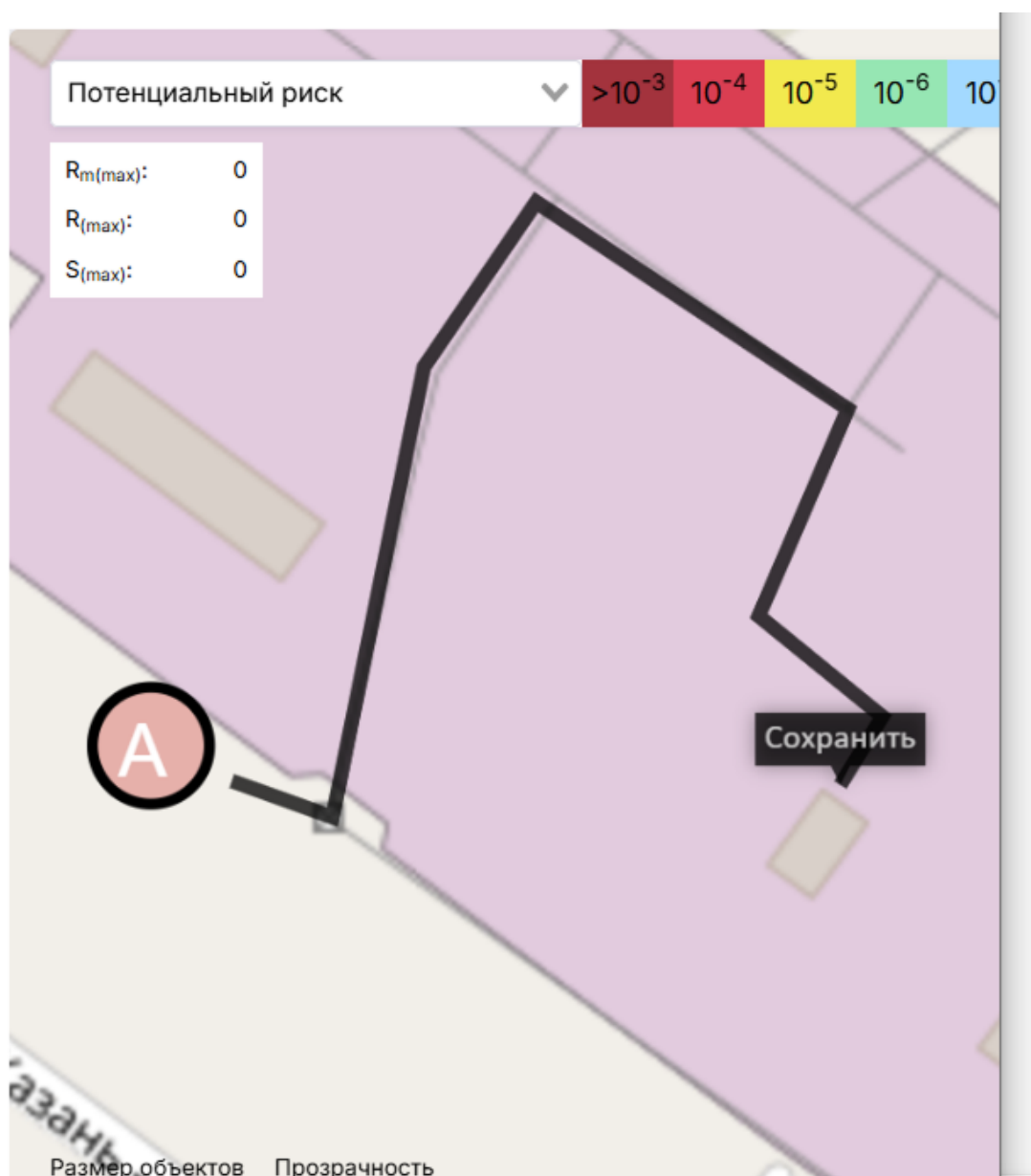


Рис. 43: Окно добавления компонента

В появившемся окне, выберите вещество, которое транспортируется, а также тип трубопровода: магистральный или технологический.

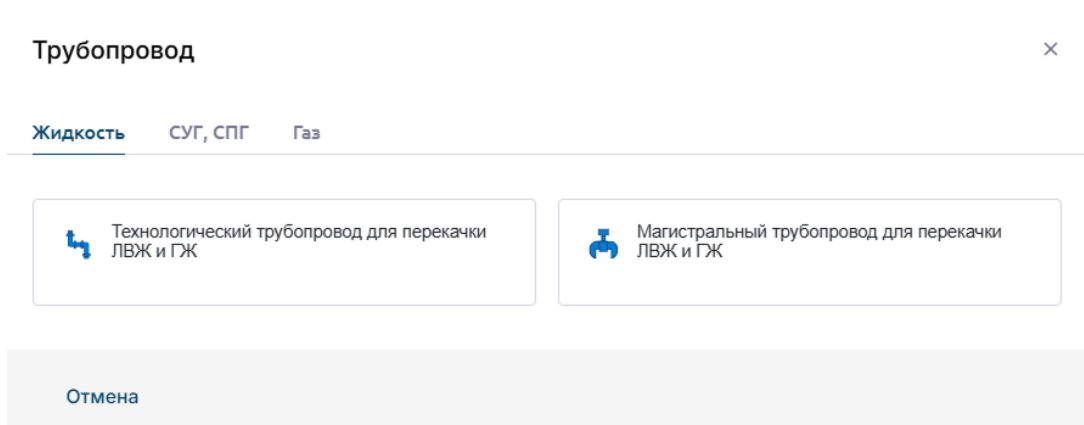


Рис. 44: Выбор типа трубопровода

В появившемся окне, введите необходимые исходные данные, и нажмите кнопку «Создать». После этого трубопровод отобразится на карте и в списке компонентов проекта.

Трубопровод

← Назад

Название *

Технологический трубопровод

Содержимое вещество *

Дизельное топливо Л (ГОСТ 305-73)

Температура вещества в аппарате, С *

37

Давление в аппарате, кПа *

120

Внутренний радиус, м *

0.1

Длина, м * ⓘ

439.17

☒ Автоматический расчет

Время аварийного отключения, с *

0

Создать Отмена

Рис. 45: Ввод данных о трубопроводе

Для трубопровода доступны аналогичные действия, как и для технологических установок: отключение из расчета, просмотр информации по сценариям, изменение, конструктор сценариев и удаление.

В *FireRisks* предусмотрена возможность редактирования местоположения созданного трубопровода. Для этого зажмите левой кнопкой мыши «Узел» трубопровода и перетащите его в необходимое местоположение. Кроме того, если существует необходимость добавления/удаления узлов трубопровода или добавление к нему ответвления, нажмите на «Узел» правой кнопкой мыши, и выберите необходимое действие.

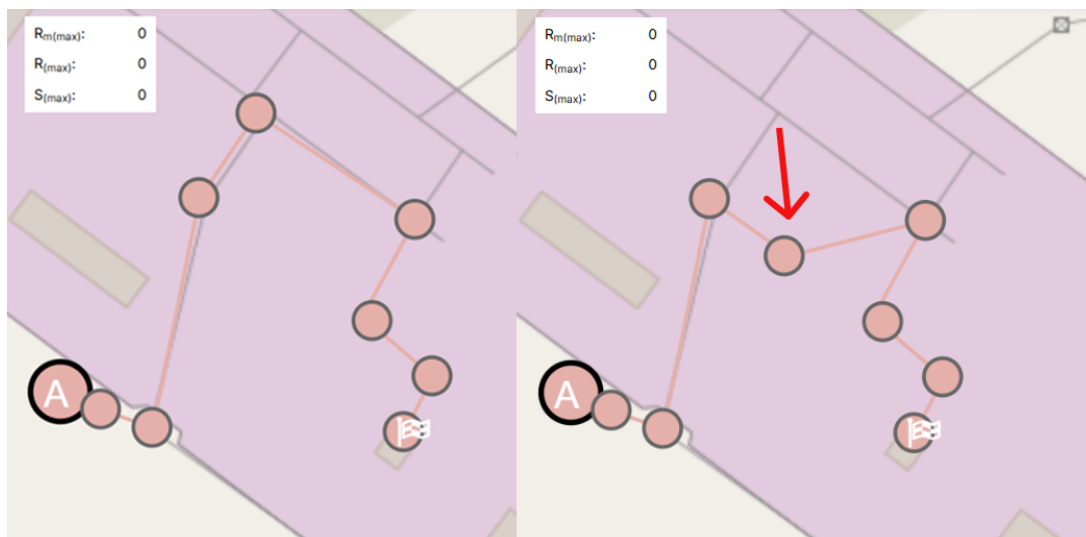


Рис. 46: Перемещение трубопровода на карте

Доступны действия удаления/ добавления узла, а также добавления ответвления. При нажатии на «Добавить ответвление», автоматически появится дополнительный участок трубопровода от выбранного узла с такими же свойствами, как и сам трубопровод. После этого его можно переместить в любое место на карте, способом, который был описан ранее.

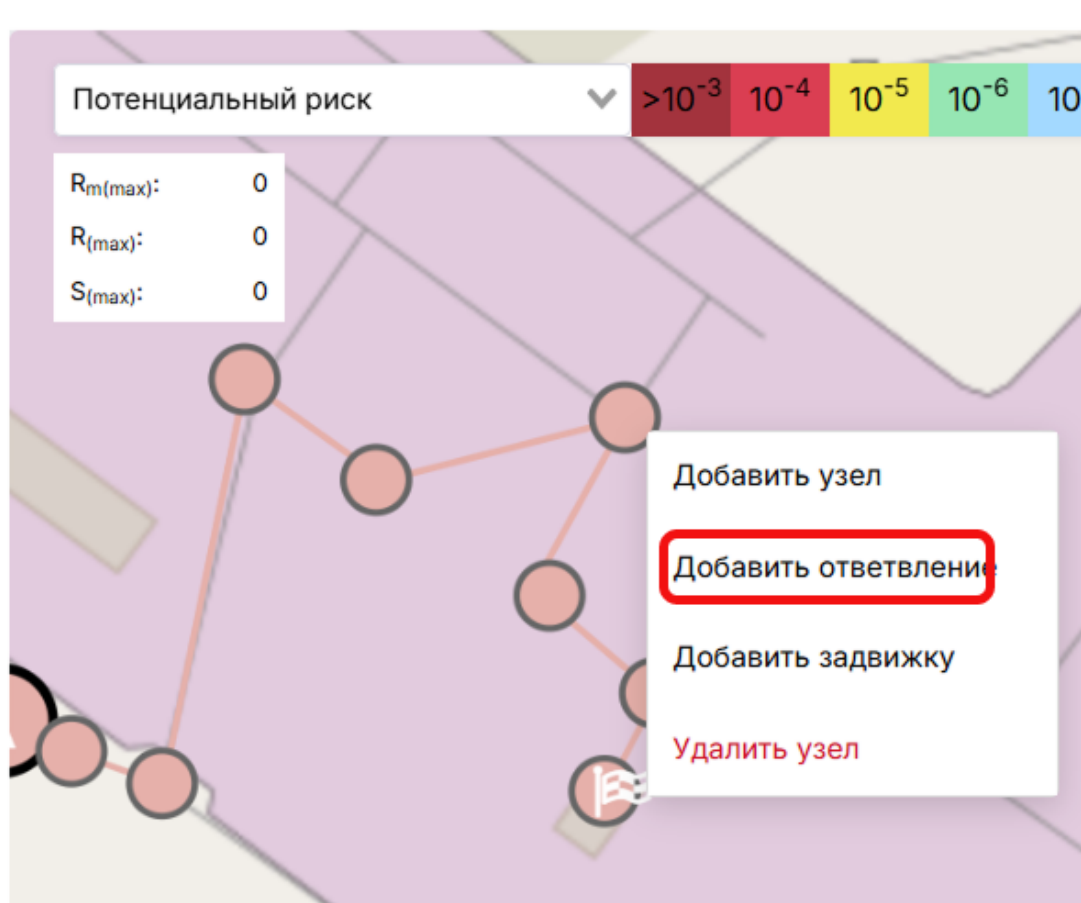


Рис. 47: Окно выбора действий с узлом

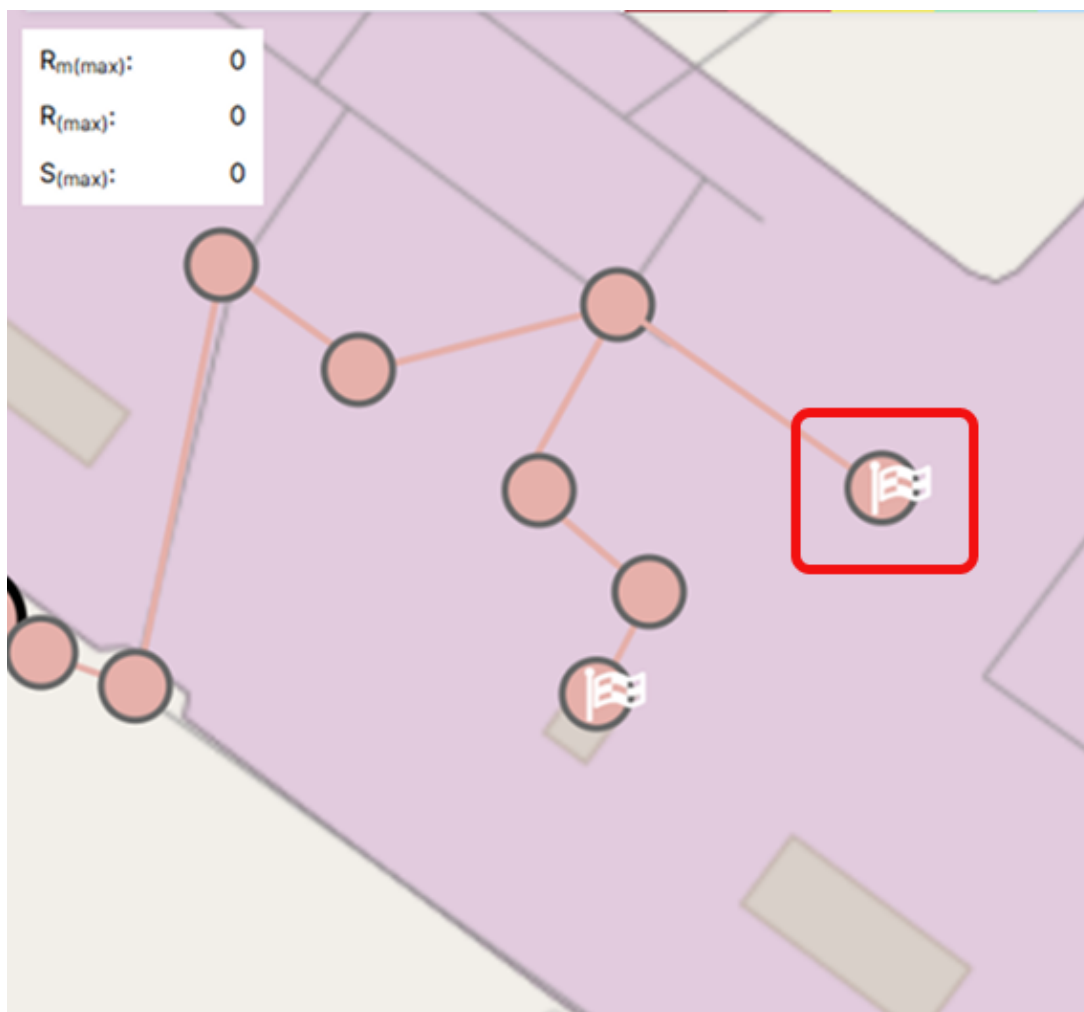


Рис. 48: Перемещение ответвлений в трубопроводе

3.8. Обвалования

Для добавления обвалования, добавьте новый объект «Обвалования». Затем на карте укажите границы обвалования и нажмите кнопку сохранить.

← Проект

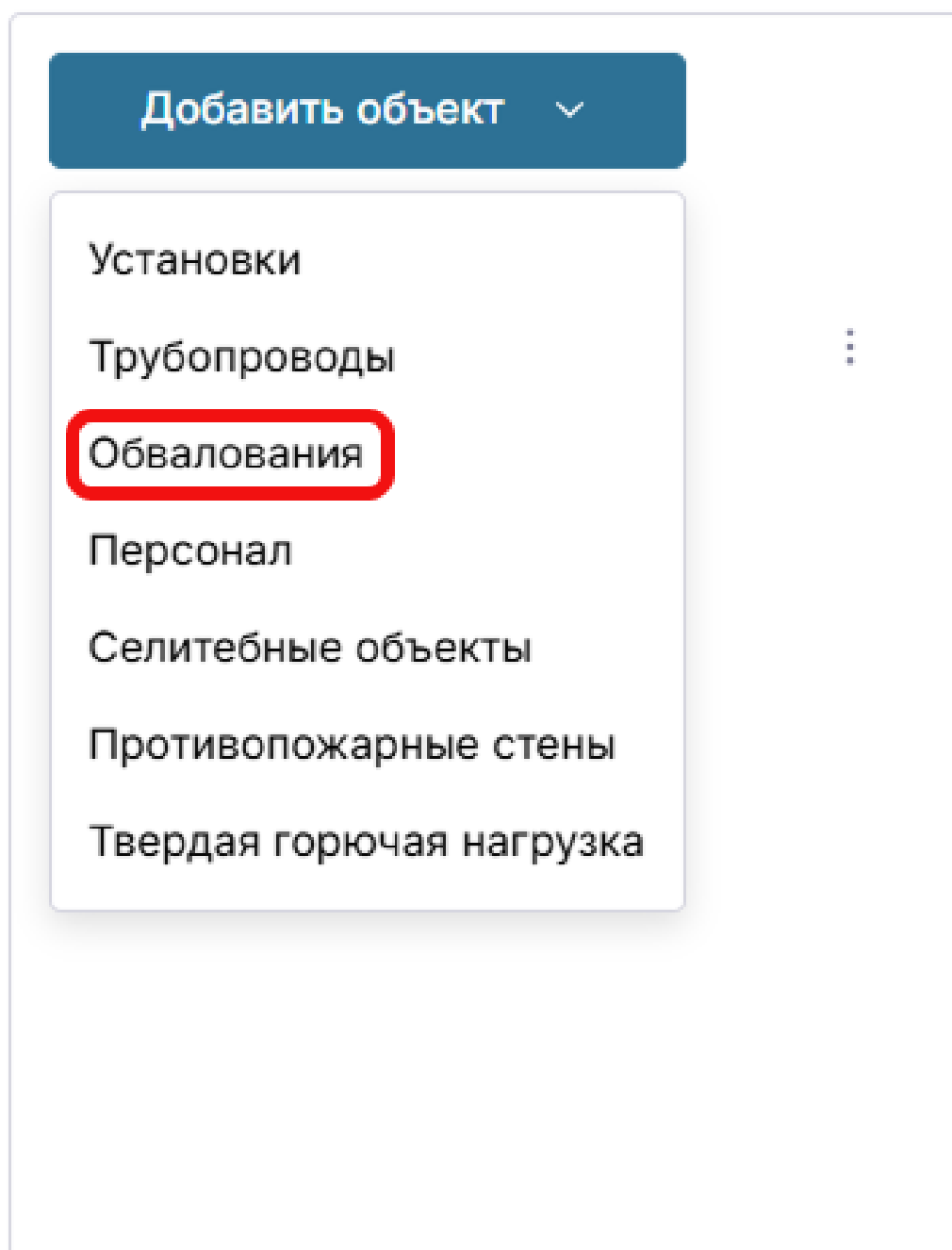


Рис. 49: Добавление объекта

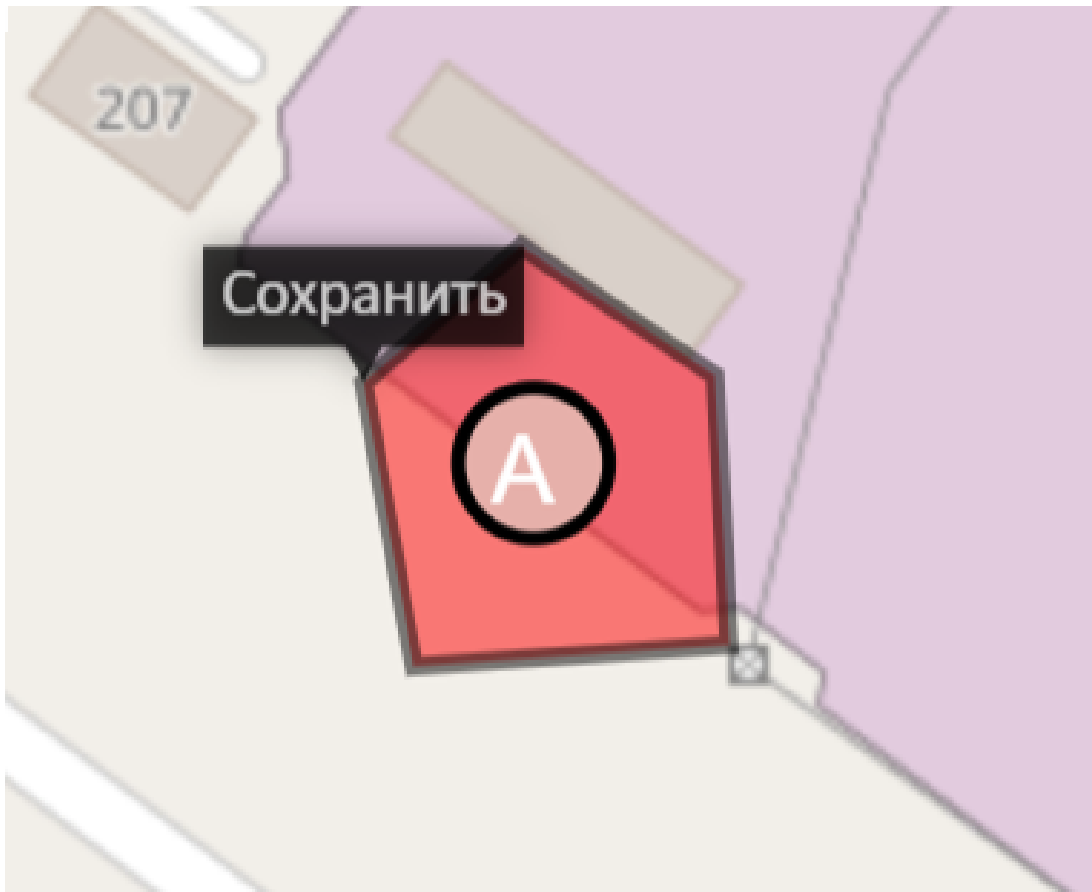


Рис. 50: Отметка границ обвалования

В появившемся окне, введите название обвалования, его высоту и площадь. По умолчанию, площадь рассчитывается автоматически. Если необходимо изменить значение площади, уберите галочку автоматический расчет и введите значение. После ввода данных, нажмите кнопку «Сохранить».

Добавить обвалование на карту

×

Название *

Обвалование

Высота, м *

1

Площадь, м2 *

5220.86

☒ Автоматический расчет

Сохранить

Отмена

Рис. 51: Окно ввода данных об обваловании

После создания обвалования, оно отобразится на карте и списке обвалований в компонентах проекта.

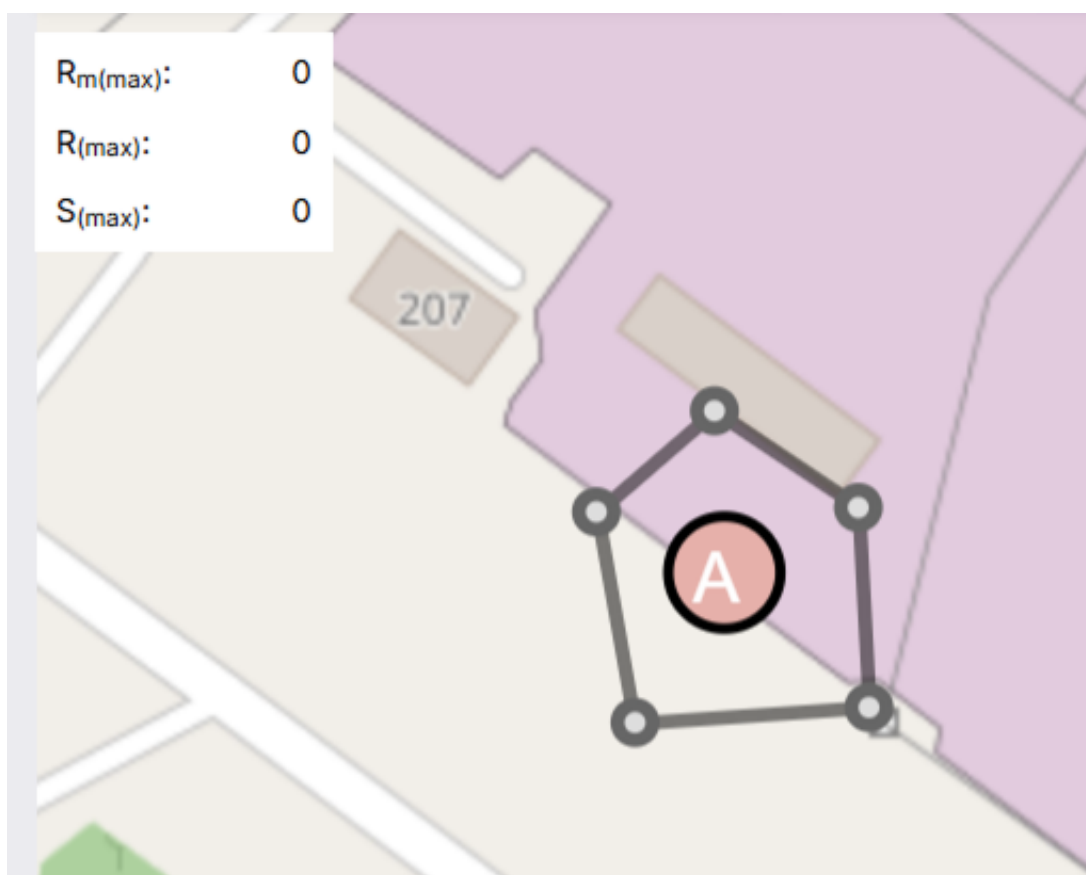


Рис. 52: Вид отображения обвалования

Если необходимо изменить границы обвалования, перетяните его вершину в необходимое место. Если необходимо изменить параметры обвалования, нажмите на него правой кнопкой в списке обвалований и выберите необходимое действие.

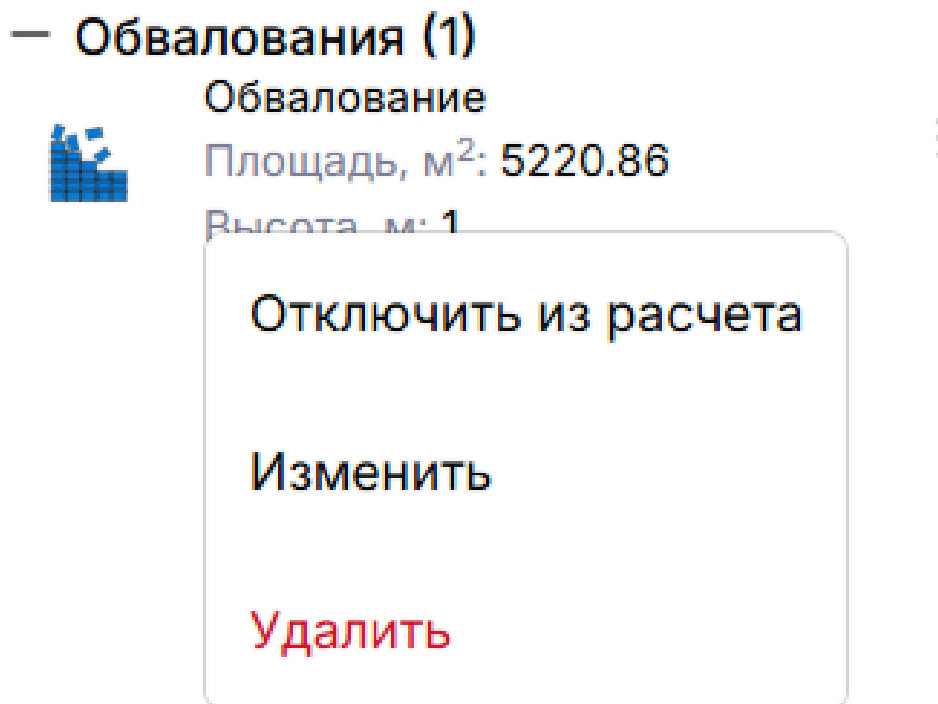


Рис. 53: Окно выбора действий с обвалованием

Для обвалования доступны следующие действия: отключение из расчета, изменение и удаление.

3.9. Персонал

Для добавления персонала, добавьте новый объект «Персонал». В появившемся окне введите должность работника, количество рабочих дней в году и, если до этого для данного работника был проведен расчет индивидуального пожарного риска внутри зданий, соответствующее значение. После ввода всех данных, нажмите кнопку «Добавить».

← Проект



Добавить объект ▼

Установки

Трубопроводы

Обвалования

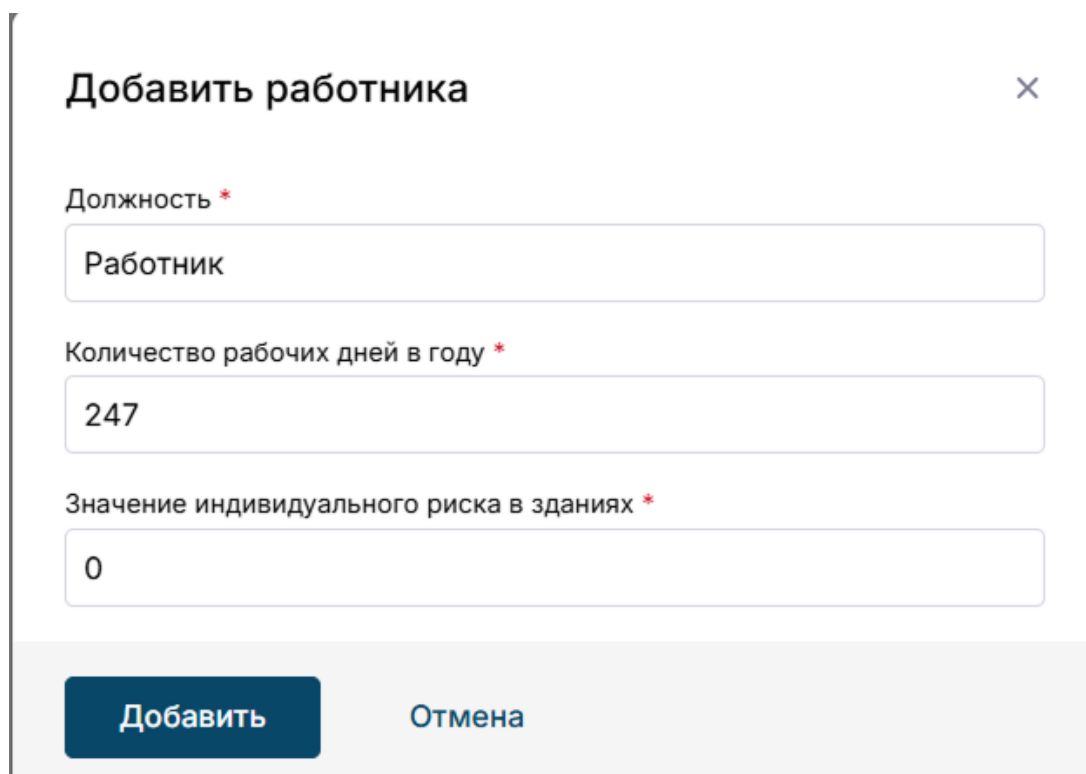
Персонал

Селитебные объекты

Противопожарные стены

Твердая горючая нагрузка

Рис. 54: Добавление объекта



Добавить работника

Должность *

Работник

Количество рабочих дней в году *

247

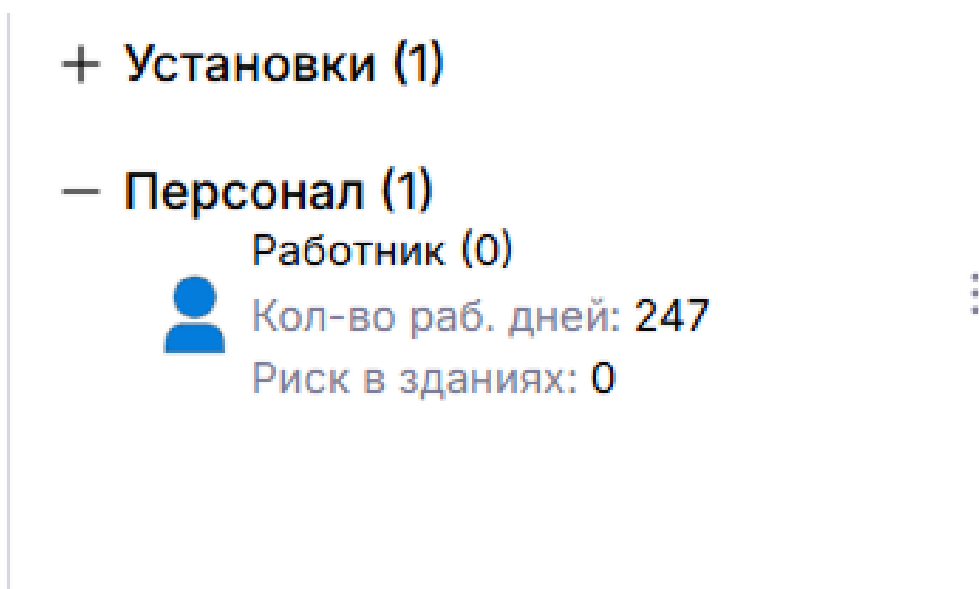
Значение индивидуального риска в зданиях *

0

Добавить Отмена

Рис. 55: Окно ввода данных о работнике

После этого добавленный работник появится в списке работников.



+ Установки (1)

— Персонал (1)

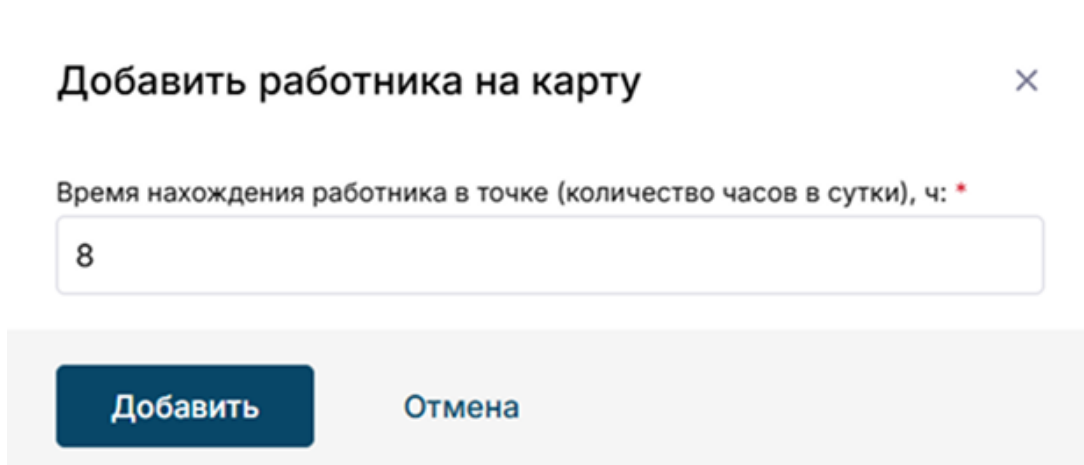
Работник (0)

Кол-во раб. дней: 247

Риск в зданиях: 0

Рис. 56: Окно отображения добавленного работника

Затем, переместите его в необходимое место на карте. При добавлении работника на карту, появится окно ввода данных о времени работы в месте размещения. Введите время нахождения в месте размещения и нажмите кнопку «Добавить». Одного и того же работника можно добавлять в различные места на карте, однако суммарное время его пребывания не должно превышать 24 часа (с учетом времени нахождения внутри зданий на объекте защиты).



Добавить работника на карту

Время нахождения работника в точке (количество часов в сутки), ч: *

8

Добавить Отмена

Рис. 57: Окно ввода данных о времени работы работника

Для того чтобы изменить данные о работнике, нажмите на него правой кнопкой мыши в списке работников. Доступные действия – изменение свойств или удаление.

3.10. Противопожарные стены

Для добавления персонала, добавьте новый объект «Противопожарные стены». После этого, обозначьте на карте места, через которые проходит стена, и нажмите «Сохранить».

← Проект



Добавить объект ▼

Установки

Трубопроводы

Обвалования

Персонал

Селитебные объекты

Противопожарные стены

Твердая горючая нагрузка

Рис. 58: Добавление стены

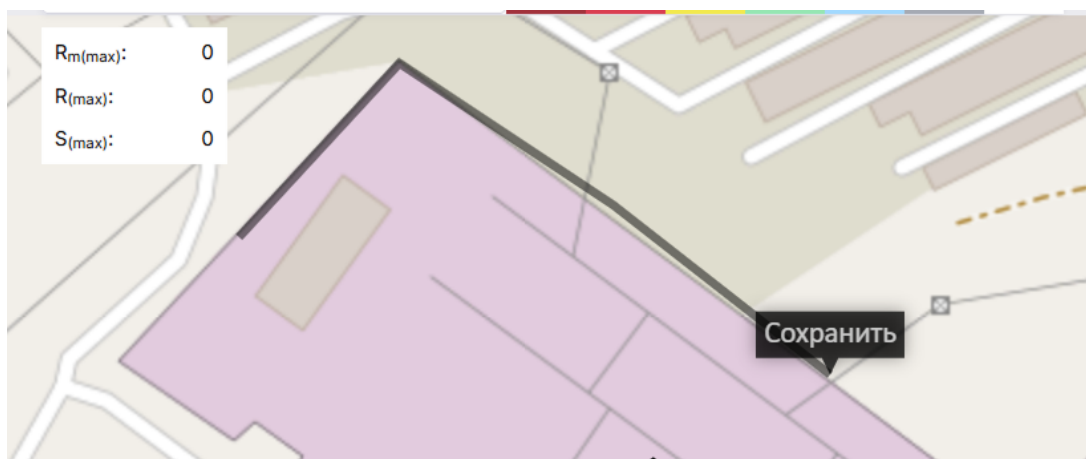


Рис. 59: Размещение на карте

В появившемся окне, введите необходимые исходные данные, и нажмите кнопку «Сохранить»

Добавить противопожарную стену ×

Название *

Высота, м *

Рис. 60: Ввод данных о стене

После этого стена отобразится на карте и в списке компонентов проекта.

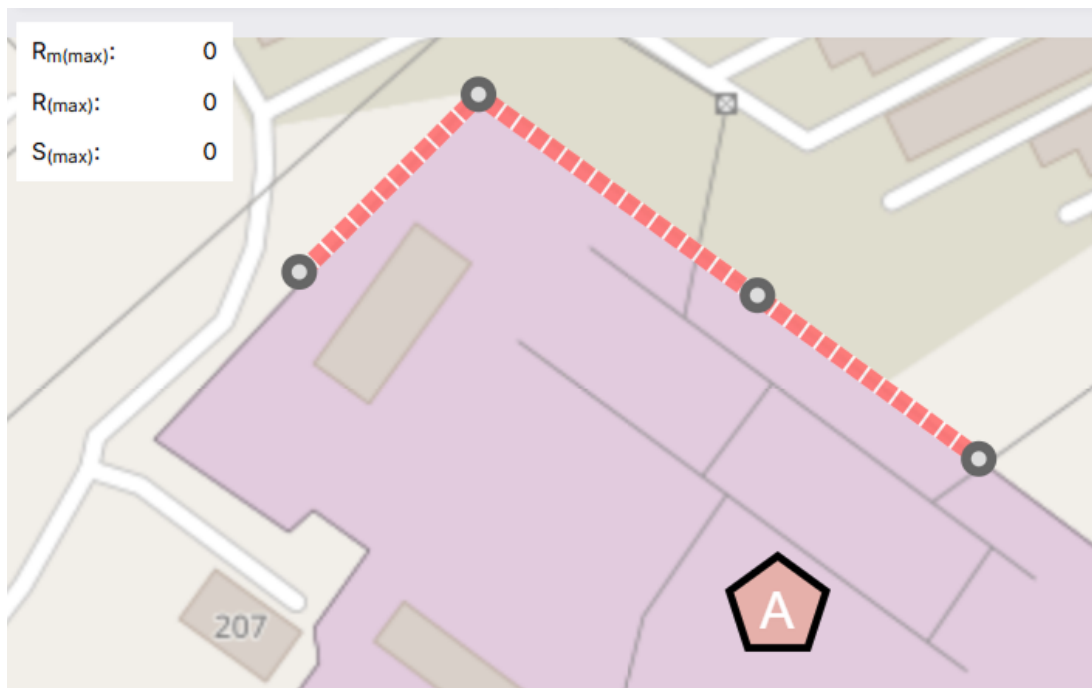


Рис. 61: Отображение на карте

Для трубопровода доступны действия: отключение из расчета, просмотр информации по сценариям и удаление.

3.11. Селитебные объекты

Для добавления объектов защиты на прилегающей территории, добавьте новый объект «Селитебные объекты». Укажите тип объектов и укажите его место размещения на карте. Затем, в появившемся окне, введите необходимые данные и нажмите кнопку «Сохранить».

Добавить объект на прилегающей территории ×

Название *

Здания

Введите количество человек

2

Сохранить

Отмена

Рис. 62: ДОкно ввода данных о прилегающем объекте

Чтобы изменить данные об объекте, нажмите на него правой кнопкой мыши в жилых объектах. Доступные действия – исключение из расчета, изменение свойств или удаление.

3.12. Твердая горючая нагрузка

Для добавления горючей нагрузки, добавьте новый объект «Твердая горючая нагрузка». Затем на карте укажите границы нового объекта и нажмите кнопку «Сохранить».

← Проект



Добавить объект ▼

Установки

Трубопроводы

Обвалования

Персонал

Селитебные объекты

Противопожарные стены

Твердая горючая нагрузка

Рис. 63: Добавление объекта

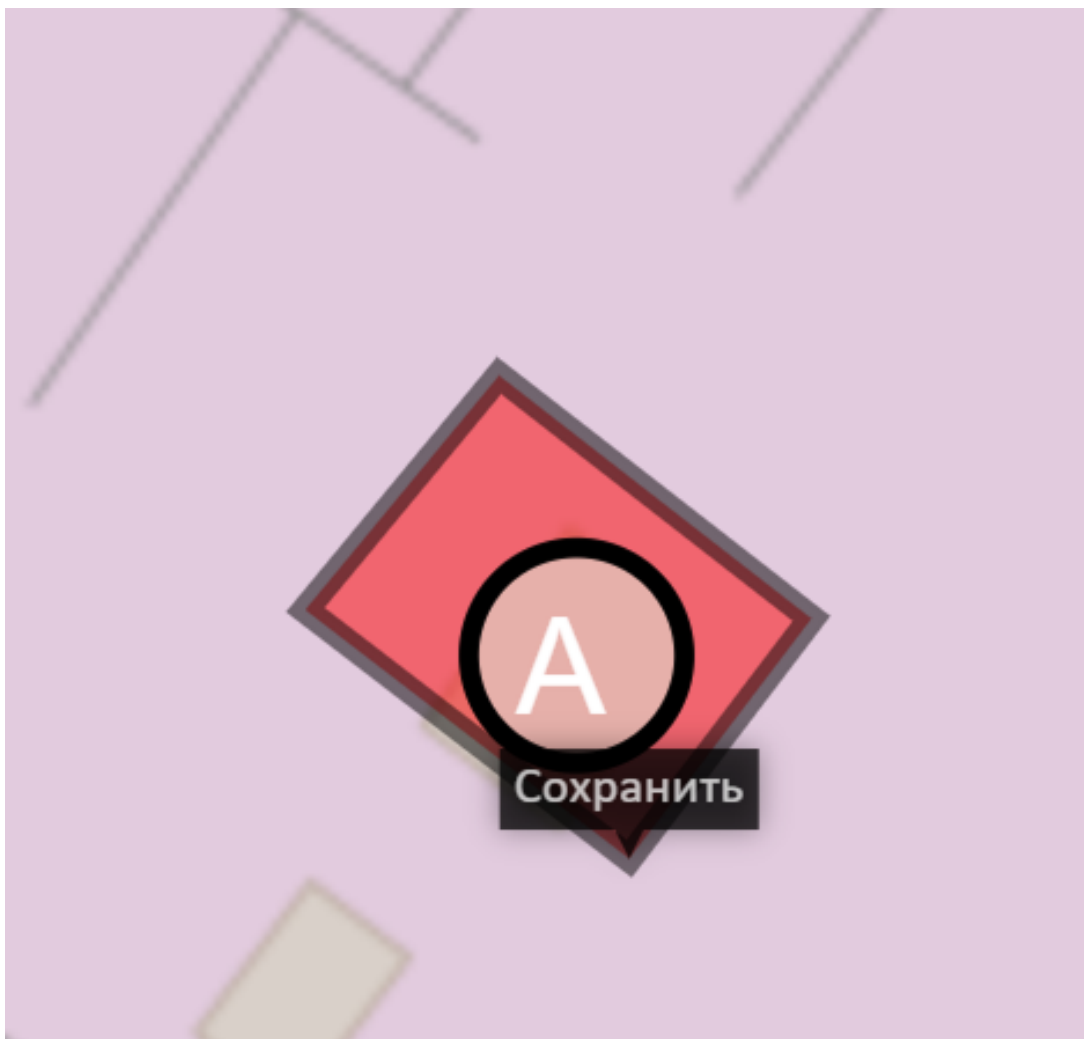


Рис. 64: Отметка границ горючей нагрузки

В появившемся окне, введите название, содержащее вещество, высоту и массу. После ввода данных, нажмите кнопку «Сохранить».

Участок с твердой горючей нагрузкой ×

Название *

Содержимое вещество *

Административные помещения, учебные классы школ... ▼

Высота, м *

Масса, кг *

СохранитьОтмена

Рис. 65: Окно ввода данных

После создания области горючей нагрузки, оно отобразится на карте и списке объектов в компонентах проекта.

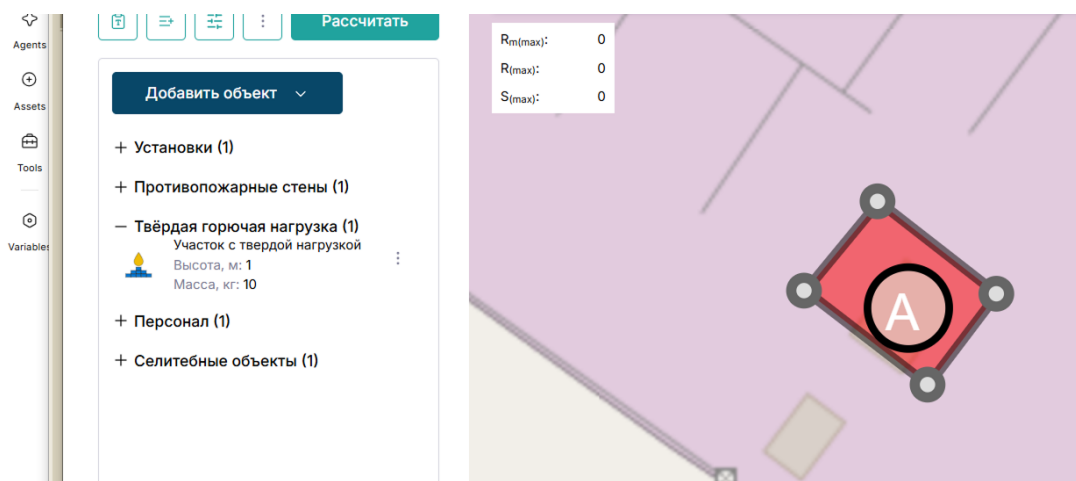


Рис. 66: Вид отображения области горючей нагрузки

Если необходимо изменить границы области, перетяните его вершину в необходимое место.

Если необходимо изменить параметры горючей нагрузки, нажмите на него правой кнопкой в списке объектов и выберите необходимое действие. Для обвалования доступны следующие действия: отключение из расчета, изменение и удаление.

4. Порядок работы

4.1. Алгоритм проведения расчетов

Определение расчетных величин пожарного риска должно производиться в соответствии с Приказом МЧС России от 26 июня 2024 года №533 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Учитывая функциональные возможности *FireRisks*, выделены основные этапы проведения расчетов и показаны на рисунке 76.

1. Этап 1 – Создание нового проекта.
2. Этап 2 – Ввод исходных данных проекта.
3. Этап 3 – Загрузка подложки и установка масштаба.
4. Этап 4 – Ввод описания объекта.
5. Этап 5 – Создание и добавление технологических установок.
6. Этап 6 – Создание и добавление трубопроводов.
7. Этап 7 – Создание и добавление обвалования
8. Этап 8 – Создание и добавление персонала объекта.
9. Этап 9 – Создание и добавление жилых объектов на прилегающей территории.
10. Этап 10 – Проведение моделирования и оценка полученных результатов.
11. Этап 11 – Добавление компенсирующих мероприятий и повторное моделирование.
12. Этап 12 – Сохранение отчета.

Примечание: при нажатии на каждый перечисленный этап, осуществляется переход на соответствующее описание в настоящем руководстве.

Из вышеперечисленных этапов, обязательными (этапы, без которых нельзя произвести расчет) являются этапы 1-3, 5, 10.

4.2. Последовательность выполнения расчетов

Для того чтобы выполнить расчёт пожарного риска в *FireRisks*, выполните следующие действия:

Создайте новый проект, нажав в разделе «Проекты» кнопку «Создать».

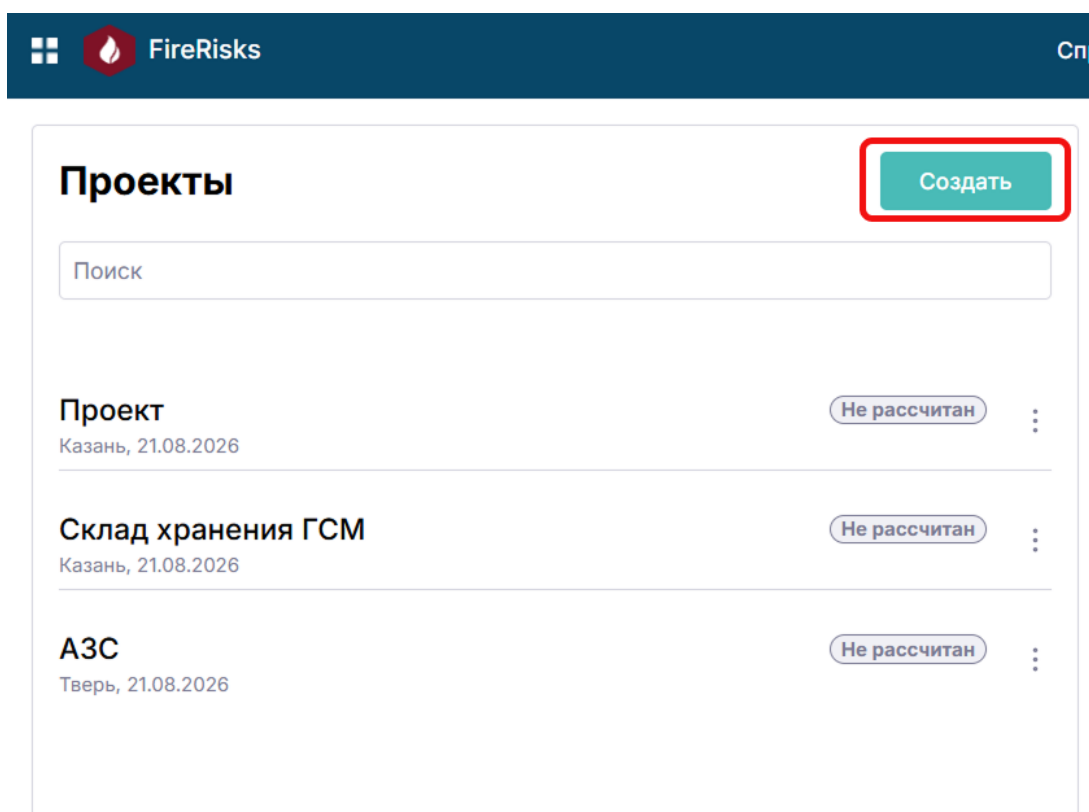


Рис. 67: Создание нового проекта

Появится окно ввода основных данных о проекте.

Заполните данные о проекте и нажмите на кнопку «Создать». Появится окно работы с проектом

Создание проекта

Наименование *

Резервуары

Город *

Казань

Адрес объекта

ул. Ленина 5

Атмосферное давление, кПа *

101.3

Загроможденность окружающего пространства * i

Класс 4

Сохранить

Отмена

Рис. 68: Окно ввода данных нового проекта

Загрузите подложку проекта или выберите область с карты.

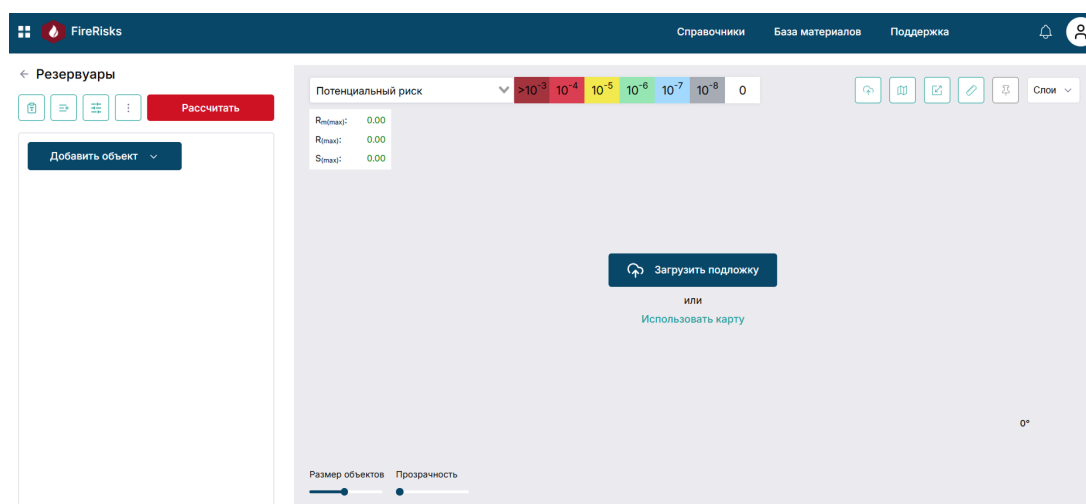


Рис. 69: Окно загрузки подложки

Установите масштаб. Для установления масштаба, необходимо воспользоваться инструментом «Масштаб», расположенном в правой верхней части окна, в области, показанной на рисунке ниже.

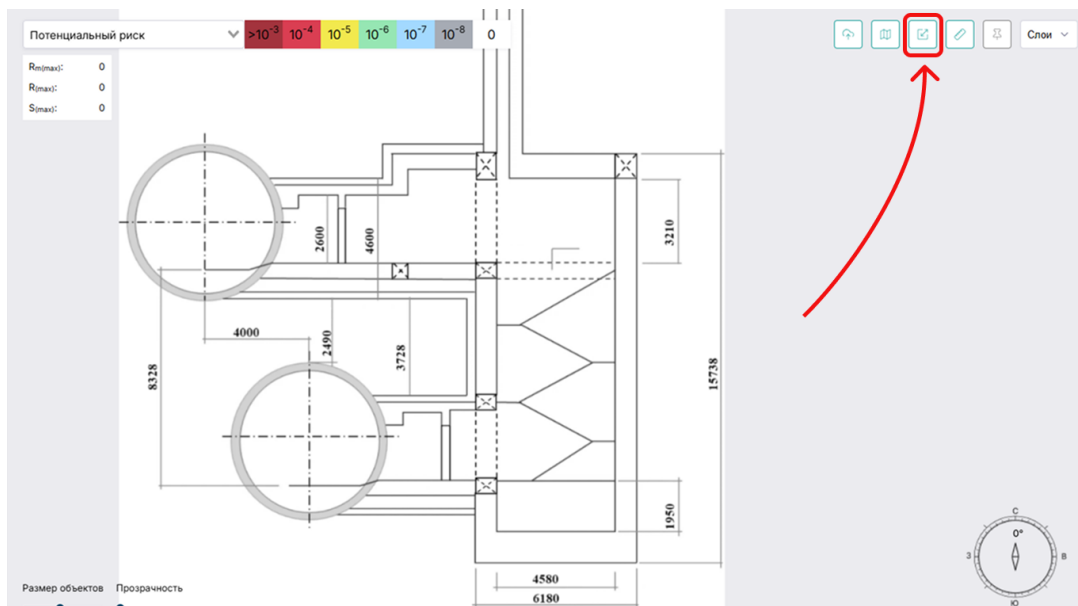


Рис. 70: Область расположения инструмента «Масштаб»

После задания масштаба, необходимо перейти к добавлению технологических установок. Добавьте технологическую установку, нажмите кнопку «Добавить объект» и выберите «Установки».

← Проект

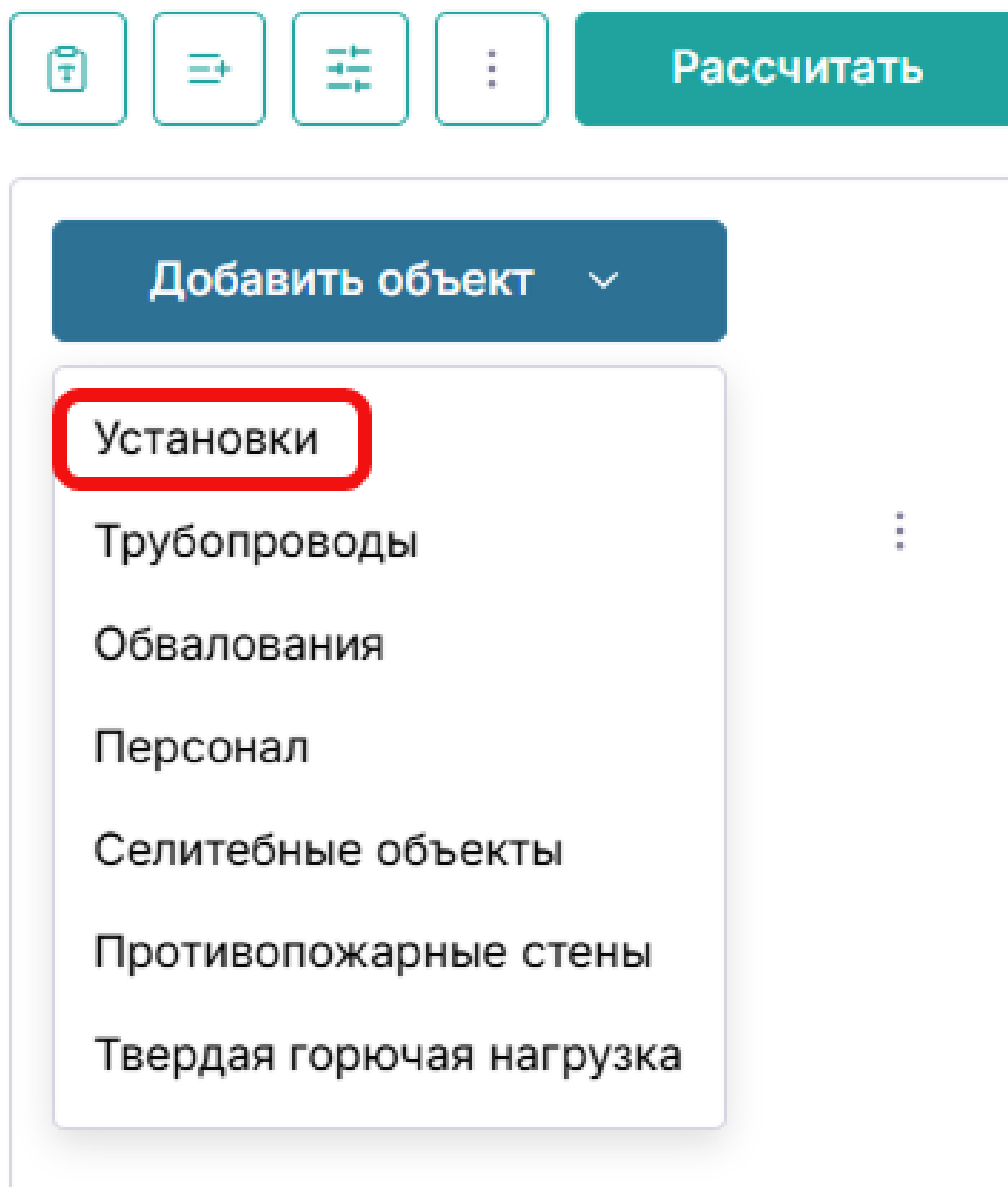


Рис. 71: Добавление технологической установки

Появится возможность выбора типа технологической установки. Установки можно выбрать в зависимости от типа обращающегося в ней вещества.

Технологическая установка

Жидкость СУГ, СПГ Газ



Вертикальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному с плавающей крышей



Вертикальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному со стационарной крышей



Горизонтальный резервуар для хранения ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному



Автоцистерна содержащая ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному



Железнодорожная цистерна содержащая ЛВЖ и ГЖ при давлении, близком к атмосферному



Резервуар, емкость, сосуд или аппарат под давлением



Устье скважины



Шаровый резервуар (ЛВЖ и ГЖ)



ТРК (ЛВЖ и ГЖ)

Отмена

Рис. 72: Окно выбора типа технологической установки

После выбора типа технологической установки, необходимо ввести ее основные параметры и указать содержимое вещество. Затем нажать на кнопку «Создать».

Технологическая установка

← Назад

Название *

Вертикальный резервуар с плавающей крышей

Содержимое вещество *

Бензин АИ-95

Объем установки, м3 *

10

Температура в аппарате, С *

37

Степень заполнения *

0.8

Высота столба жидкости, м *

Создать

Отмена

Рис. 73: Окно ввода свойств технологической установки

В случае успешного добавления установки, она отобразится в списке объектов.

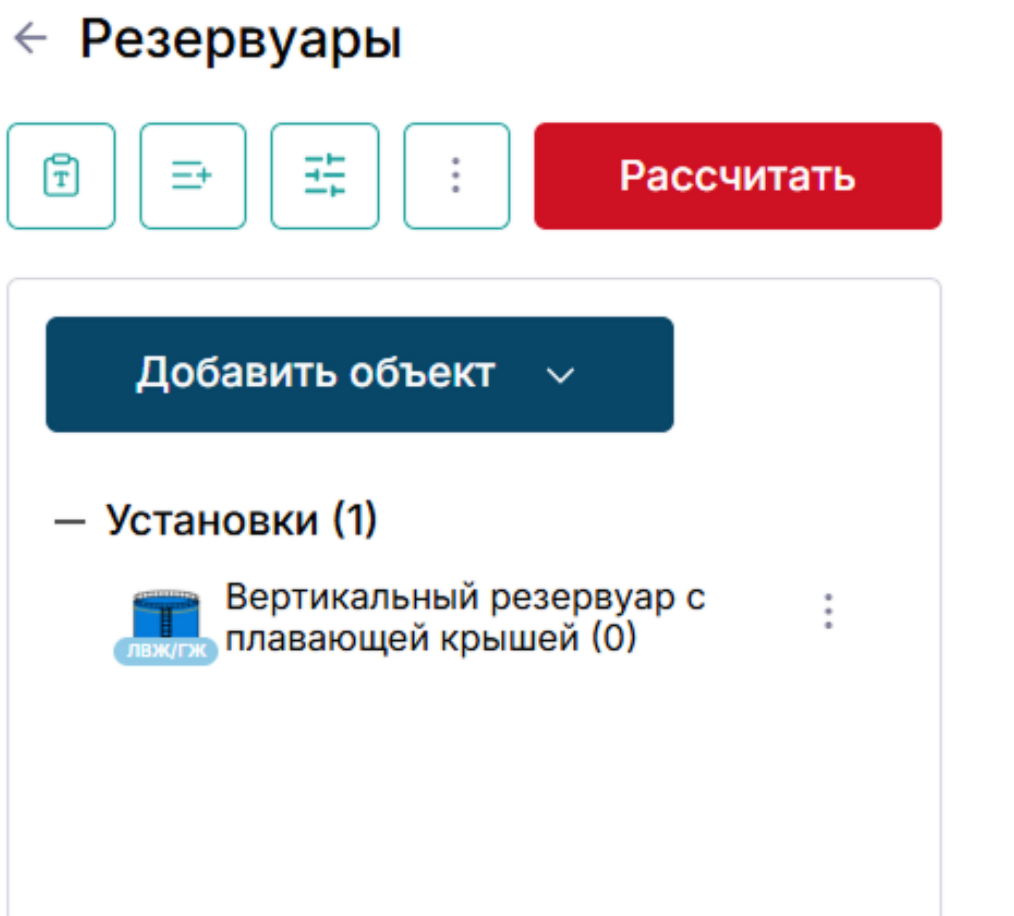


Рис. 74: Список объектов

Добавьте установку на карту, нажав на знак установки правой кнопкой мыши и переместить ее в соответствующее место на карте. Она отобразится на карте и в списке технологических установок.

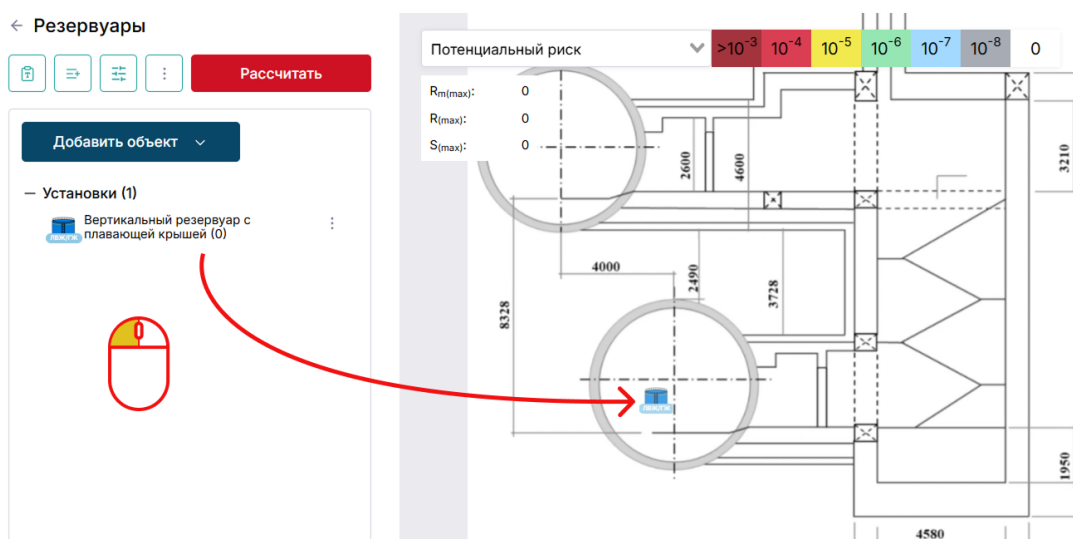


Рис. 75: Технологическая установка на карте

Таким же образом, добавьте необходимое количество технологических установок.

В случае, если на объекте предусмотрен технологический трубопровод, его необходимо добавить в расчетную область. Для этого выберите объект «Трубопровод».

← Проект

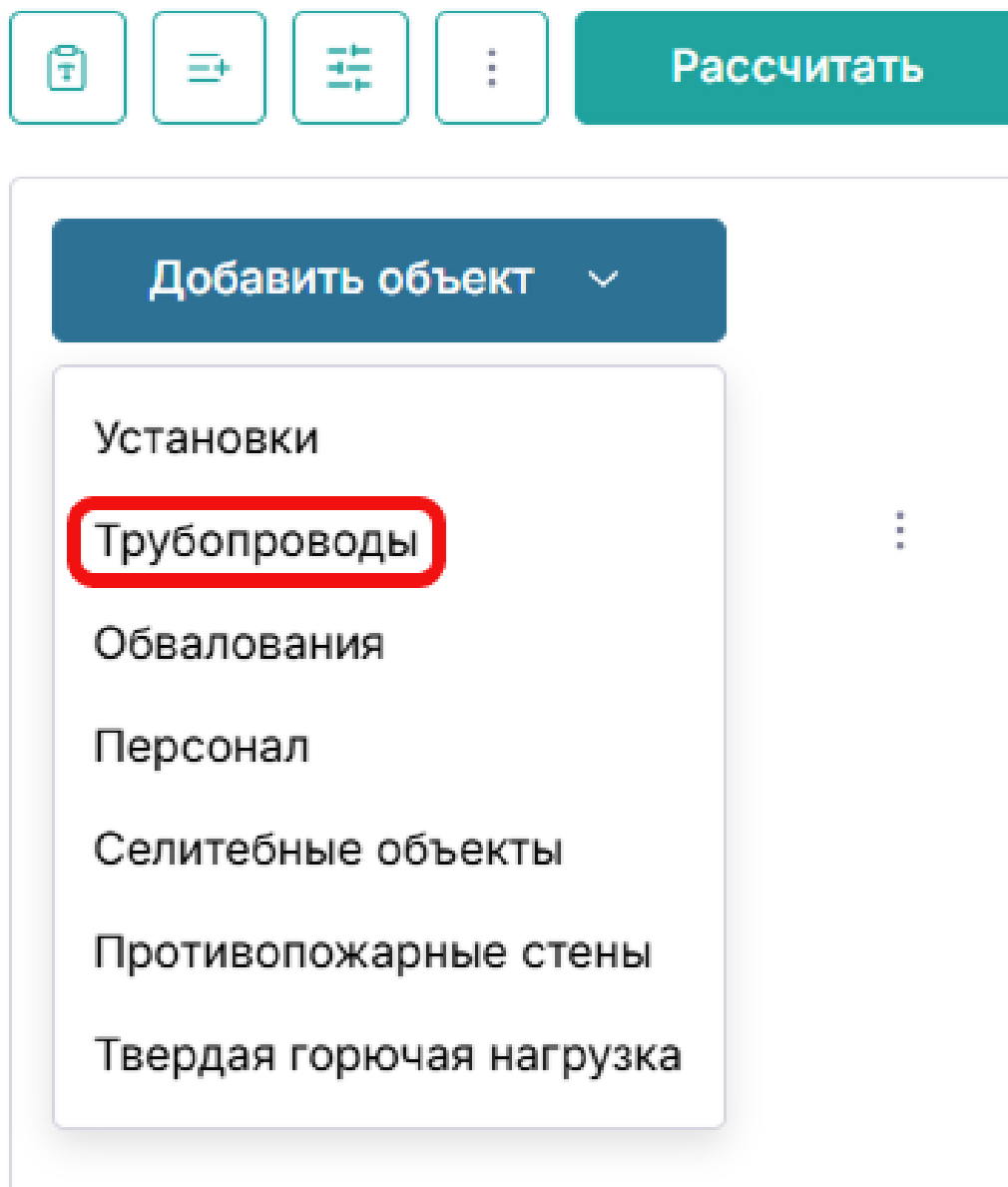


Рис. 76: Элемент добавления трубопровода

После нажатия на кнопку «Добавить», отметить на карте точки, через которые он проходит, и нажать на кнопку «Сохранить».

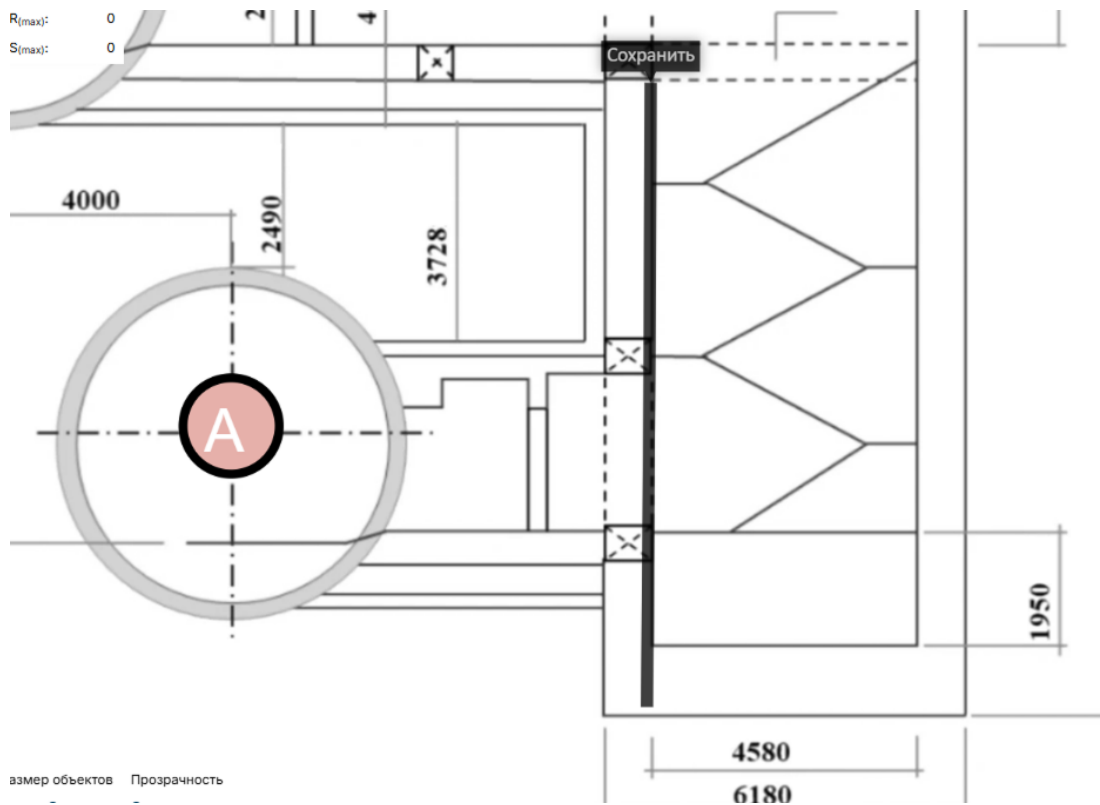


Рис. 77: Добавление трубопровод на карту

После этого появится окно ввода данных о трубопроводе. Выберите тип трубопровода и введите необходимые данные. После, нажмите кнопку «Создать».

Трубопровод

← Назад

Название *

Технологический трубопровод

Содержимое вещество *

Бензин АИ-95

Температура вещества в аппарате

37

Давление в аппарате, кПа *

120

Внутренний радиус, м *

0.1

Длина, м * ⓘ

195.57

☒ Автоматический расчет

Время аварийного отключения

Трубопровод

Жидкость СУГ, СПГ Газ

Технологический трубопровод для перекачки ЛВЖ и ГЖ

Магистральный трубопровод для перекачки ЛВЖ и ГЖ

При успешном добавлении, трубопровод отобразится на картеВ случае, если и в

списке технологических установок.

Кроме того, если в проекте предусмотрено соединение установки с помощью технологического трубопровода, его необходимо добавить на карту. Для этого необходимо перейти в список имеющихся установок, нажать левой кнопки мыши на необходимую установку.

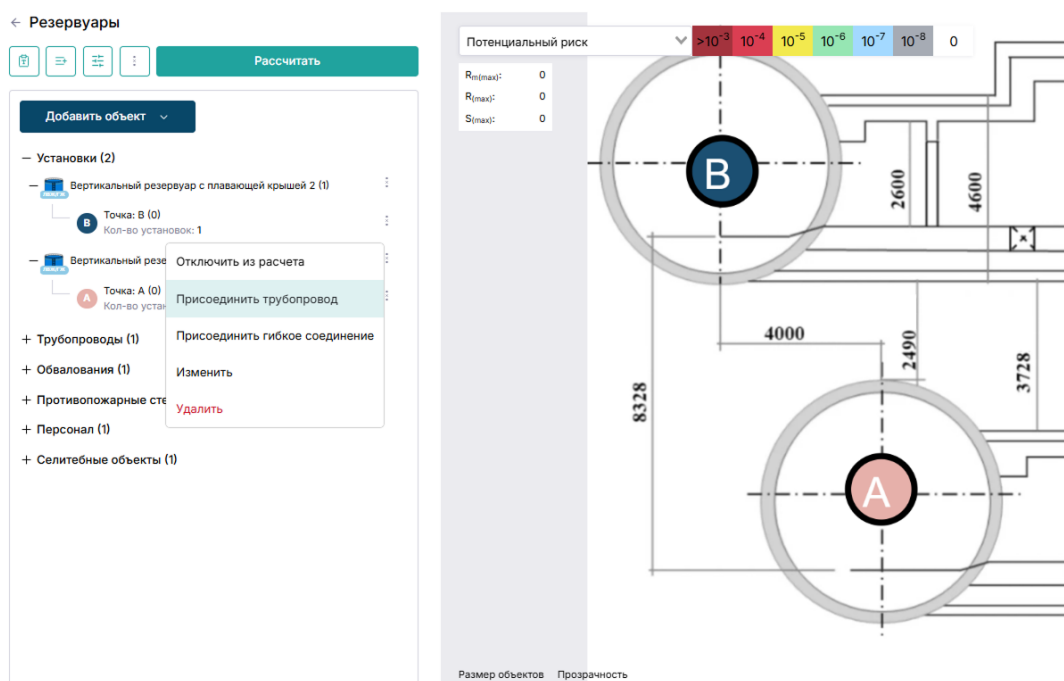


Рис. 78: Окно свойств установки

В появившемся окне выбрать необходимую опцию – присоединить трубопровод. Затем, по аналогии с добавлением трубопровода, добавить его на карту, ввести необходимые параметры и создать трубопровод. В случае успешного выполнения, он отобразится на карте.

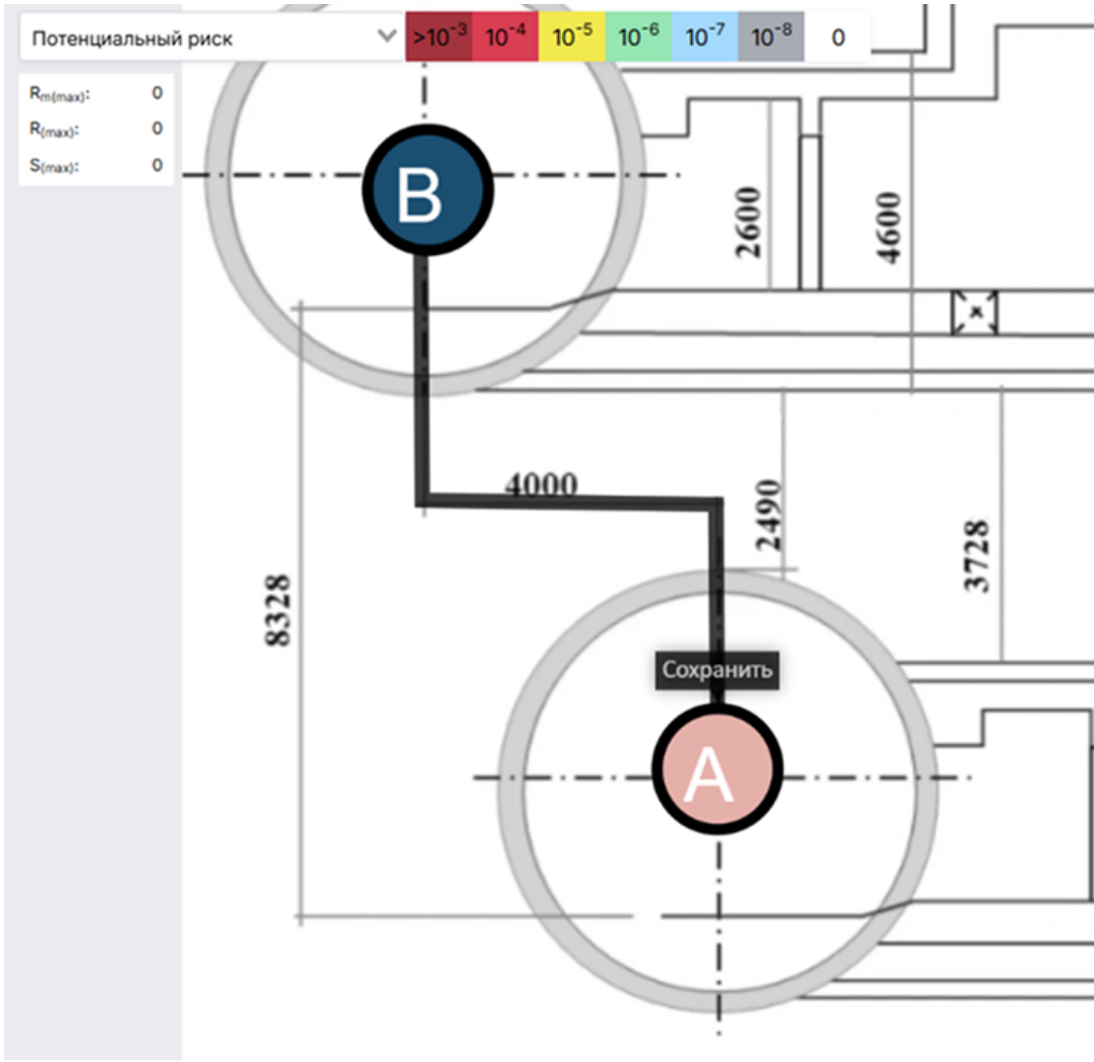


Рис. 79: Размещение трубопровода на карте

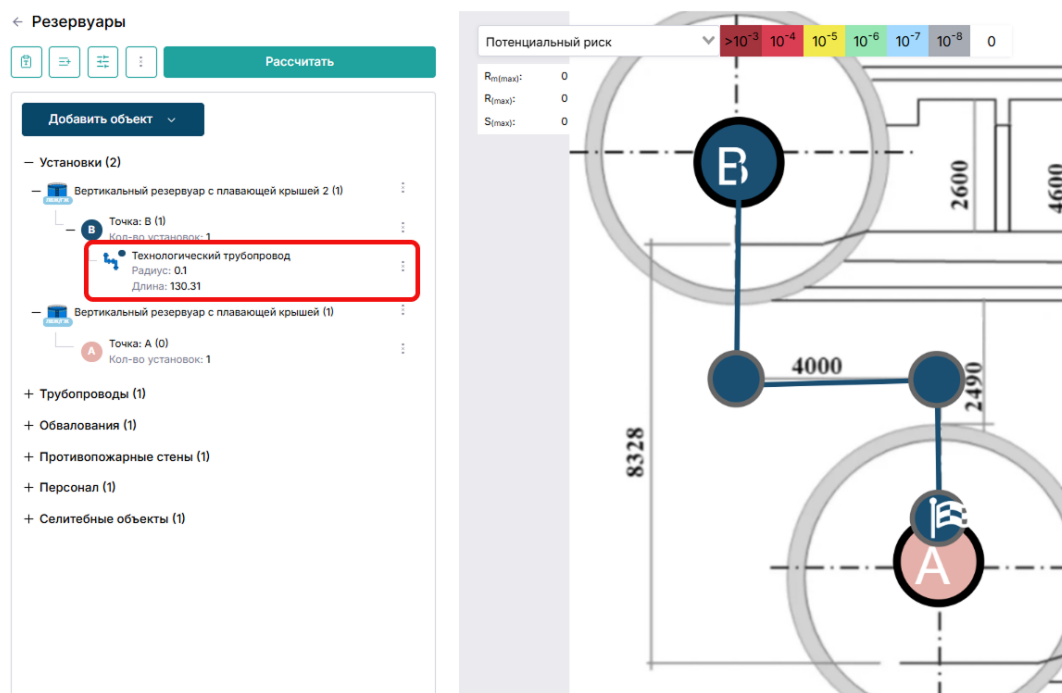


Рис. 80: Трубопровод на карте

В случае, если на объекте предусмотрено обвалование, его необходимо добавить по аналогии с другими объектами.

← Проект

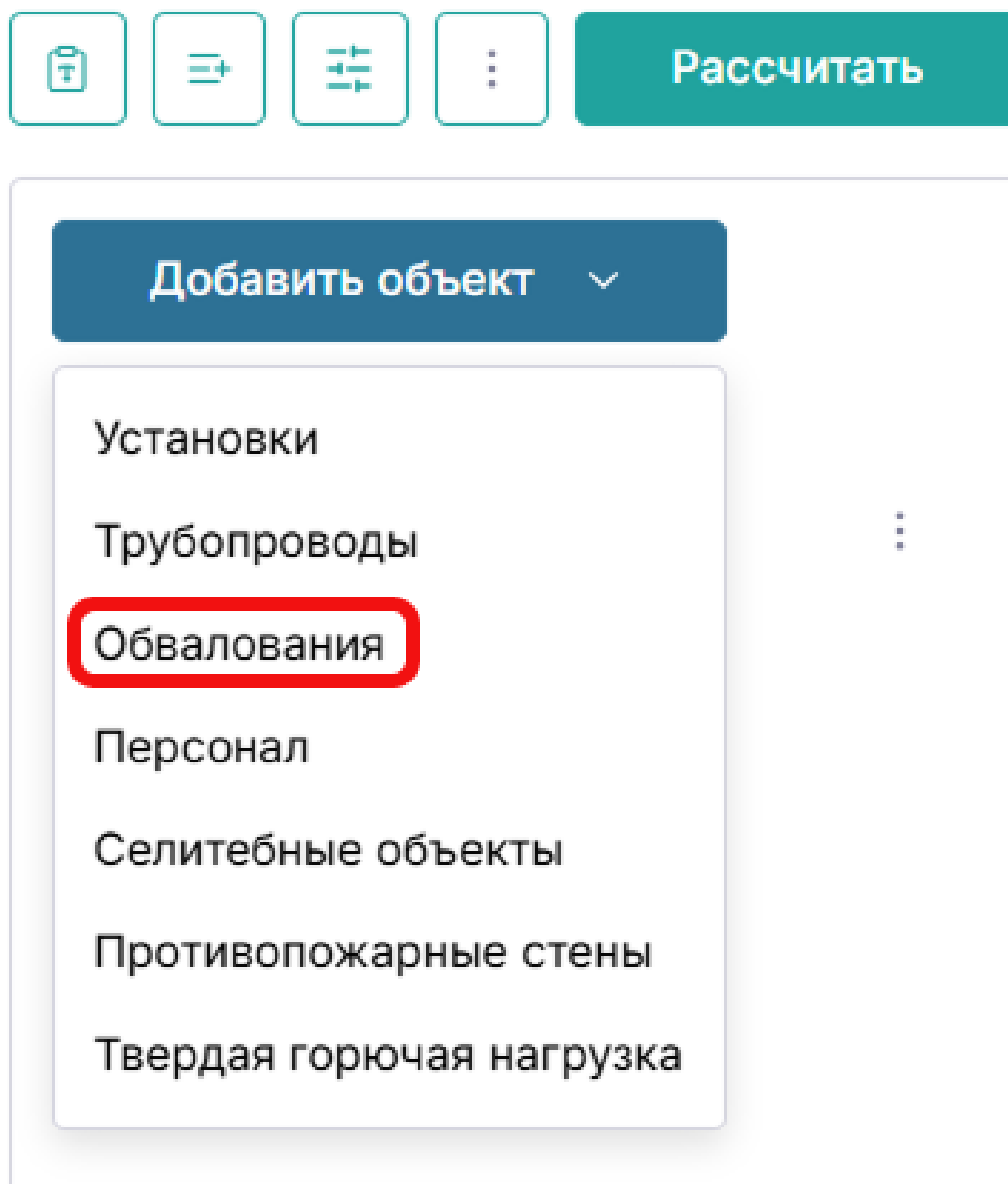


Рис. 81: Добавление обвалования

После выбора вкладки «Обвалование», отметьте на карте его границы и нажмите сохранить.

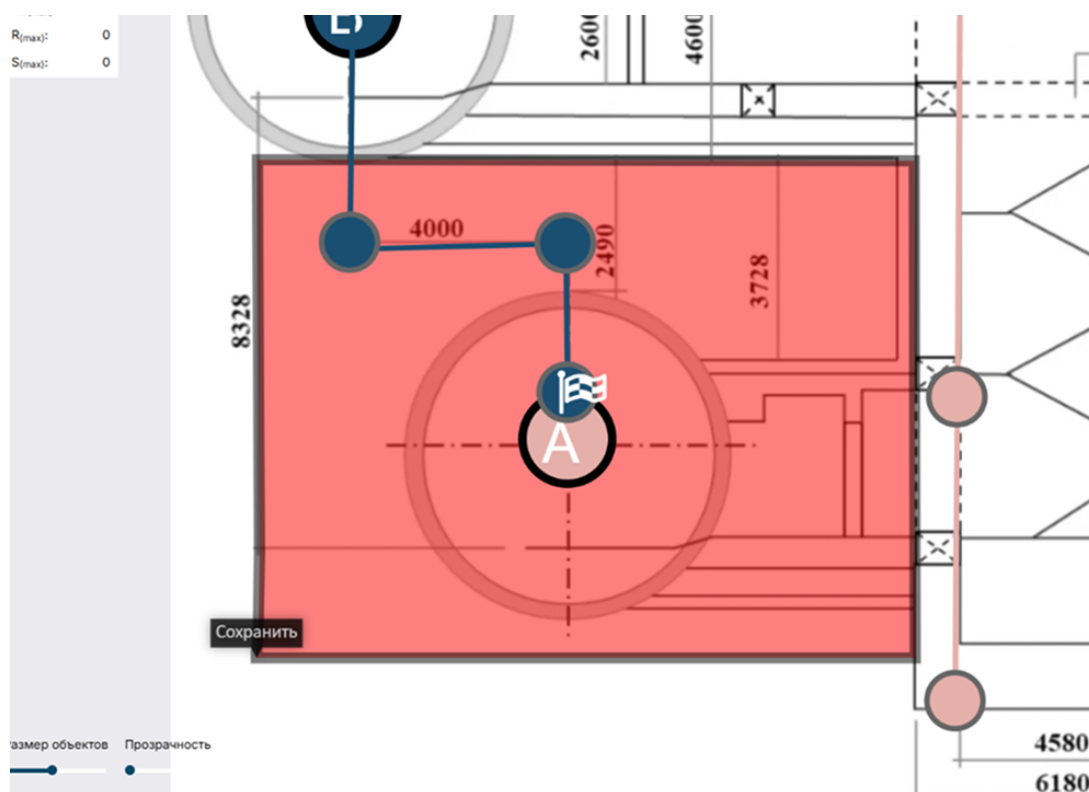


Рис. 82: Трубопровод на карте

После нажатия на кнопку «Сохранить», введите основные данные об обваловании, и затем нажмите «Добавить».

Добавить обвалование на карту ×

Название *

Высота, м *

Площадь, м2 *

☒ Автоматический расчет

Рис. 83: Редактирование свойств обвалования

Следующим действием необходимо добавить работников объекта защиты, находящихся на территории. Для этого добавьте новый объект «Персонал».

В появившемся окне, необходимо указать штатно-должностную категорию работника, время его нахождения в точке территории, куда он будет добавлен, а также, при наличии рассчитанной величины пожарного риска в здании, добавить соответствующее значение.

Добавить обвалование на карту

Название *

Обвалование

Высота, м *

1

Площадь, м2 *

10384.52

☒ Автоматический расчет

Сохранить

Отмена

Рис. 84: Редактирование данных о работнике

После ввода всех необходимых данных, работник отобразится в списке работников, и затем его необходимо перенести в соответствующую область на карте.

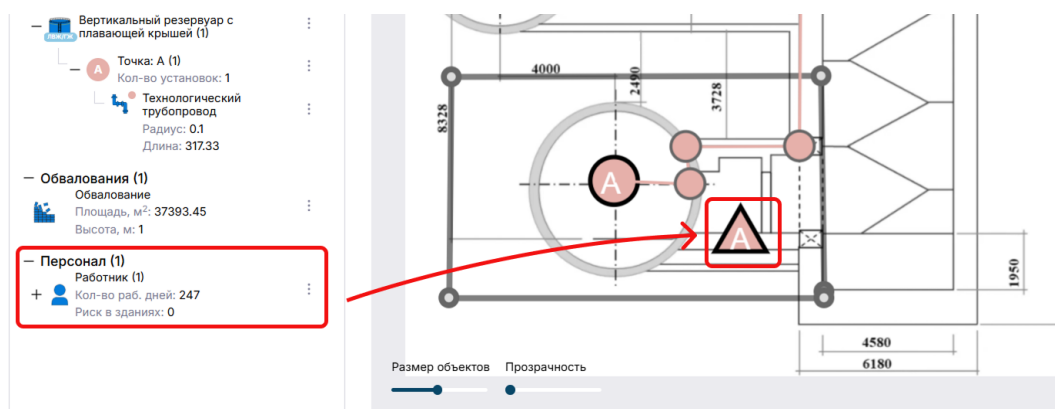


Рис. 85: Персонал на карте

Для добавления объектов в прилегающей к объекту защиты зоне, добавьте новый объект «Селитебные объекты», выберите тип здания, укажите место на карте и введите данные об объекте.

← Проект

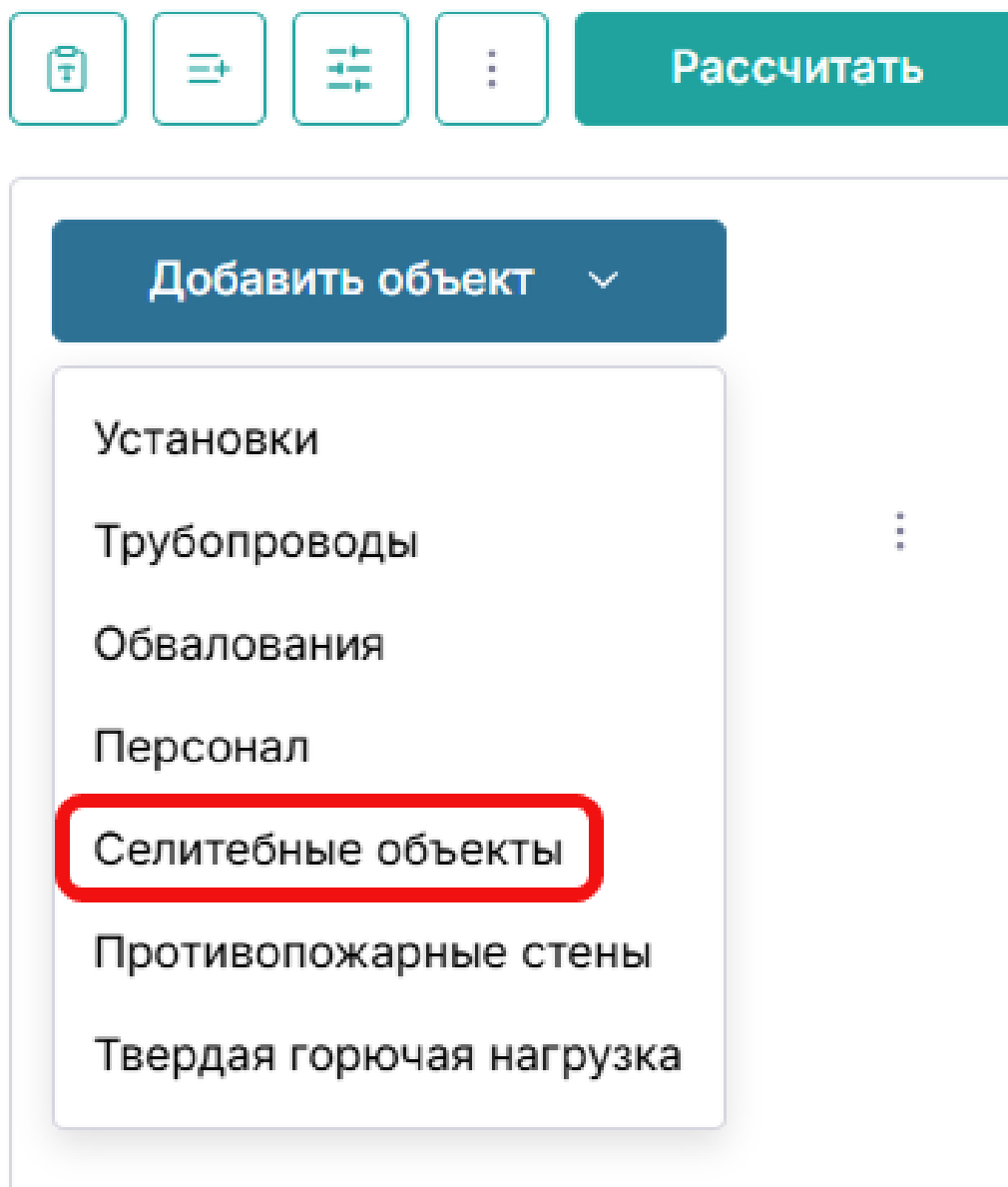


Рис. 86: Элемент добавления жилых объектов - 1

Тип объекта ×

 Жилое здание	 Общественное здание
 Автодорога	 Железная дорога

Рис. 87: Элемент добавления жилых объектов - 2

Добавить объект на прилегающей территории ×

Название *

Жилое здание

Введите количество человек

40

Сохранить Отмена

Рис. 88: Элемент добавления жилых объектов - 3

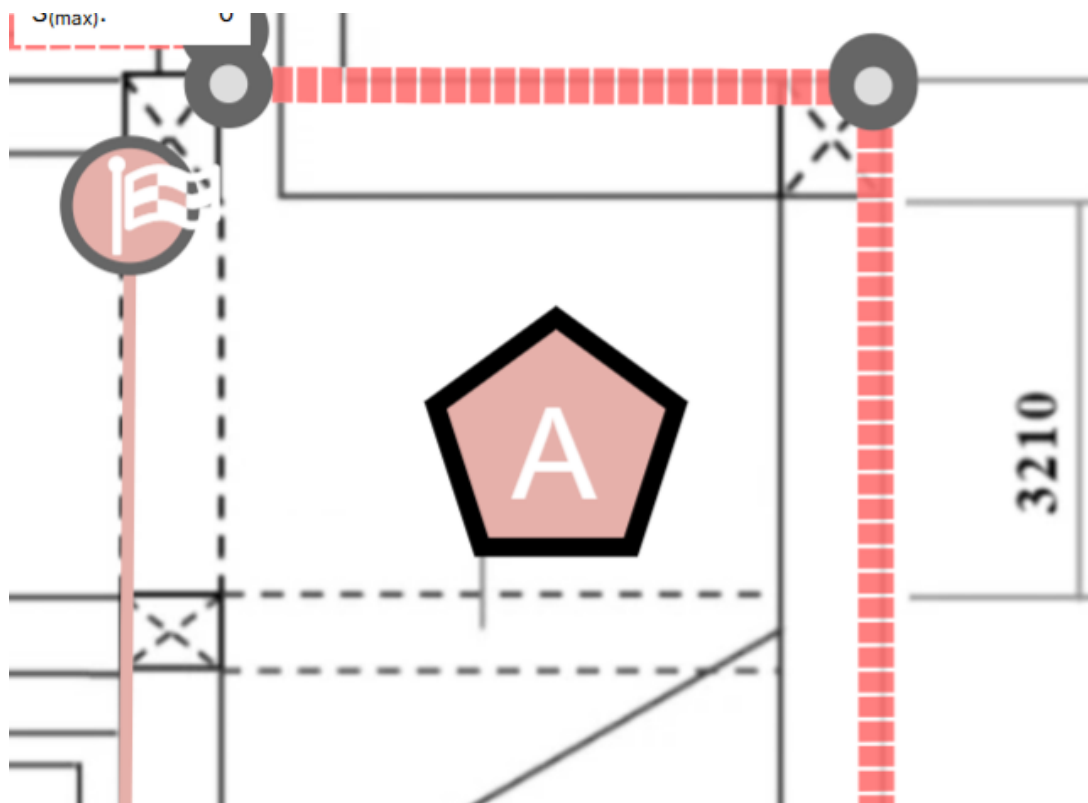


Рис. 89: Элемент добавления жилых объектов - 4

Следующим действием, добавьте противопожарные стены. Для этого добавьте новый объект «Противопожарные стены», начертите их на карте, нажмите «Сохранить», введите данные об объекте и снова нажмите «Сохранить».

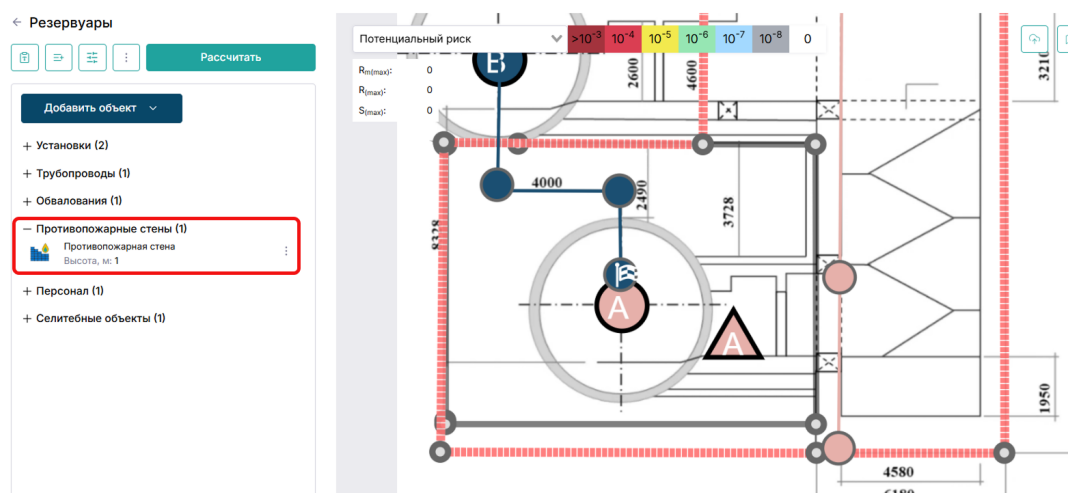


Рис. 90: Противопожарные стены

Следующим действием необходимо добавить горючую нагрузку. Для этого добавьте новый объект «Твердая горючая нагрузка», начертите границы объекта на карте, нажмите «Сохранить», введите данные об объекте и снова нажмите «Сохранить».

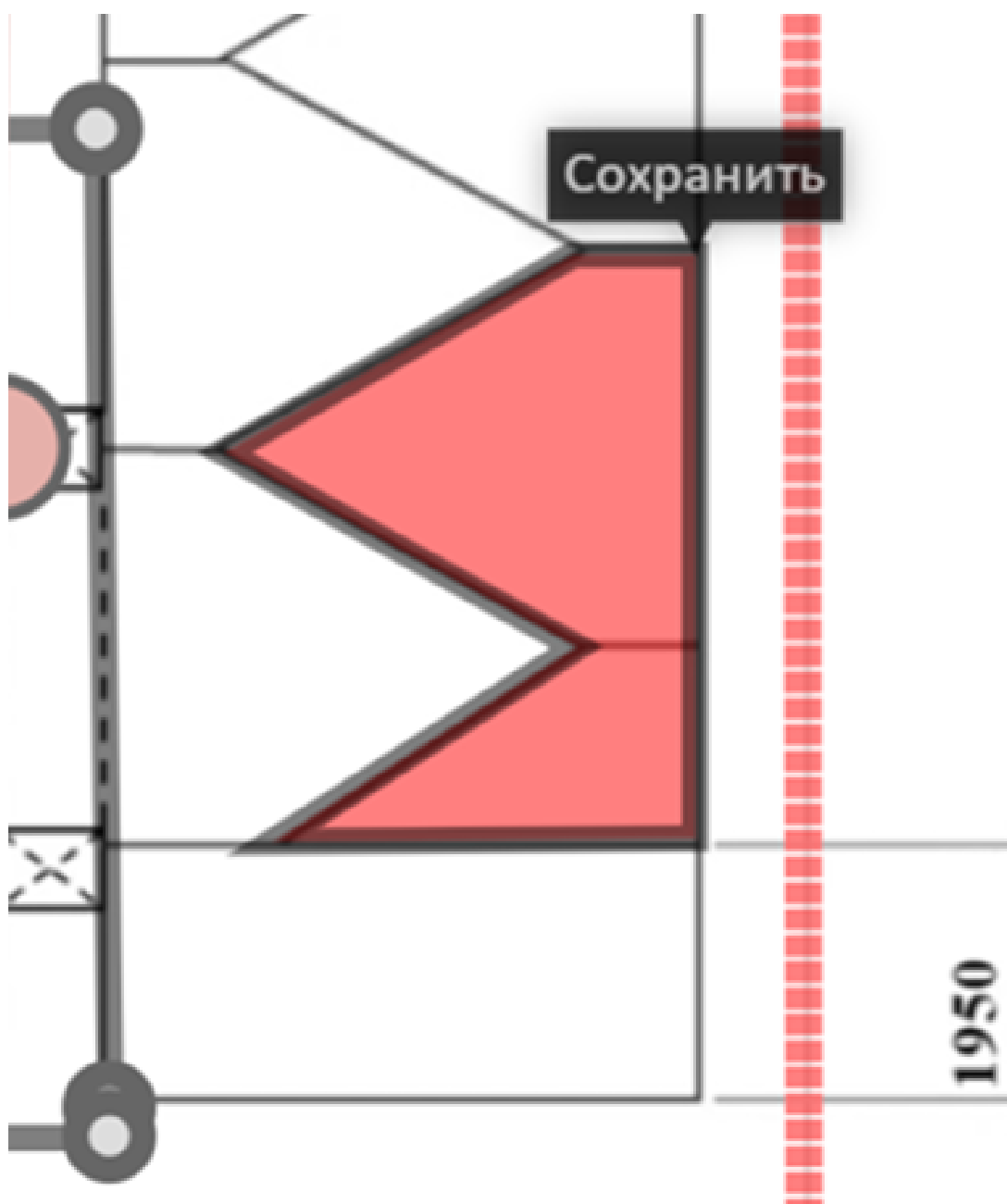


Рис. 91: Горючая нагрузка

После добавления всех элементов на карту объекта, необходимо перейти к моделированию. Для запуска моделирования нажмите на кнопку «Рассчитать», расположенную в левом верхнем углу.

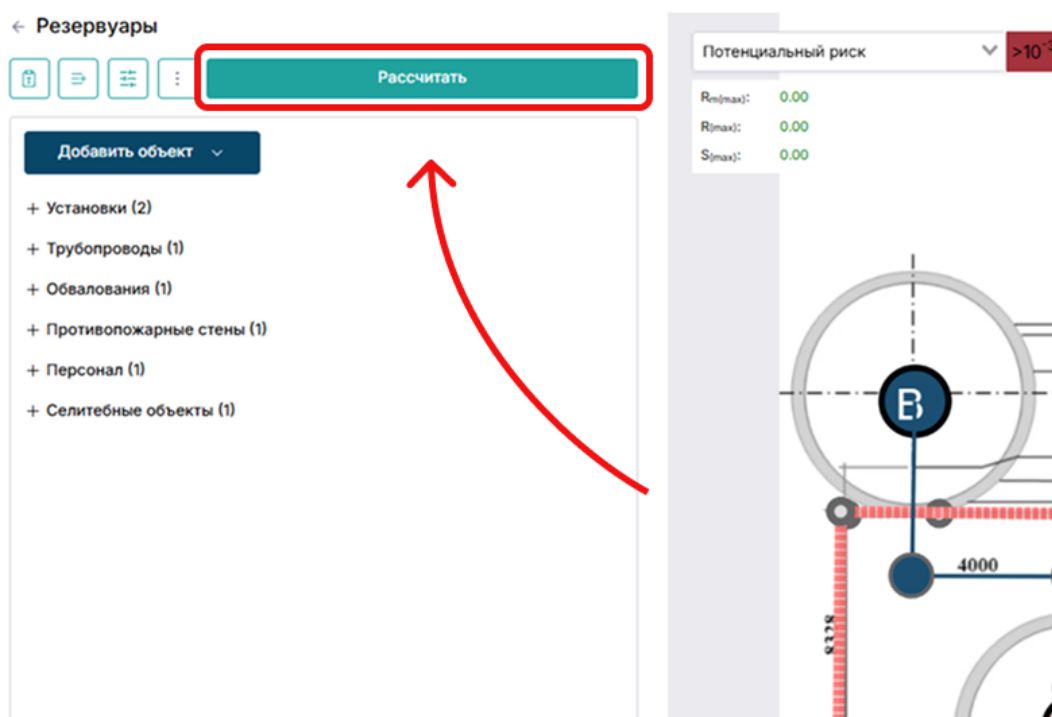


Рис. 92: Область запуска моделирования

После запуска моделирования будет произведен расчет всех сценариев развития аварий на объекте защиты. Скорость проведения моделирования зависит от объема проекта, и, как правило, занимает не более 1 минуты. После расчета, в окне результатов появятся численные значения результатов расчета пожарного риска.

В случае успешного проведения моделирования, на карте объекта защиты появятся поля зон рисков, и появится кнопка проверки результатов расчета.

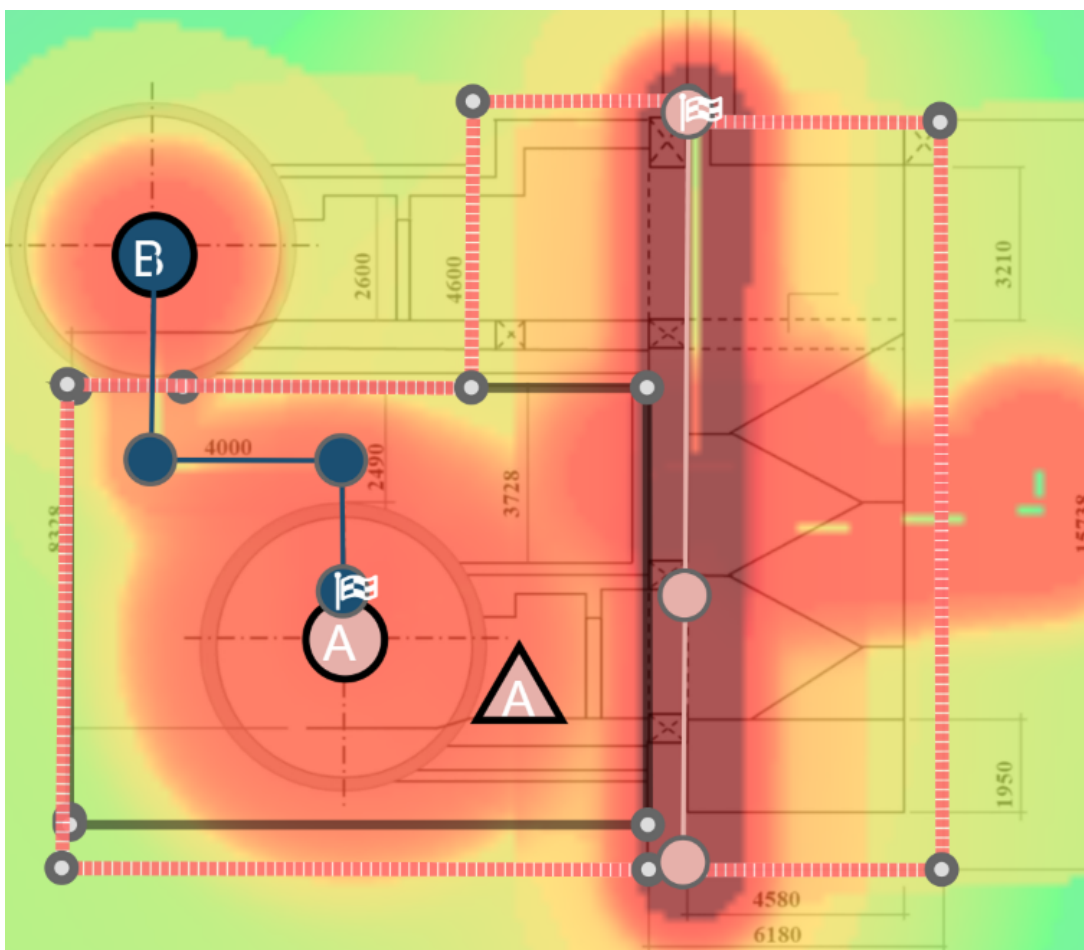


Рис. 93: Результаты моделирования на карте

При необходимости, выберите другой тип расчёта — «Интенсивность теплового излучения» или «Избыточное давление»

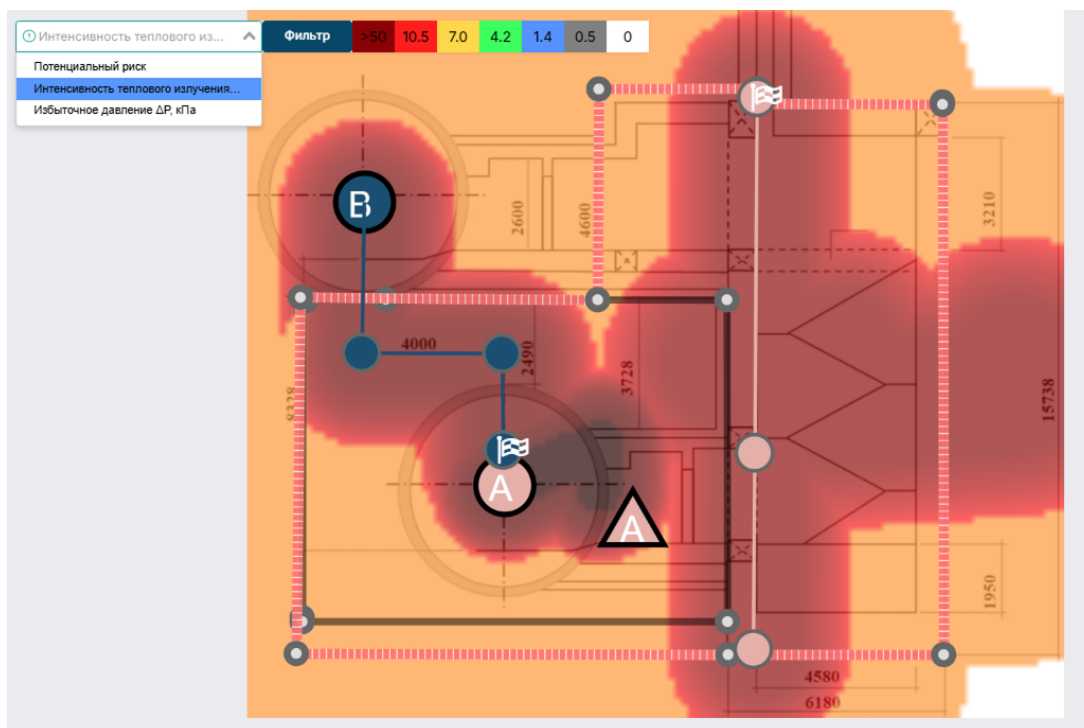


Рис. 94: Другие опции расчёта

В случае, если в проекте возникли какие-то ошибки, на экране отобразится список ошибок, а в области запуска моделирования, кнопка «Рассчитать» сменится на кнопку «Ошибки».

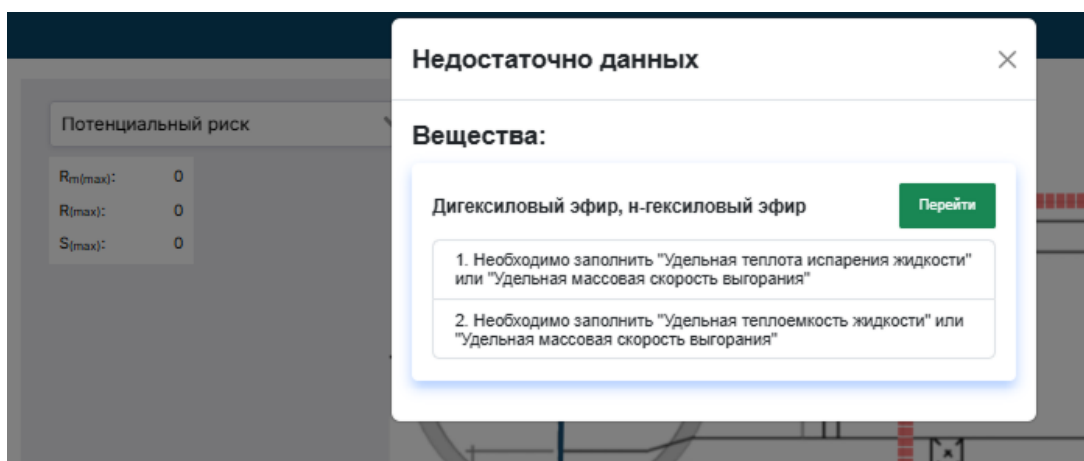


Рис. 95: Ошибки - 1

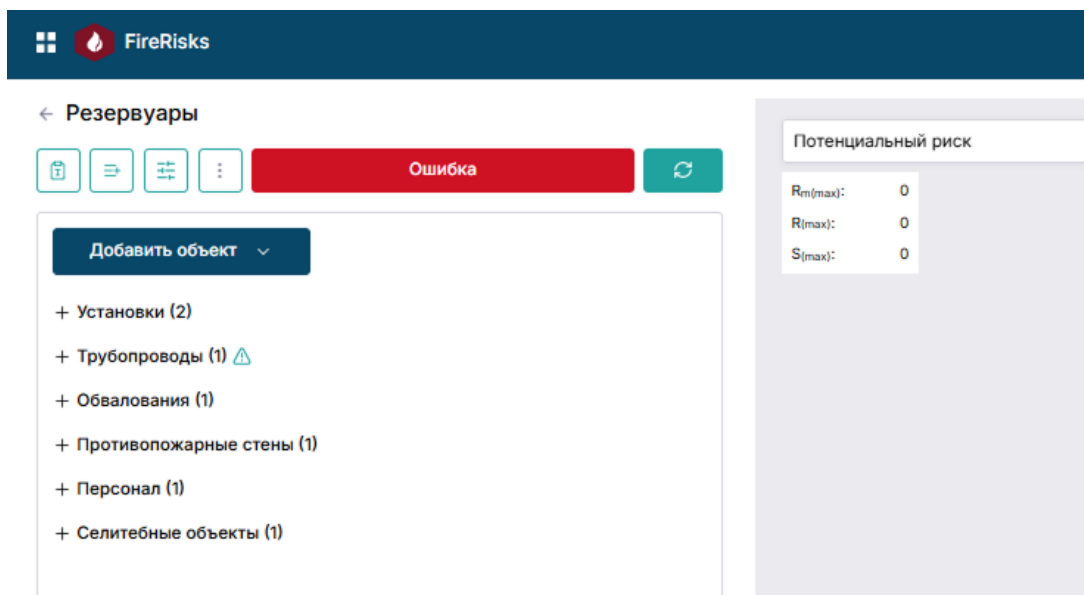


Рис. 96: Ошибки - 2

Кроме того, в случае, если величина риска превышает допустимые значения (в этом случае значения выделены красным цветом), возможно выбрать одно из мероприятий по его снижению. Для этого нажмите на кнопку «Дополнительные мероприятия».



Рис. 97: Элемент выбора дополнительных мероприятий

В появившемся окне, можно выбрать одно из мероприятий, предусмотренных Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности.

Дополнительные мероприятия

☐ Увеличить нормативные значения индивидуального пожарного риска до 10^{-4} в зданиях, сооружениях и на территориях производственных объектов

Ст.93 п.3 ФЗ-123

3. Для производственных объектов, на которых обеспечение величины индивидуального пожарного риска одной миллионной в год невозможно в связи со спецификой функционирования технологических процессов, допускается увеличение индивидуального пожарного риска до одной десятичной в год. При этом должны быть предусмотрены меры по обучению персонала действиям при пожаре и по социальной защите работников, компенсирующие их работу в условиях повышенного риска.

☐ Увеличить нормативные значения индивидуального пожарного риска до 10^{-6} и (или) величины социального пожарного риска до 10^{-5} для людей, находящихся в жилой зоне, общественно-деловой зоне или зоне рекреационного назначения вблизи объекта

Ст.93 п.4.1 ФЗ-123

4.1. Для производственных объектов, на которых для людей, находящихся в жилой зоне, общественно-деловой зоне или зоне рекреационного назначения вблизи объекта, обеспечение величины индивидуального пожарного риска одной стомиллионной в год и (или) величины социального пожарного риска одной десятичной в год невозможно в связи со спецификой функционирования технологических процессов, допускается увеличение индивидуального пожарного риска до одной миллионной в год и (или) социального пожарного риска до одной стотысячной в год соответственно. При этом должны быть предусмотрены средства оповещения людей, находящихся в жилой зоне, общественно-деловой зоне или зоне рекреационного назначения, о пожаре на производственном объекте, а также дополнительные инженерно-технические и организационные мероприятия по обеспечению их пожарной безопасности и социальной защите.

Сохранить

Отмена

Рис. 98: Элемент выбора дополнительных мероприятий

Общие результаты расчета по проекту можно посмотреть, нажав на кнопку «Результаты», в области запуска моделирования. В появившемся окне, представлены результаты определения расчётных величин пожарного риска на территории объекта.

Результаты расчетов

Индивидуальный пожарный риск в зданиях и на территории объекта

Должность	Цвет	Риск в зданиях	Точка	Вероятность	Значение риска в точке	Итоговое значение риска	Норм. значение
Работник		0.00	A	0.23	$8.98 \cdot 10^{-6}$	$8.98 \cdot 10^{-6}$	0.00

Файлы отчетов

Отчет.doc

Закреть

Рис. 99: Результаты расчета по проекту

Для просмотра подробных результатов, скачайте и просмотрите файл «Отчёт».

Результаты расчетов ×

Индивидуальный пожарный риск в зданиях и на территории объекта

Должность	Цвет	Риск в зданиях	Точка	Вероятность	Значение риска в точке	Итоговое значение риска	Норм. значение
Работник		0.00	A	0.23	$8.98 \cdot 10^{-6}$	$8.98 \cdot 10^{-6}$	0.00

Файлы отчетов

 Отчет.doc

Заккрыть

Рис. 100: Результаты расчета по проекту

5. Возможные ошибки

5.1. Возможные ошибки и рекомендации по устранению

В случае, если в приведенном ниже списке отсутствует ответ на необходимый вопрос, обратитесь в службу поддержки (e-mail: support@firerisks.ru), с кратким описанием проблемы.

Ошибка: При проведении расчетов, появилось уведомление об ошибке, однако в уведомлении нет сведений об ошибке.

Решение: Наличие такой ошибки свидетельствует о системном сбое в процессе построения проекта. Напишите в [службу поддержки](#), с кратким описанием проблемы. При этом обязательно укажите номер проекта, который указан в адресной строке браузера.

Ошибка: Я изменил свойства вещества в технологической установке через редактор веществ, но в установке осталось предыдущее.

Решение: При наличии такой ошибки, необходимо самостоятельно произвести замену вещества в установке. Для этого выберите установку в списке компонентов проекта, нажмите кнопку «Изменить» и в поле «Содержимое вещество» выберите вновь созданное вещество.

Ошибка: После проведения расчета поля риска на карте не отображаются.

Решение: Проверьте объем содержимого вещества во всех компонентах проекта, масштаб*.

Ошибка: При выборе города или вещества, необходимого не оказалось в списке.

Решение: В данном случае необходимый город или вещество отсутствуют в базе данных. Необходимо его создать самостоятельно. Для этого следуйте инструкции для создания нового города и нового вещества.

Ошибка: При многократном проведении расчета, поля риска перестали пересчитываться.

Решение: Такое возможно из-за особенностей компьютера и браузера, на котором производится расчет. Для обновления ошибок браузера перезагрузите страницу с помощью сочетания кнопок Ctrl+F5.

Ошибка: Содержание ошибки я не знаю, но мне кажется, что идёт что-то не так.

Решение: Такое возможно из-за особенностей компьютера и браузера, на котором производится расчет. Для обновления ошибок браузера перезагрузите страницу с помощью сочетания кнопок Ctrl+F5. Если ошибка не пропала, обратитесь в [службу поддержки](#), с кратким описанием проблемы.