

CityAir

Руководство пользователя

CityAir.Plume

Система визуализации рассеивания выбросов
от источников загрязнения воздуха

Описание продукта

Продукт основан на современной динамической модели расчёта рассеивания пассивной примеси в атмосфере

Перед запуском расчёта подготавливаются поля метеорологических переменных на трёхмерной сетке с регулярной структурой с разрешением не более 2000 м по поверхности и нерегулярной структурой по вертикали с разрешением не более 100 м у поверхности Земли. Шаг прогноза по времени составляет не более 60 минут.

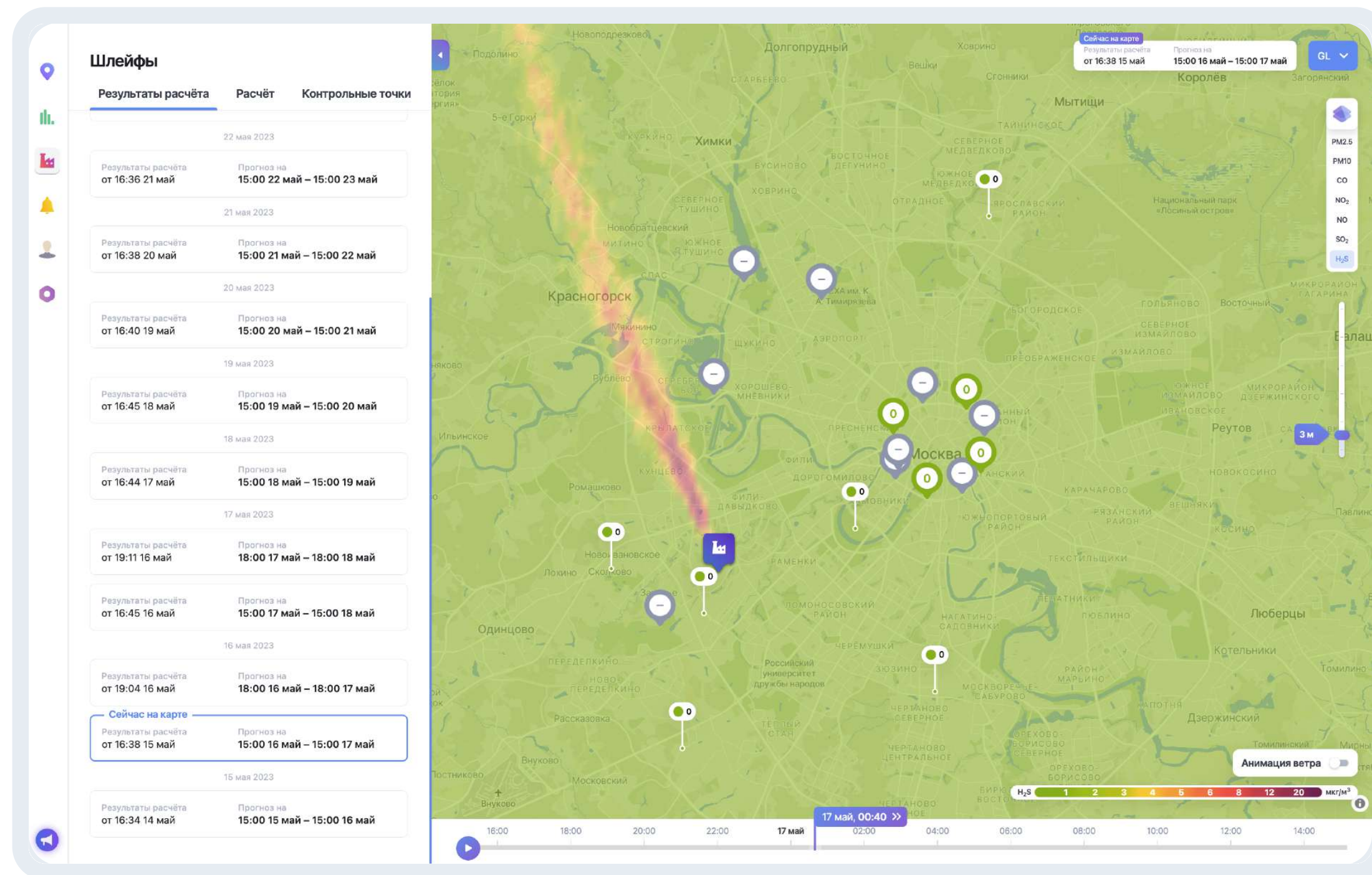
Для построения полей метеорологических переменных применяется мезомасштабная модель прогноза погоды WRF-ARW (doi: 10.5065/1dfh-6p97), которая запускается не реже, чем раз в сутки. Для расчёта используется модель рельефа и классификация подстилающей поверхности с разрешением не более 1 км.

Таким образом, для расчёта используется детальная метеоинформация, актуальная для всей области расчёта, учитывающая особенности рельефа, способные оказывать влияние на картину рассеивания.

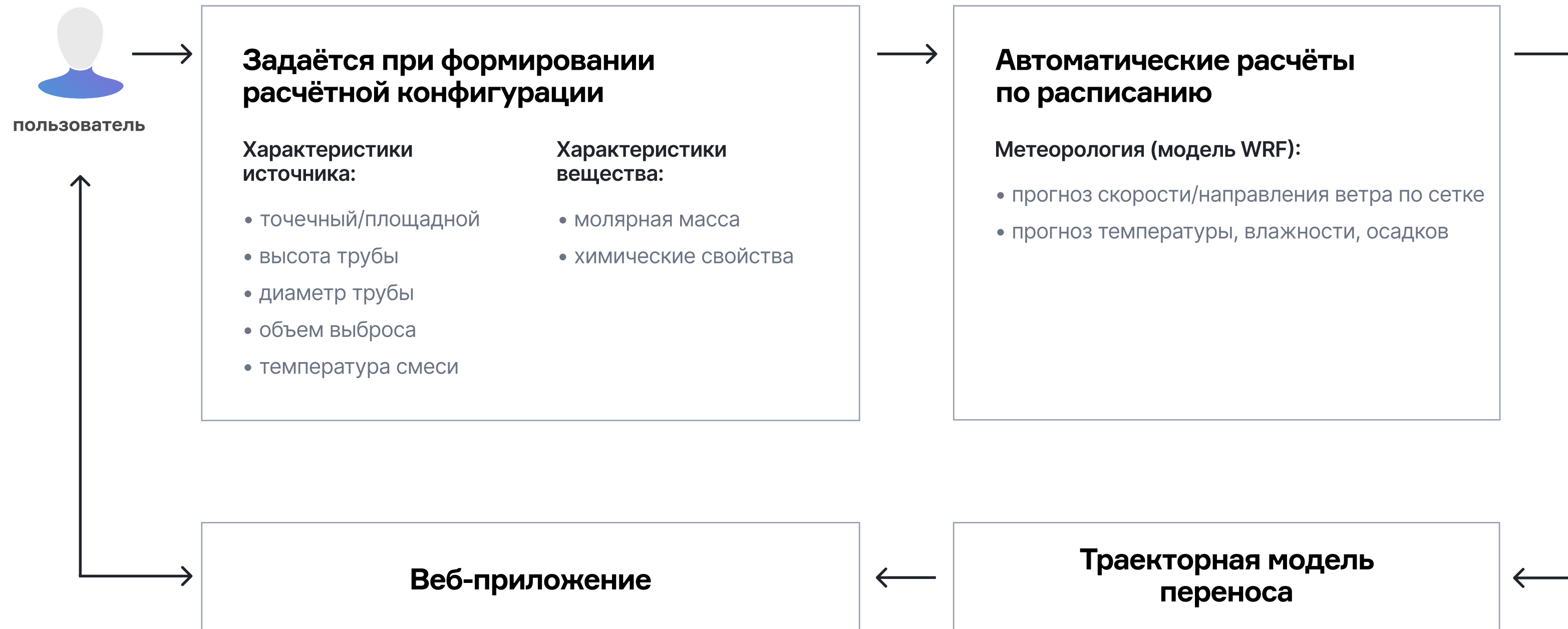
Для каждого источника выбросов задаются его расположение, высота источника над поверхностью Земли, его средняя интенсивность либо динамика изменения интенсивности источника, высота начального подъёма дымового факела вследствие нагрева отходящих газов.

Основные возможности CityAir.Plume

- настройка характеристик источника;
- построение прогноза распространения шлейфа загрязнения на 4-6 часов вперед с шагом в 20 минут (настраивается);
- установка контрольных точек пользователем;
- возможность создания как точечных, так и площадных источников выбросов;
- архив расчётов для восстановления хронологии событий;
- доступ к модулю у «Администратор» и «Оператор».



Как устроено моделирование



Основные термины

Расчёт

Конфигурация для запуска расчётной модели в периодическом режиме. Параметрами расчёта являются расчётная область, перечень источников, задействованных в расчёте, и периодичность запусков расчётной модели.

Источник

Источник выбросов, который может быть точечным или площадным. Для площадных источников предполагается равномерная интенсивность. При необходимости задания площадного источника с неравномерной интенсивностью, он может быть представлен как совокупность площадных источников с различной интенсивностью.

Результаты расчёта

Прогнозы приземных концентраций пассивной примеси, полученные в результате одного запуска расчётной модели. Шаг прогноза — 20 минут.

Контрольная точка

Точка расчётной области, для которой может быть построен график динамики приземной концентрации.

Основные элементы интерфейса

The image shows a screenshot of an air quality monitoring interface. On the left, there is a sidebar with navigation tabs: 'Шлейфы' (Plumes), 'Результаты расчёта' (Calculation results), 'Расчёт' (Calculation), and 'Контрольные точки' (Control points). The main area displays a map of Moscow with a color-coded plume visualization. A vertical timeline on the right side of the map shows the progression of the plume over time. At the bottom, there is a horizontal timeline for selecting specific times.

Вкладки управления расчётами (Calculation management tabs)

Запущенный расчёт на карте (Calculation running on the map)

Переключатель вещества наблюдаемого слоя (Substance selection switch for the observed layer)

Переключатель высоты наблюдаемого слоя (Layer height selection switch)

Посты мониторинга (Monitoring posts)

Контрольные точки (Control points)

Источник выбросов (Emission source)

Кнопка включения анимации поля ветра (Wind field animation toggle button)

Шкала концентраций вещества (Substance concentration scale)

Запуск анимации расчёта (Calculation animation start button)

Бегунок точного выбора времени (Precise time selection slider)

Шкала времени (Time scale)

Вкладка «Результаты расчёта»

В данной вкладке представлен список смоделированных расчётов выбросов от заданных источников, которые отображаются на карте

По умолчанию на карте выбирается последний расчёт, выделенный рамкой в интерфейсе.

Над списком расчётов располагается кнопка календаря, кликнув на которую можно выбрать диапазон дат, для которых были проведены расчёты из архива.

Каждый активный расчёт можно воспроизвести полностью, нажав кнопку запуска слева от нижнего графика, либо установить вручную на выбранном времени, перетаскивая бегунок.

Шлейфы

Результаты расчёта Расчёт Контрольные точки

15 мая – 25 мая 2023 ▾

25 мая 2023

Сейчас на карте

Результаты расчёта от 16:40 24 май	Прогноз на 15:00 25 май – 15:00 26 май
------------------------------------	--

24 мая 2023

Результаты расчёта от 16:37 23 май	Прогноз на 15:00 24 май – 15:00 25 май
------------------------------------	--

25 мая, 17:40 >>

16:00 18:00 20:00 22:00

Вкладка «Расчёт»

В данной вкладке указываются параметры расчёта моделирования (периодичность), источники эмиссий с координатами на карте и типом веществ, по которым происходит моделирование

Действующий расчёт можно остановить или отредактировать периодичность его запуска (раз в N часов), выбрав соответствующий пункт в выпадающем меню.

Запуск расчетов по умолчанию происходит на ближайшие 6 часов.

В поле «Источники в расчете» перечислены источники выбросов, участвующие в моделировании, количество источников задается при параметризации модели. Справа от наименования источника выбросов указан тип вещества, по которому происходит расчет.

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Шлейфы

Результаты расчёта **Расчёт** Контрольные точки

Eco-friendly country В работе ⋮

Периодичность
5 часов PM10

Источники в расчёте

CHP pipe (Ochakovo-Matveyevskoye) PM10

55.695 37.444

Редактирование расчёта

Название расчёта
Eco-friendly country

Периодичность расчёта

Часы
4

Расчёт будет запускаться каждые 4 часа

Вкладка «Контрольные точки»

В данной вкладке находится список контрольных точек, отображающих рассчитанную концентрацию загрязняющего вещества в заданной точке в выбранный период времени

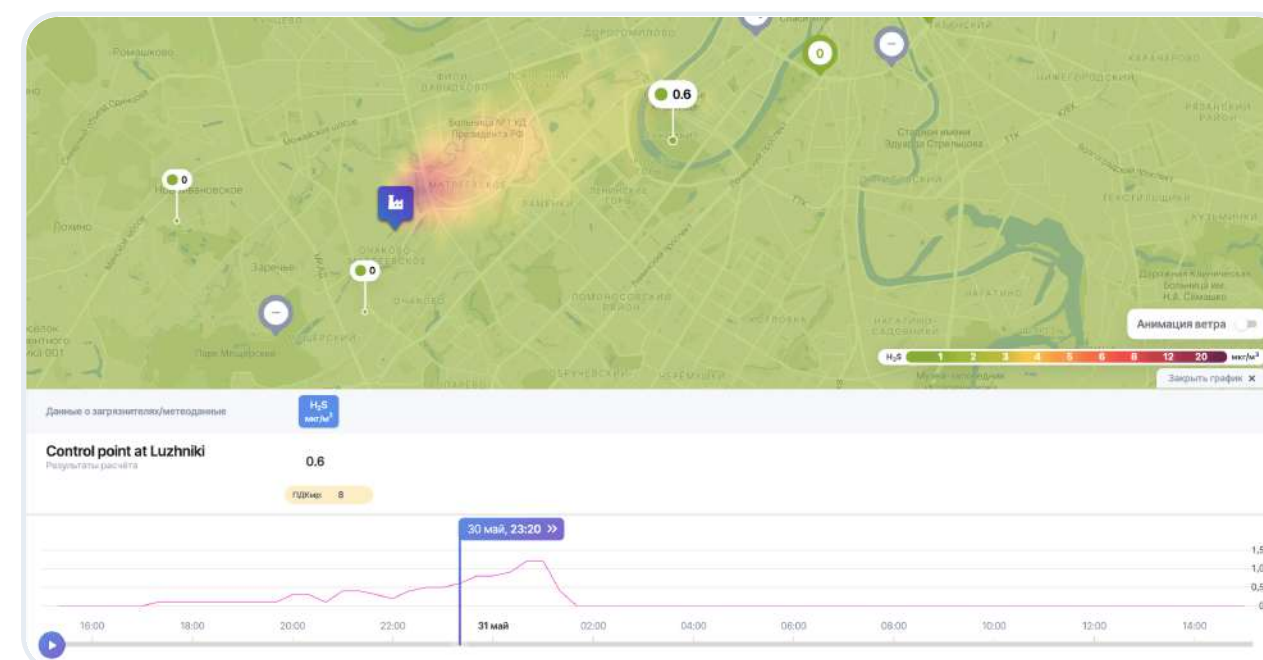
Выбор контрольной точки на карте позволит увидеть динамику значений концентраций на графике в нижней части экрана за весь период расчета.

В выпадающем списке «Сейчас на карте» вы можете выбрать нужный результат расчёта.

Контрольные точки можно добавлять, редактировать и удалять.

The screenshot shows the 'Контрольные точки' (Control Points) tab. At the top, there are three tabs: 'Результаты расчёта', 'Расчёт', and 'Контрольные точки'. Below the tabs, there is a '+ Добавить контрольную точку' button. A dropdown menu 'Сейчас на карте' is open, showing 'Результат расчёта от 01:36 10 дек' and 'Прогноз на 00:00 11 дек - 00:00 12 дек'. Below this, there is a table of control points:

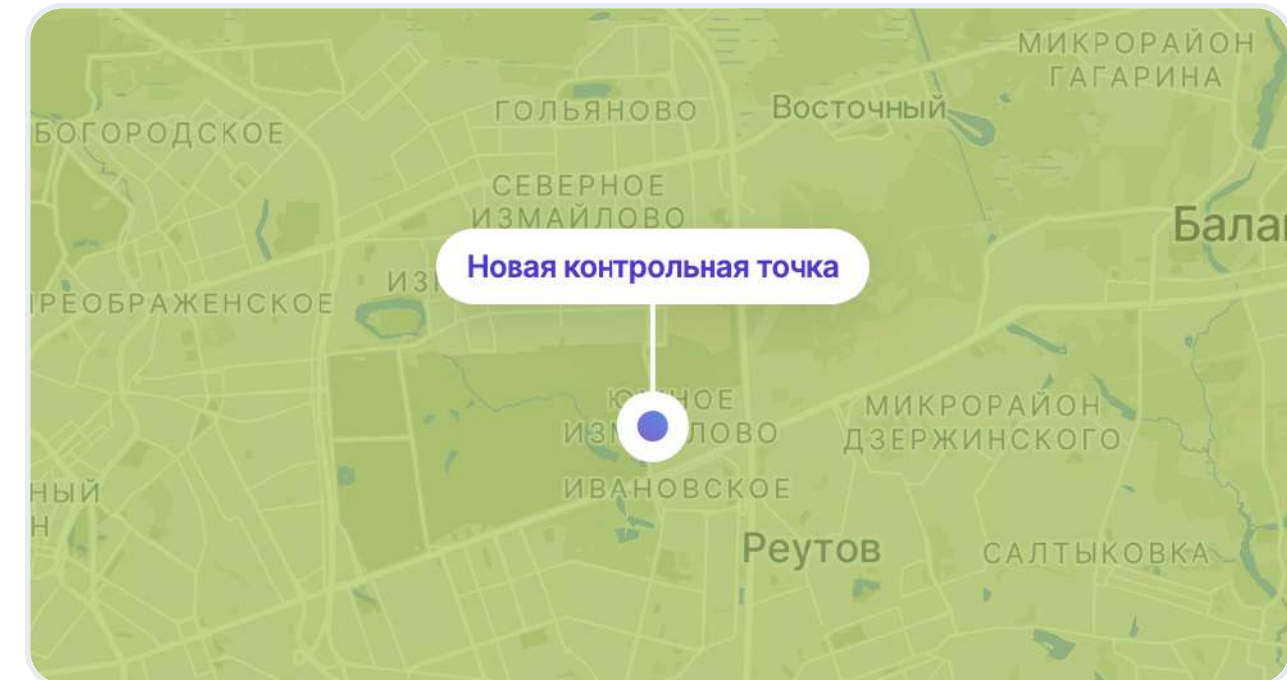
Контрольные точки	PM10
Контрольная точка - 1	258.2 мкг/м ³
Контрольная точка - 2	147.3 мкг/м ³



Вкладка «Контрольные точки»

Добавление контрольных точек

Чтобы добавить контрольную точку, кликните в любое место на карте и перемещайте метку. Для более точной настройки воспользуйтесь полями для ввода координат.



Редактирование контрольных точек

Чтобы изменить название и расположение контрольной точки, выберите «Редактировать» в контекстном меню.

Для редактирования расположения контрольной точки перемещайте метку на карте. Для более точной настройки воспользуйтесь полями для ввода координат.



Удаление контрольных точек

Чтобы удалить контрольную точку выберите «Удалить» в контекстном меню.

Настройки


Раздел «Системные настройки»

В этом разделе вы можете выбирать единицы измерения веществ в системе: мг/м^3 , мкг/м^3 и доли ПДК.

Также здесь можно изменить язык интерфейса.

Системные настройки

Язык

 Русский ▼

Единицы измерения

мг/м^3 мкг/м^3 Доли ПДК

CityAir

CityAir.Plume

Актуальная версия руководства
расположена по адресу:

cityair.ru/ru/documentation/

Служба поддержки:

service@cityair.ru