

CityAir

Руководство пользователя

# Программа для ЭВМ «Система определения вклада источников загрязнения CityAir.Impact»

Система сбора, хранения, обработки и моделирования  
данных о качестве атмосферного воздуха

# Содержание

## Общее описание

Описание платформы	03
Элементы платформы	04
Основные термины	05

## Основные разделы

01   Центр управления	08
02   Сети мониторинга	13
03   Эффективность сети	23
04   Вклады источников	26
05   Анализ инцидентов	34
06   Центр уведомлений	38
07   Отчёты	42
08   Настройки	44

# Описание платформы

**Платформа CityAir** — это сервис для сбора, хранения, обработки и визуализации данных о качестве атмосферного воздуха на картографической подоснове в режиме реального времени.

Данные предоставляются **станциями мониторинга качества воздуха CityAir**, возможна интеграция оборудования других производителей.

Платформа позволяет авторизованным пользователям **просматривать и экспортировать полученные данные**, также данные могут быть доступны по API.

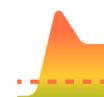
# Элементы платформы CityAir

В личном кабинете пользователю доступны следующие модули\*



## Центр управления

Единый дашборд со всей актуальной информацией и статистикой о сети мониторинга



## Анализ инцидентов

Инструменты для расширенного анализа экологических инцидентов и выявления их причин



## Сети мониторинга

Картографический модуль для работы с постами мониторинга и другими источниками данных



## Центр уведомлений

Управление автоматическими и пользовательскими оповещениями



## Эффективность сети

Инструменты для анализа эффективности и оптимизации действующей сети мониторинга



## Отчёты

Удобный конструктор любых форм производственной отчетности



## Вклады источников

Инструмент определения вкладов источников загрязнений в качество воздуха



## Настройки

Модуль управления пользователями, доступом к данным и интеграцией через API

\*Количество доступных модулей может отличаться в зависимости от настроек личного кабинета

# Основные термины

## Станция мониторинга

Оборудование для анализа качества воздуха и передачи данных. Может быть оснащена дополнительными газоанализаторами.

## Пост мониторинга

Место на карте, географическая точка или адрес, в котором требуется проведение измерений. К посту мониторинга можно привязать любое устройство, что позволяет обеспечить непрерывность измерений при замене или добавлении оборудования по данному адресу. На карте обозначена как пин .

## Локация

Географическая область, где развернута сеть мониторинга. По локации считается консолидированный AQI со всех входящих в локацию постов мониторинга. Сущность «локация» заводится в административной части сервиса.

## EPA AQI

Индекс качества воздуха, разработанный Агентством по охране окружающей среды США. 500-балльная шкала делится на шесть категорий, привязанных к рискам для здоровья населения, которые могут возникнуть в связи с текущим уровнем загрязнения. В CityAir.Impact встречается в Excel-отчетах.

# Основные термины

## Первичные данные

Данные измерений концентраций загрязняющих веществ и метеорологических параметров, определяющих условия загрязнения атмосферы со станции мониторинга. Приходят на сервер раз в 1 минуту.

## Instant AQI

Индекс качества воздуха, разработанный для более удобного представления данных населению. Рассчитывается аналогично EPA AQI с приведением данных к 10-балльной шкале и усреднением в 1 час. В CityAir.Impact встречается в отчетах и интерфейсе личного кабинета.

## Данные поста мониторинга

Усредненные данные (с шагом 5 мин, 20 мин, 1 час, 1 день), полученные из первичных данных станции мониторинга, привязанной к посту, и прошедшие автоматический контроль качества.

## Расчетная концентрация

В платформе отображаются данные прямых измерений с постов мониторинга и данные, полученные с помощью различных моделей, в этом случае такие данные в любом месте платформы, подписываются как расчетные, т.е. полученные с помощью методов математического моделирования

# Основные термины

## Конфигурация моделирования

Конфигурация для запуска расчетной модели в периодическом режиме. Параметрами расчета являются расчетная область, перечень источников, задействованных в расчете, и периодичность запусков расчетной 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 расчета

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

## Контрольная точка

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

# 01

## Центр управления

Централизованная панель с выжимкой актуальной информации о состоянии окружающей среды, оповещениях об инцидентах, аналитикой и статусе работы всей сети мониторинга

# Отображение основной информации

Центр уведомлений — это краткий обзор текущей работы всех модулей платформы, доступных пользователю

Раздел «Сводная информация» содержит краткую информацию по всем модулям платформы, доступным пользователю

Раздел «Статистика наблюдений» содержит различные формы представления данных с постов мониторинга для удобного анализа

Общая сводная статистика по основным загрязнителям для текущего календарного года

В углу каждого виджета с краткой информацией есть кнопка «Перейти» для доступа к основному модулю платформы

**Центр управления**

Сводная информация | Статистика наблюдений

**Москва** ▾  
16 дек, 13:35  
-2 °C | 753 мм рт.ст. | 95 %  
AQI: 3

**Сеть мониторинга** | Москва | [Перейти ↗](#)  
Всего постов: **49** | Измеряемые параметры: PM2.5, PM10, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, T, P, RH, TSP

**Преобладающий загрязнитель**  
Усредненные значения по всем постам мониторинга за текущий год

Загрязнитель	Процент
PM2.5	31 %
PM10	22 %
O <sub>3</sub>	19 %
NO <sub>2</sub>	15 %
CO	14 %
SO <sub>2</sub>	0 %

**Отчёты** | [Перейти ↗](#)

- Сводный отчёт о превышениях\_09.08.25-09.09.25 (9 сен 2025, 17:43) [↓](#)
- Сводный отчёт о превышениях\_17.06.25-17.07.25 (17 июл 2025, 10:05) [↓](#)

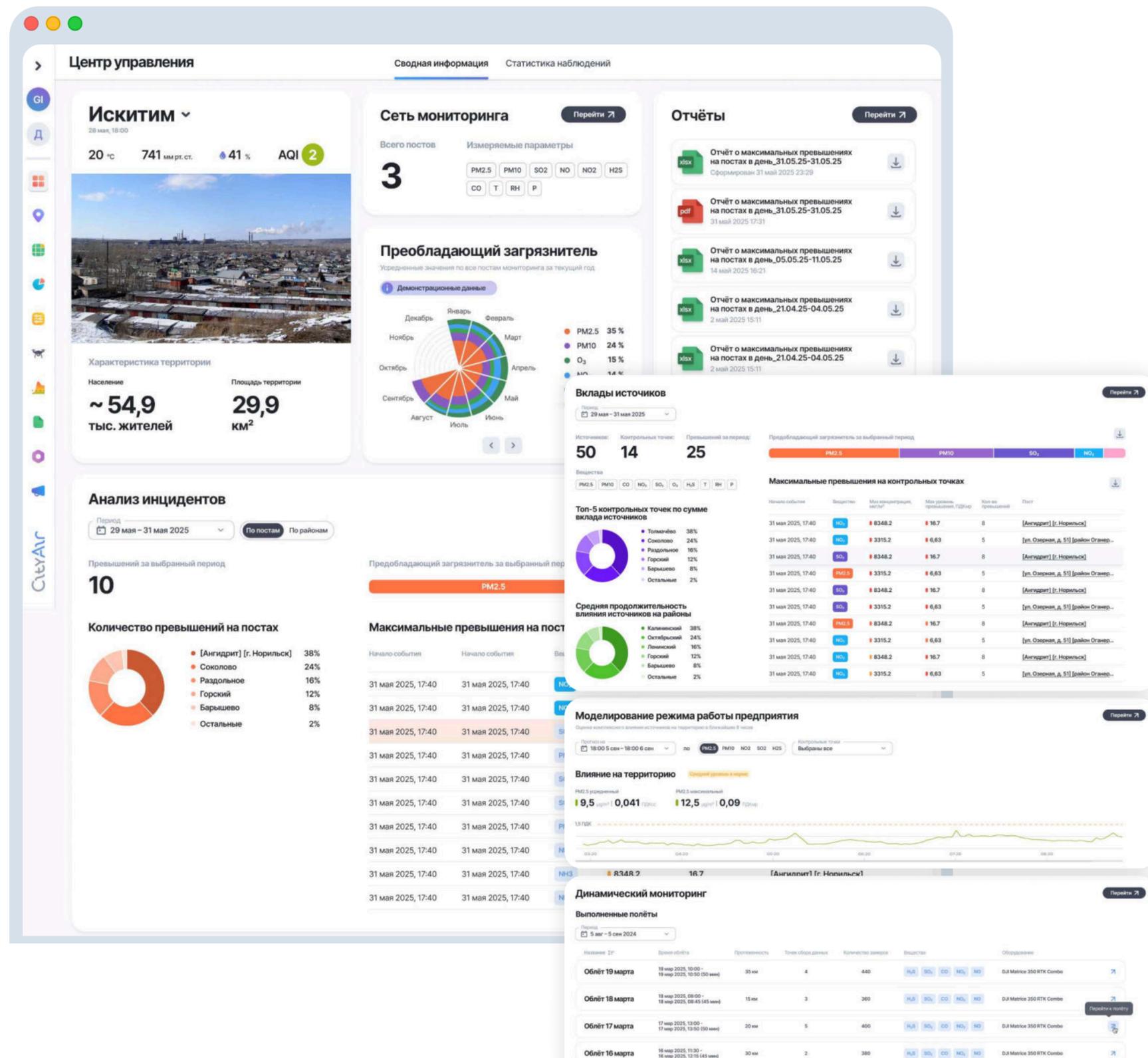
**Характеристика территории**

Показатель	Значение
Население	~ 13 млн. жителей
Площадь территории	2 561,5 км <sup>2</sup>

# Вкладка «Сводная информация»

Вкладка «Сводная информация» в модуле Центра управления предоставляет ключевые данные о мониторинге качества воздуха и включает в себя:

- характеристику территории с фото, площадью, населением, температурой и индексом AQI,
- информацию о сети мониторинга (количество постов и измеряемые параметры),
- последние 6 отчетов (включая отчет о превышениях),
- пользовательские уведомления о превышениях и вкладах источников
- функцию моделирования режима работы предприятия.



# Статистика превышений

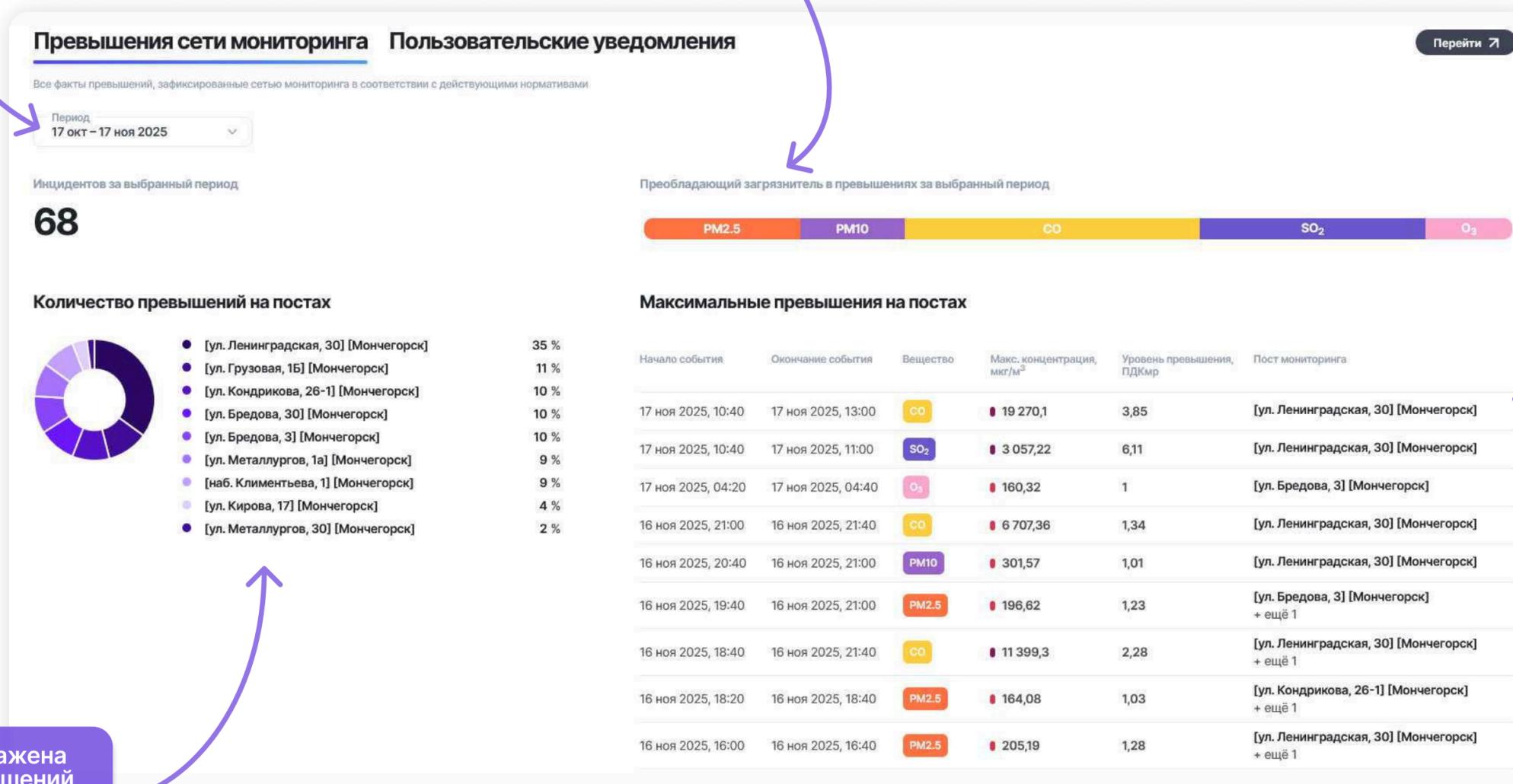
Статистика превышений в центре уведомлений интуитивно понятна и имеет одинаковую логику отображения информации для статистики превышений сети мониторинга, пользовательских уведомлений, статистики превышений расчетных моделей оценки влияния источников на контрольные точки и прилегающие районы.

Как и в любом другом виджете, кнопка **Перейти** в углу соответствующего окошка перенаправит пользователя на соответствующий модуль внутри платформы

Выбирайте период просмотра статистики превышений

Выбирайте вещества, по которому хотите увидеть превышения

Здесь отображается общая сводка по всем превышениям за расчетный период



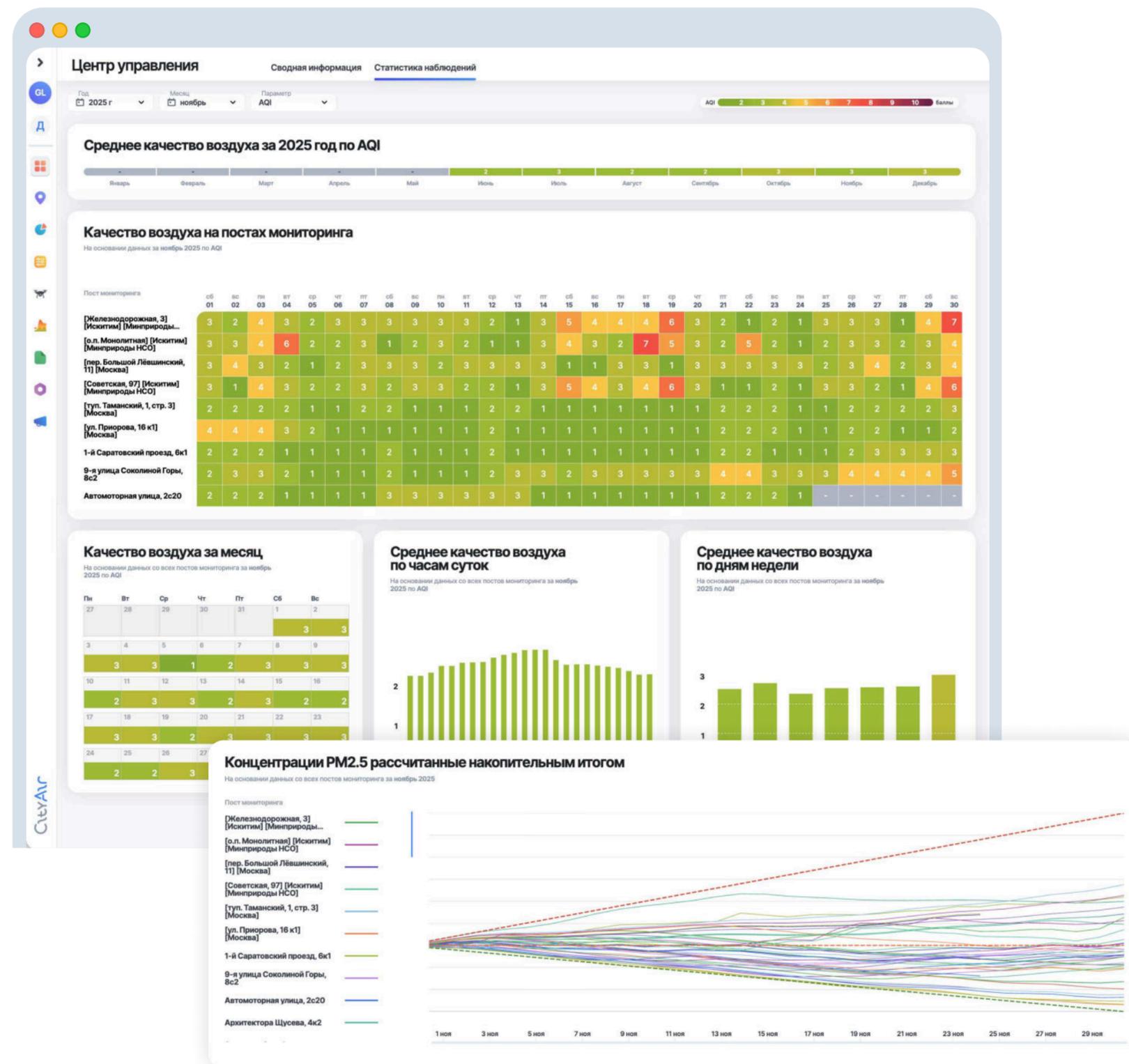
В графике отображена статистика превышений, зафиксированная на постах

# Вкладка «Статистика Наблюдений»

Вкладка «статистика наблюдений» содержит удобные формы анализа информации с постов мониторинга по любому выбранному периоду времени и любому доступному веществу.

В верхней части экрана можно выбрать период и вещество для отображения следующей статистики:

- Индекс качества воздуха за весь год
- Качество воздуха на всех постах мониторинга в разбивке по каждому дню месяца
- Среднее качество воздуха за месяц, по дням недели и часам
- График концентрации взвешенных частиц накопительным итогом



# 02

## Сеть мониторинга

Интерактивная карта города с расположением всех постов мониторинга, позволяет отслеживать состояние воздуха в реальном времени и взаимодействовать с элементами карты для просмотра данных об оборудовании и проведенных измерениях

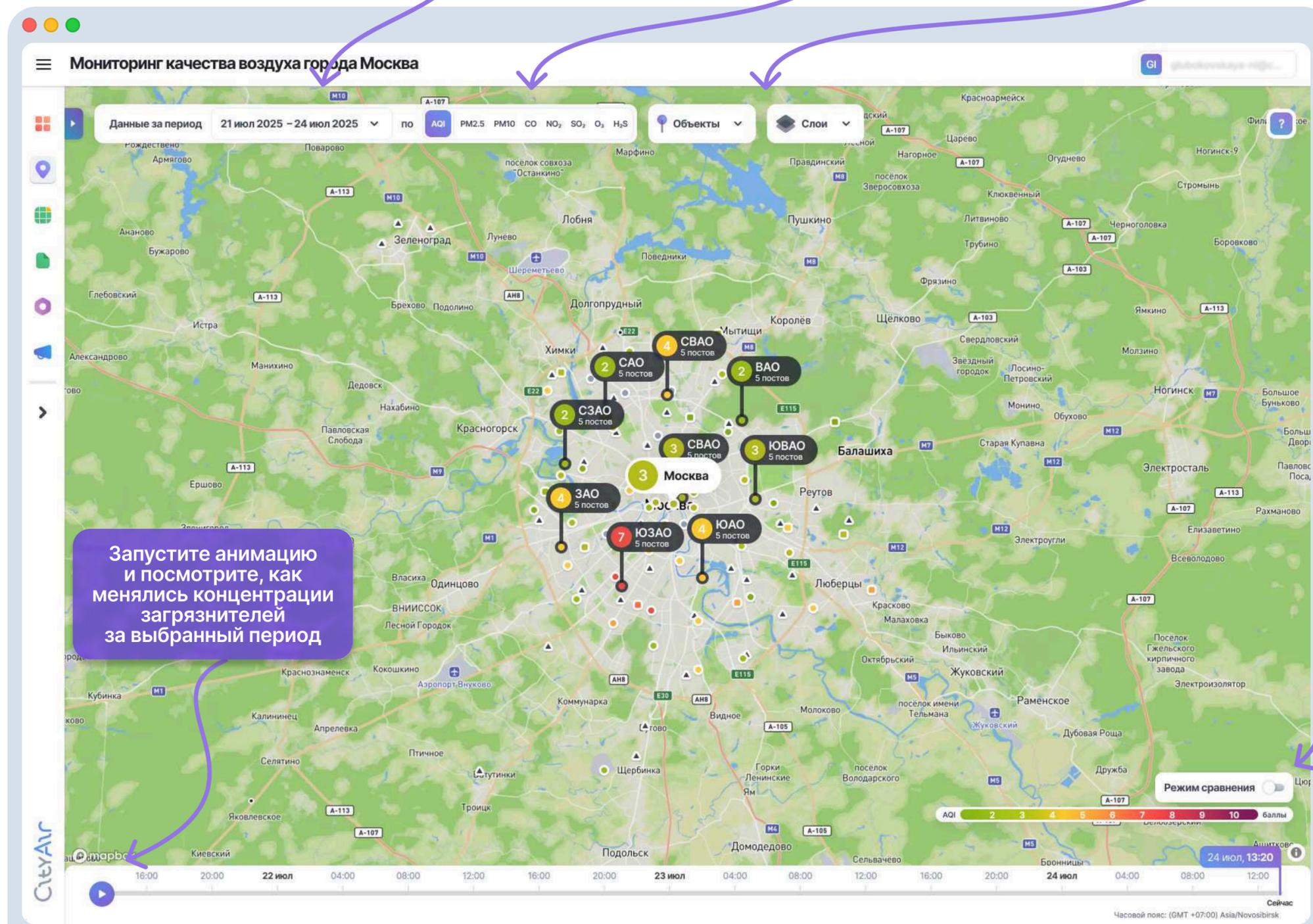
# Возможности интерфейса

Переключайтесь между модулями платформы

Устанавливайте временной интервал наблюдаемых данных

Выберите вещества для отображения в контрольных точках или пинах постов мониторинга

Выберите тип картографической подложки, слой данных и отображаемые объекты на карте



Запустите анимацию и посмотрите, как менялись концентрации загрязнителей за выбранный период

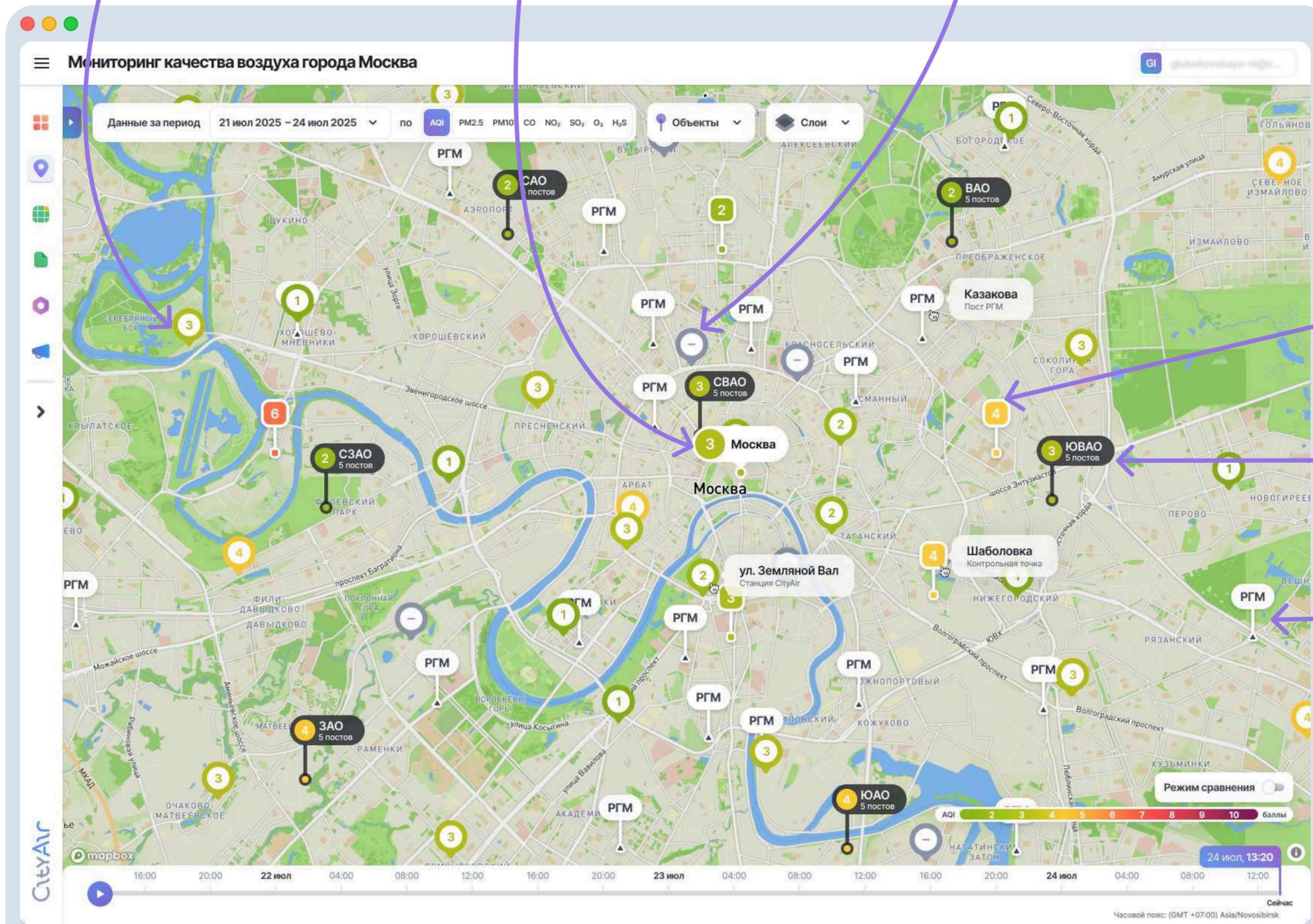
Включите режим сравнения данных с постов мониторинга или из разных локаций пользователя. После включения выберите сравниваемые элементы на карте или в списке из панели инструментов.

# Типы пинов на карте

Пин поста мониторинга, данные с которого передаются в систему

Пин города, показывает среднее качество воздуха по всей территории

Серый пин, информирует о том, что данные с поста мониторинга не поступают в систему



Контрольная точка («виртуальный пост»), показывает расчетные данные в выбранной точке города

Пин района города, показывает среднее качество воздуха и количество постов в выбранном районе

Альтернативные источники данных в системе

# Просмотр данных

Есть два способа посмотреть данные с поста:

1. Нажмите на пост в списке в разделе «Сеть мониторинга» в боковой панели
2. Нажмите на пин поста на карте

Что значит цвет поста:

1 - 3

Безопасный уровень загрязнения для всех

4 - 7

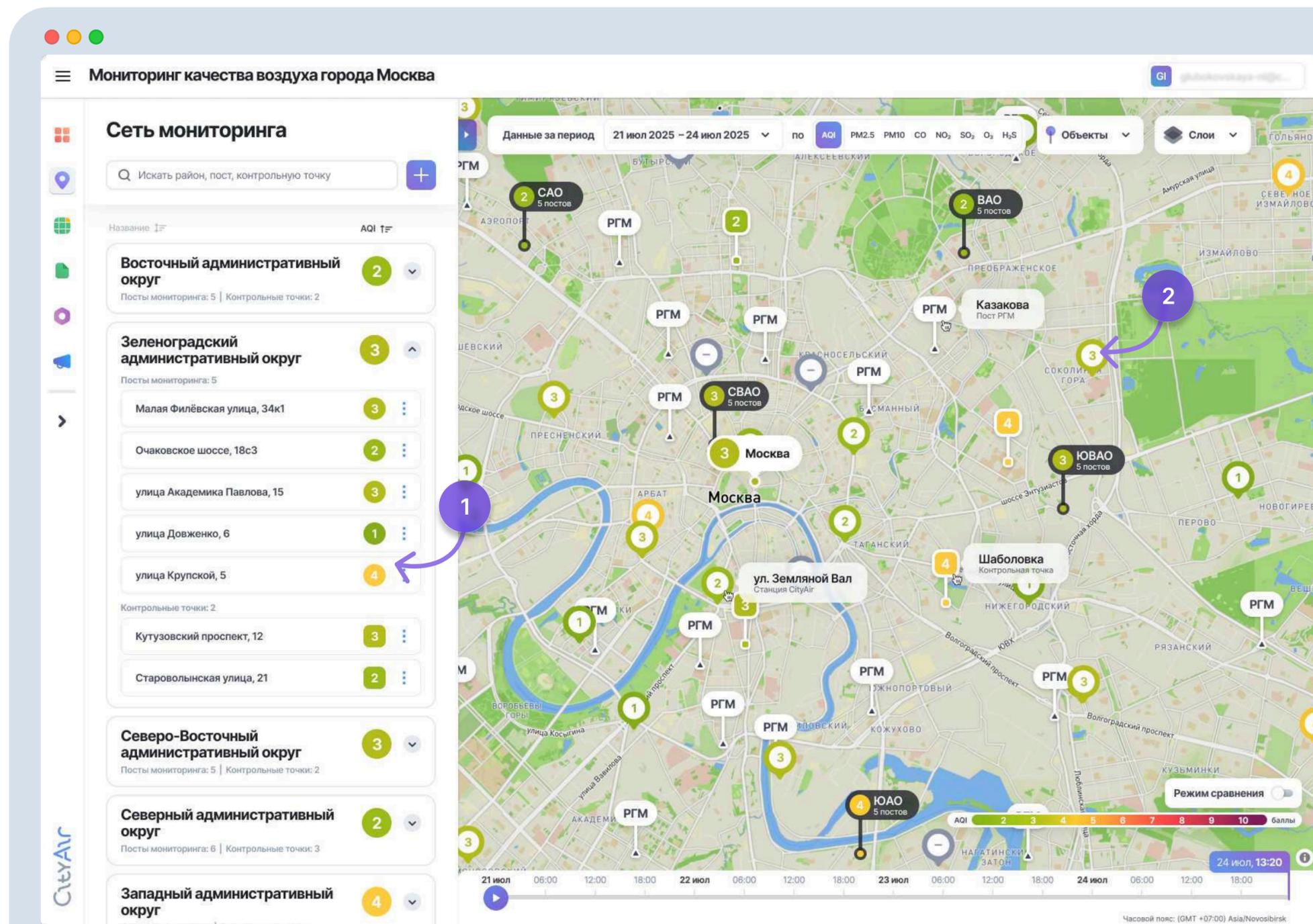
Терпимо, но могут быть негативные реакции у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, аллергиями, астмой

8 - 10

Опасный уровень загрязнения для всех

—

Нет данных за выбранный период времени



# Просмотр данных

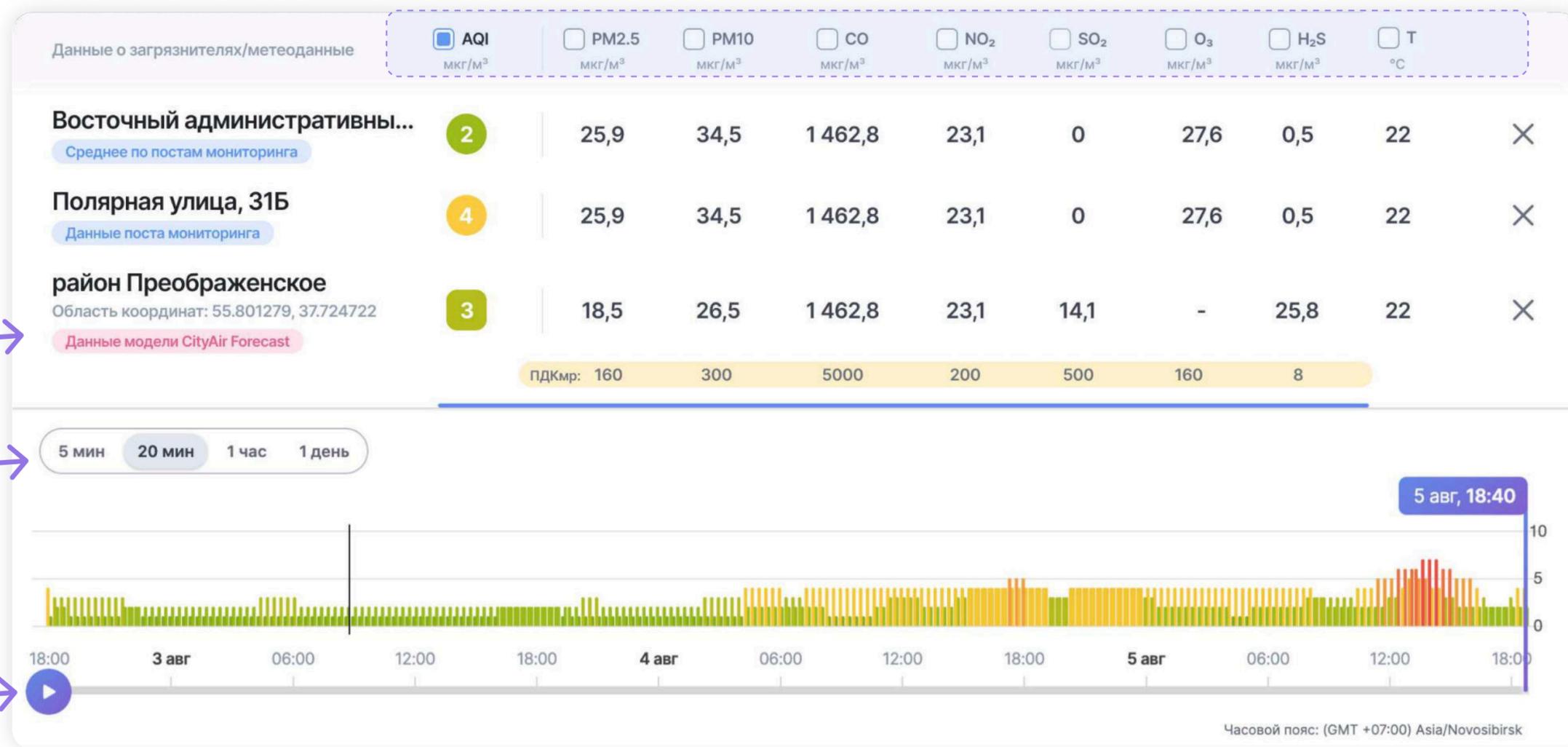
После того, как вы выбрали пост в списке или нажали на пин, откроется график концентраций за последние 3 дня. Вы можете поменять даты в «Календаре», выбрать период усреднения и отображаемые вещества — всё это мгновенно отобразится на графике. Чтобы увидеть процесс накопления и рассеивания примесей в динамике на карте, нажмите кнопку  .

Выберите нужные вещества или метеопараметры для отображения на графике

Тип источника данных на графике. Это могут данные с оборудования, усредненные данные для районов города или расчетные данные моделирования, тогда будет указано название модели

Выберите интервал усреднения

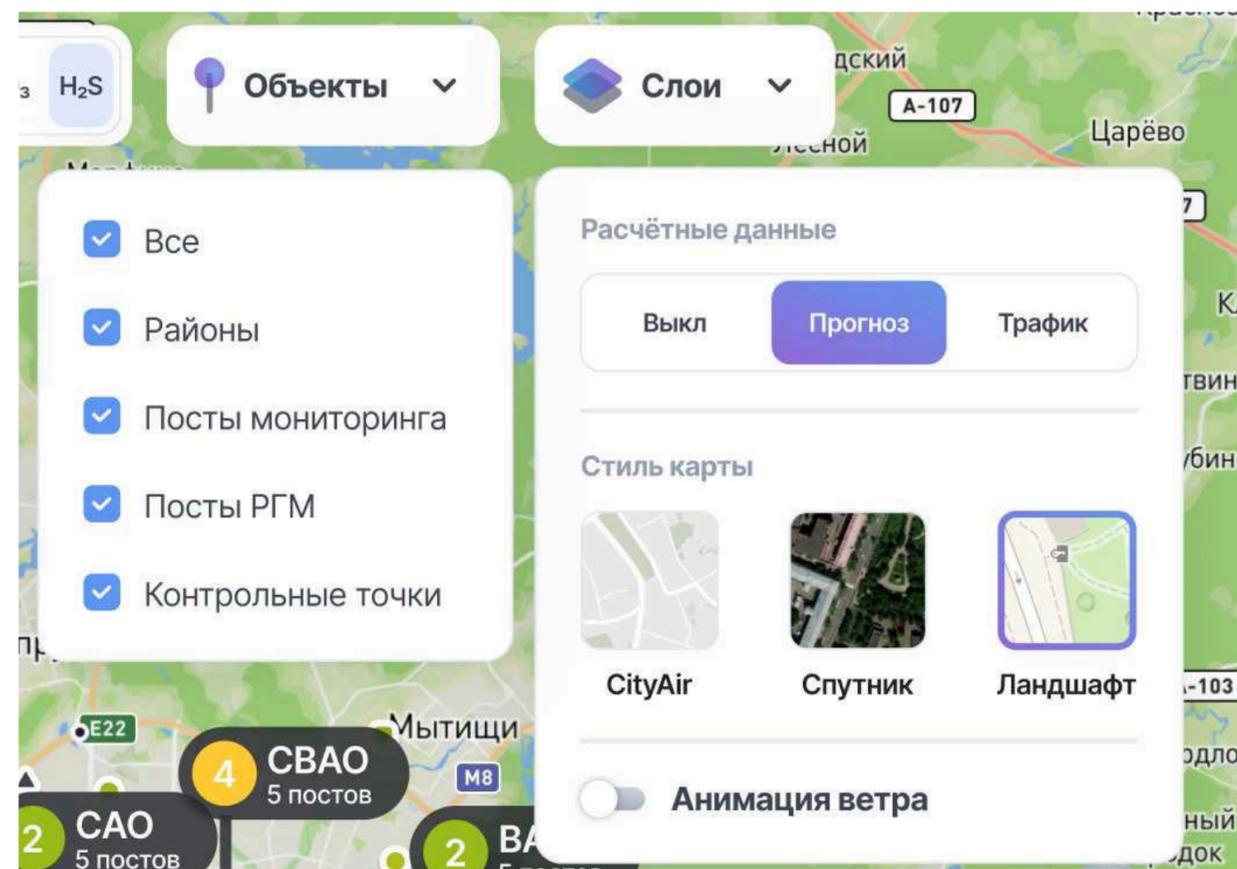
Анимируйте график и вы увидите динамику накопления и рассеивания примесей



# Выбор данных для отображения на карте

В верхней части карты находятся два выпадающих списка «Объекты» и «Слои», которые позволяют:

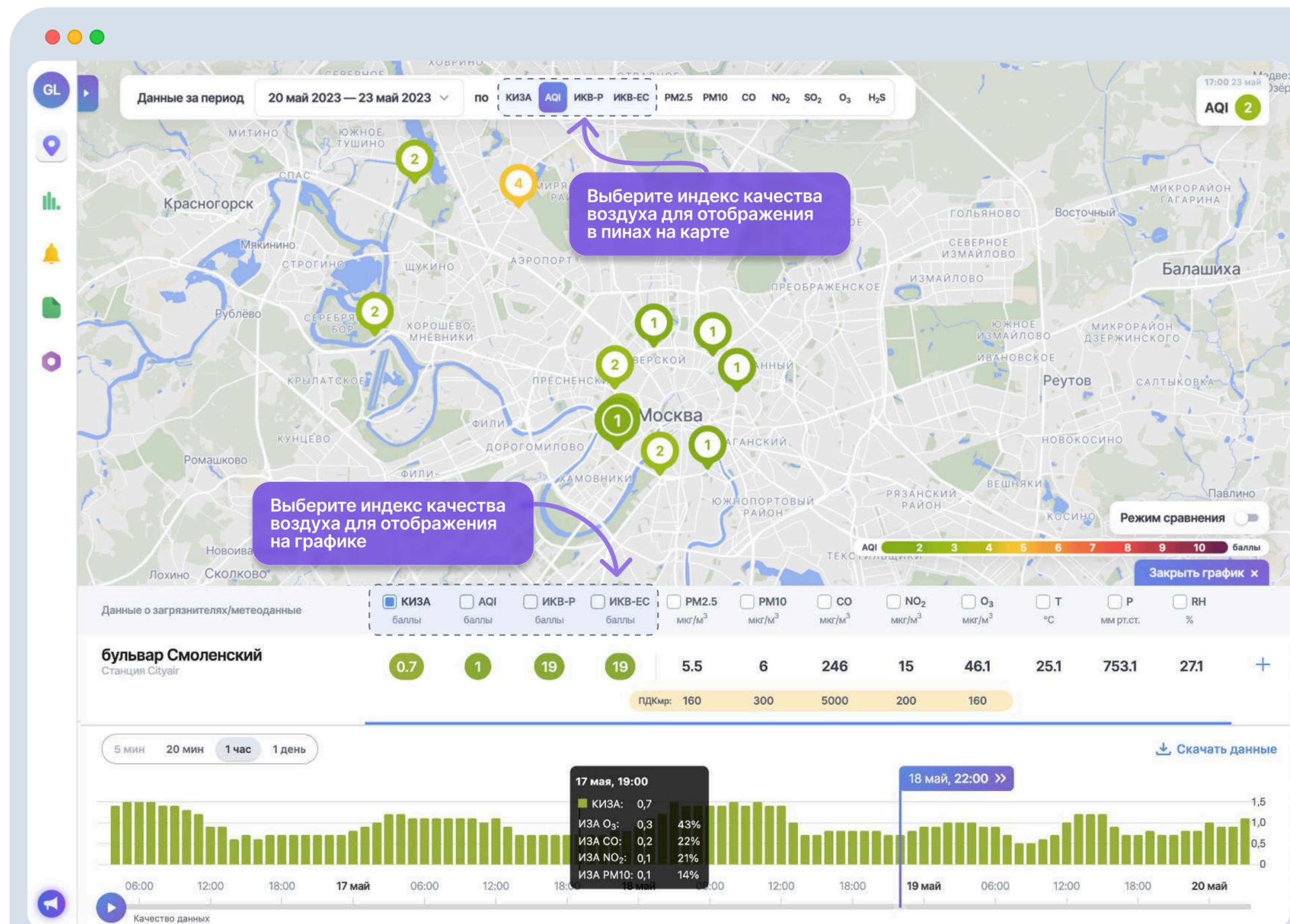
- Выбрать источники данных для отображения на карте (посты, контрольные точки, районы города и т. д.)
- Настроить стиль картографической подложки
- Включить анимацию ветра
- Включить выбранную прогнозную модель распространения примесей



\*Перечень слоев, доступных для отображения, может отличаться в зависимости от настроек личного кабинета

# Дополнительные индексы качества воздуха

Для определения степени загрязнения воздуха могут использоваться индексы, которые рассчитываются различными методами. Значение индекса можно увидеть сразу после выбора в пинах на карте и на графике.



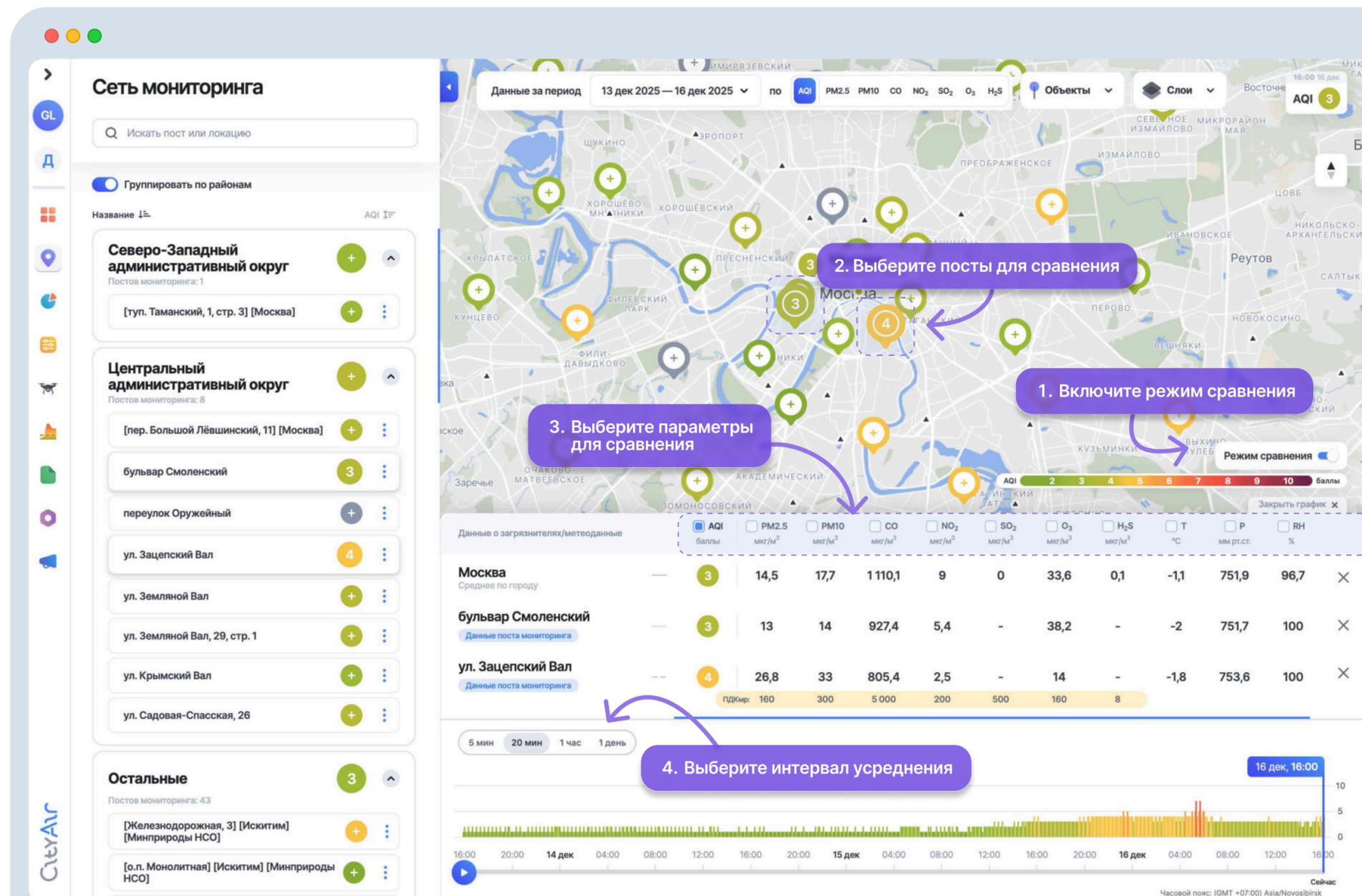
\*Доступно для пользователей, у которых подключено более одного индекса

# Сравнение данных с нескольких постов

Режим сравнения поможет взглянуть на проблему загрязнения объемно:

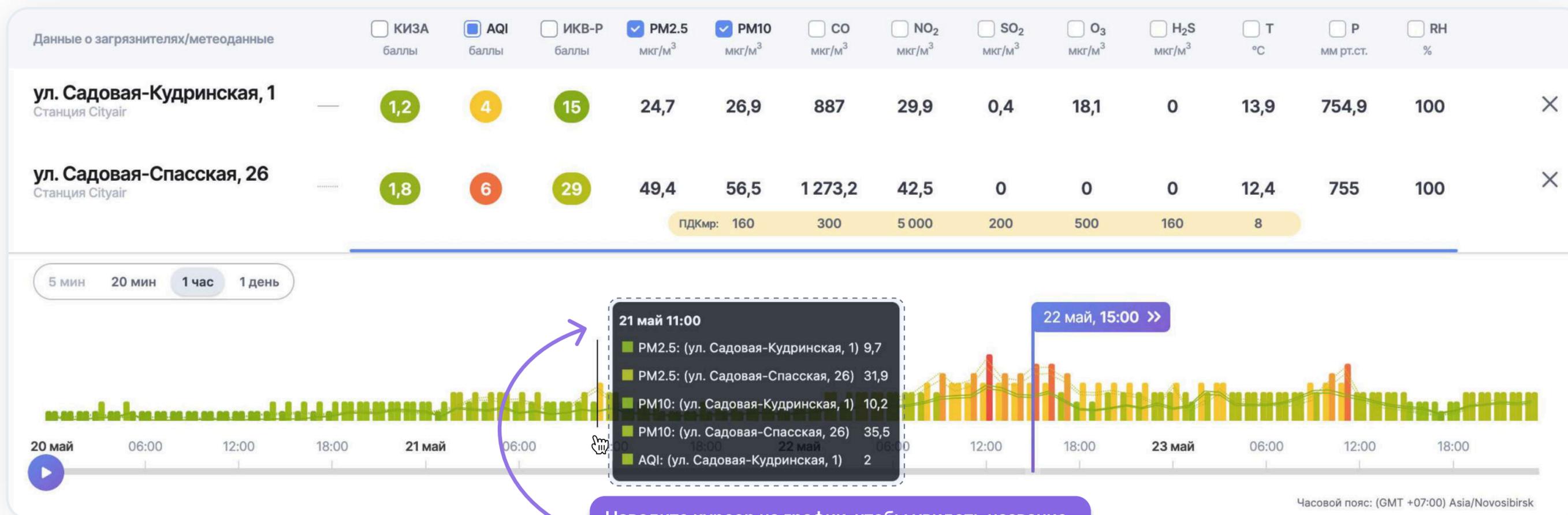
вы можете сравнивать качество воздуха в разных районах города или вокруг предприятия (например, на границе и внутри санитарной зоны, в рабочей зоне).

1. Включите режим сравнения
2. Выберите посты мониторинга, районы или весь город для сравнения
3. Выберите параметры воздуха для сравнения
4. Выберите интервал усреднения данных



# Сравнение данных с нескольких постов

График наглядно продемонстрирует различия концентраций на постах, так что вы сможете найти наиболее проблемные районы в локации.



Наведите курсор на график, чтобы увидеть название постов и концентрации заданного вещества в мкг/м<sup>3</sup> в каждый момент заданного периода усреднения

# Качество данных

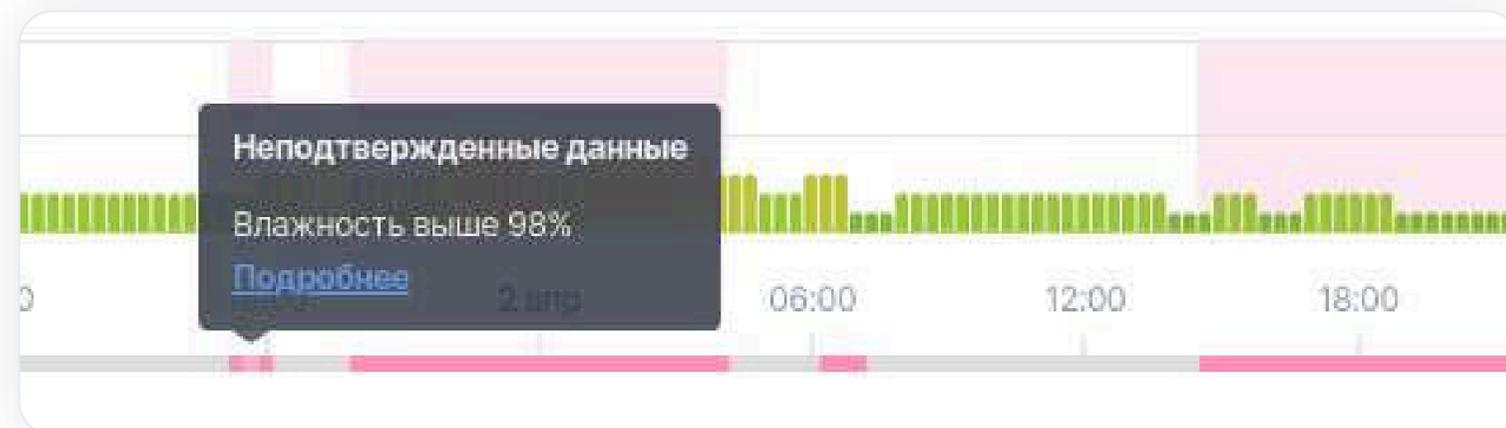
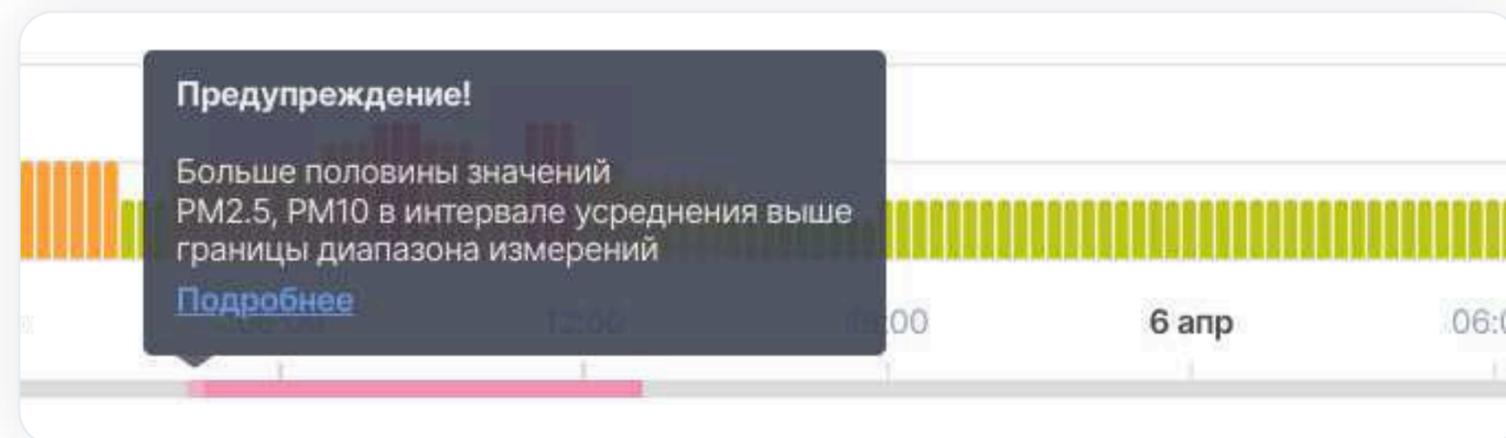
Для любого оборудования существуют определённые параметры окружающей среды, при которых полученные с него данные признаются метрологически значимыми, а значит этим данным можно доверять. К этим параметрам, например, относятся температура и влажность. Информация о границах этих диапазонов отражена в описании типа средства измерения в РСИ: на станцию CityAir, на модули расширения G, на пылемер Dust.

## Выделяется несколько основных маркеров данных:

### 1. Предупреждение:

- **Маркировка определённого параметра.** Значение по измеряемому параметру превысило верхнюю/нижнюю границу диапазона измерения.
- **Маркировка всех данных.** Значения всех измеряемых газов могут быть некорректны из-за выхода метеопараметров за границы диапазона измерений.

### 2. Отсутствие данных.



# 03

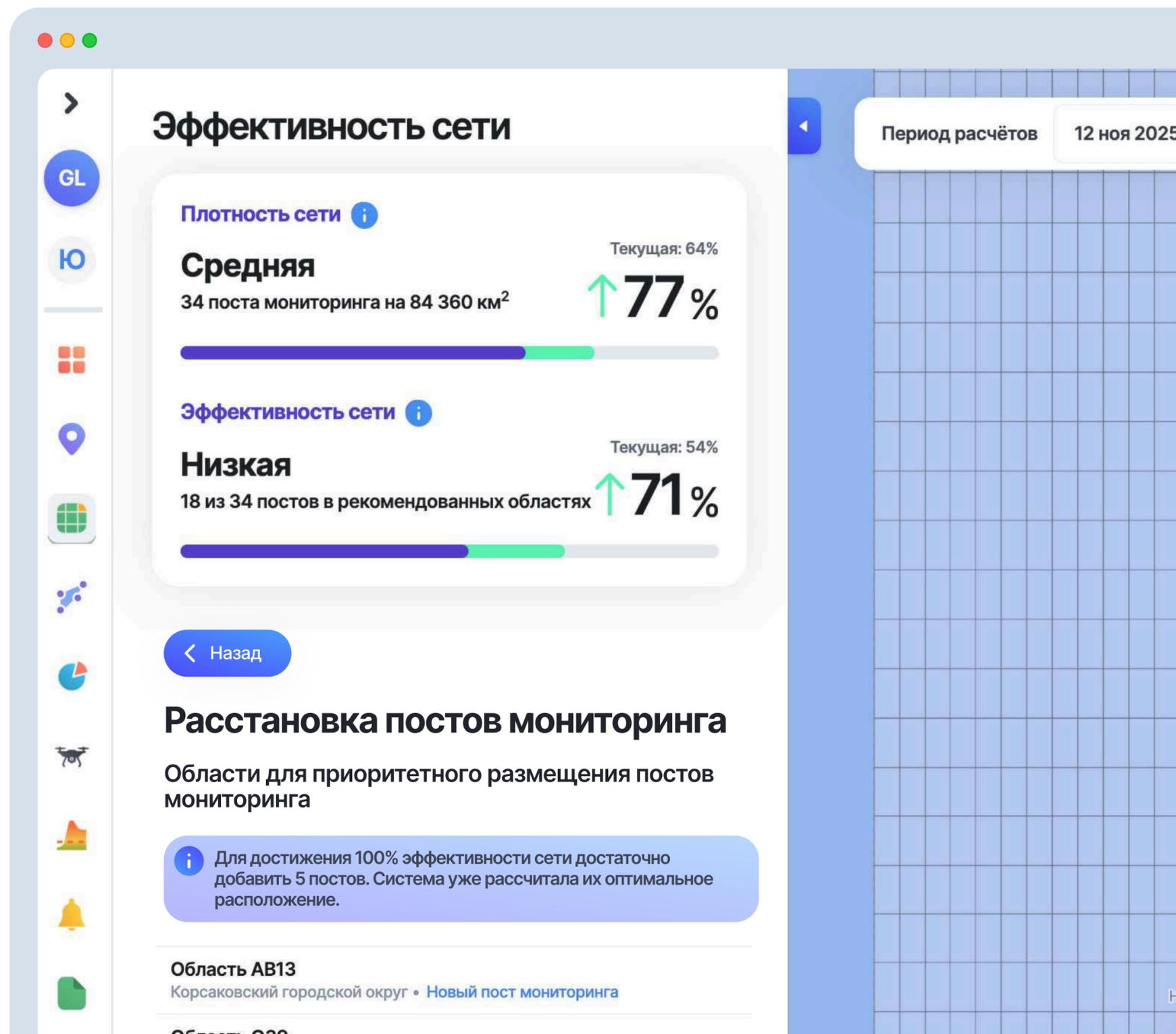
## Эффективность сети

Инструменты для анализа эффективности и оптимизации действующей сети мониторинга

# Как считается эффективность

## Эффективность сети — это модуль для оценки эффективности расстановки сети контроля качества воздуха

На основе накопленных расчетов и показаний с постов мониторинга модуль выделяет «зоны риска», в которых наиболее оптимально установить оборудование для измерения загрязнителей, затем анализирует плотность и расстановку постов в этих зонах, учитывая площадь местности и плотность населения, и выделяет участки на карте, где установка станции принесет наибольшую пользу.

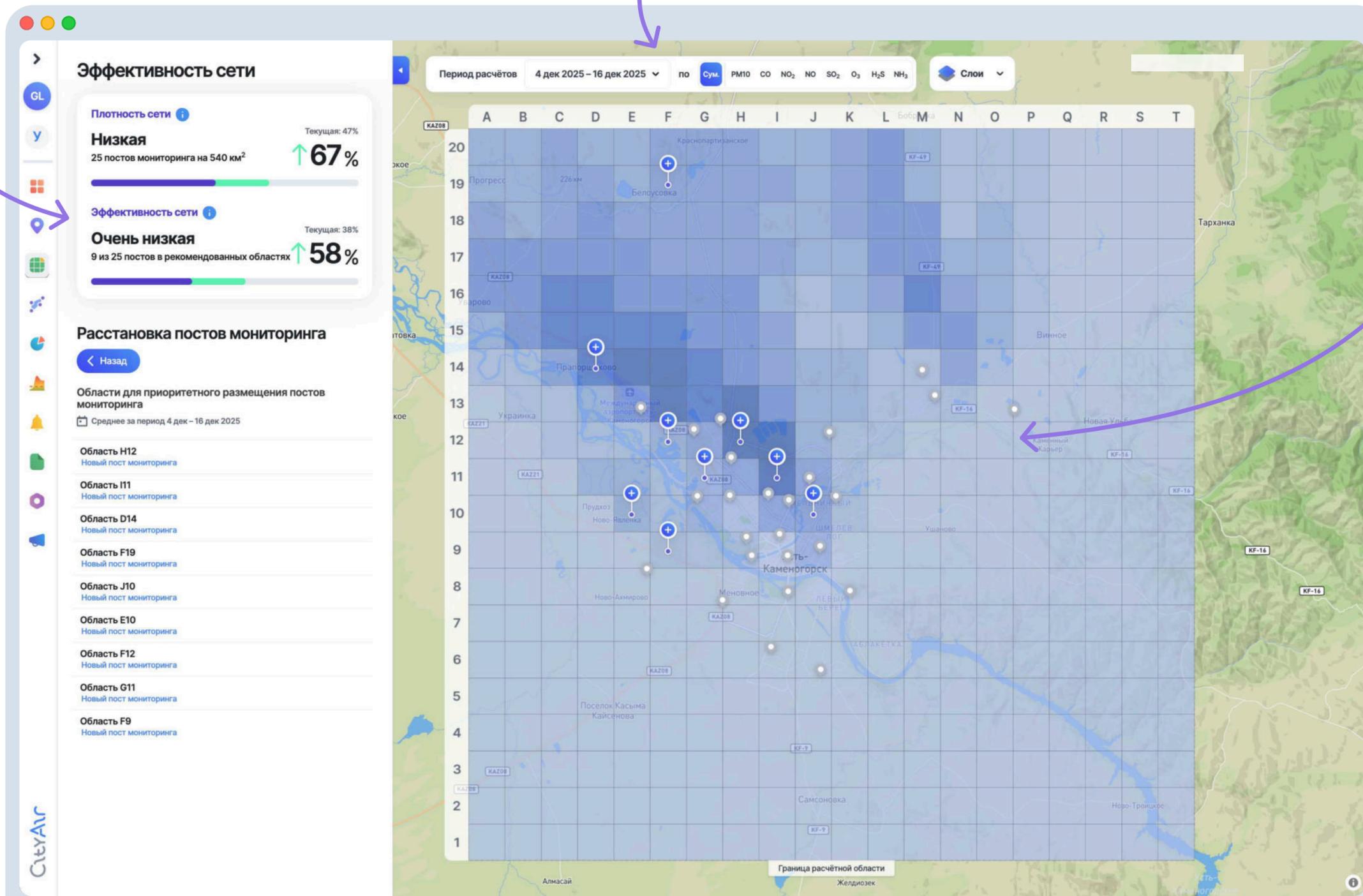


# Оценка эффективности расстановки станций

Оценка плотности расстановки постов мониторинга и эффективности их расположения по карте

В панели можно выбрать вещество и посмотреть преобладающие зоны загрязнения по нему за расчетный период

Карта разбита на сетку, в которой предлагаются самые оптимальные области для установки постов мониторинга



# 04

## Вклады источников

Оценка вклада различных источников загрязнения воздуха в состояние окружающей среды. На основании моделей и измерений позволяет выделять главные причины изменения экологической ситуации по районам и времени

# Описание продукта

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

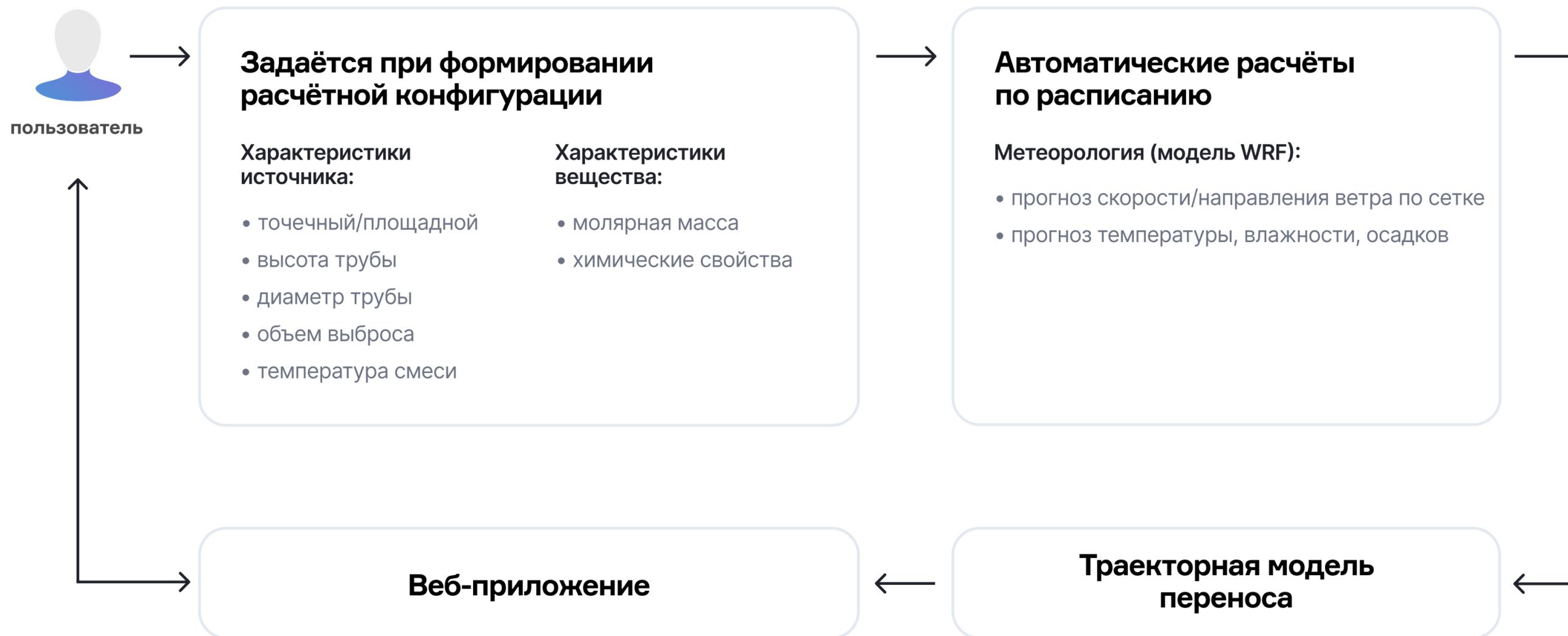
Перед запуском расчёта подготавливаются поля метеорологических переменных на трёхмерной сетке с регулярной структурой с разрешением не более 2000 м по поверхности и нерегулярной структурой по вертикали с разрешением не более 100 м у поверхности Земли. Шаг прогноза по времени составляет не более 60 минут.

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.

# Как устроено моделирование





# Статистика по источникам и предприятиям

Источники можно объединять в группы, чтобы наблюдать влияние всех источников / какого-либо предприятия(-ий)

Интерфейс платформы позволяет просматривать статистику загрязнений как по отдельным источникам, так и по целым предприятиям

### Вклады источников

Источники    Расчётные данные    Конфигурации

Искать источник или предприятие

Группировать по предприятиям

Название

- АО «УКТМК»
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 130) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 131) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Узел загрузки шихты (ID 275) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Узел загрузки шихты AC-30 (ID 280) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Аспирационный отсос рудно-термической печи РКЗ - 16,5 (ID 0274) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Бункер антрацита (ID 120) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Технологическое оборудование и системы газоочистки (ID 008) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 129) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Бункер антрацита (ID 121) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 132) [Статистика](#)
  - Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 133) [Статистика](#)

### Общая информация

Усть-Каменогорск. ТОО Согринская ТЭЦ. Котлоагрегаты БКЗ-160-100фб ст. № 1, № 2, № 3. (ID 0001)

#### Параметры источника

Название источника	Тип
-	Точечный
Высота	Площадь
150 м	1 м²

#### Параметры выбросов ПДВ

Форма устья	НЧПДВ
-	-
Расчётные выбросы	Параметры моделирования
NO <sub>2</sub> ~ 3 тыс. т/г	NO <sub>2</sub> 87,5 г/сек
NO ~ 6 тыс. т/г	NO 175 г/сек
SO <sub>2</sub> ~ 7 тыс. т/г	SO <sub>2</sub> 218,8 г/сек
CO ~ 70 тыс. т/г	CO 2 187,7 г/сек
PM10 ~ 4 тыс. т/г	PM10 131,3 г/сек

### Статистика влияния

Период: 9 дек - 16 дек 2025    Вещество: NO<sub>2</sub>

#### Средняя продолжительность влияния источника:

Овечий ключ	4 ч 20 мин/день
Каменный Карьер	2 ч 48 мин/день
Ново-Ульбинка	2 ч 40 мин/день
Верхне-Ульбинское	1 ч 24 мин/день
Пост 6 - мкр. Защита	2 ч 10 мин/день
Ушаново	1 ч 36 мин/день
Аэропорт	1 ч 4 мин/день
Пост 12 - мкр. Самал	1 ч/день
Пост 5 - Машзавод	1 ч/день
Пост 4 - УК ТЭЦ	20 мин/день
Октябрьский лесхоз	8 мин/день

#### Средняя концентрация по NO<sub>2</sub> от источника:

Овечий ключ	6,1 мкг/м³
Пост 6 - мкр. Защита	4,3 мкг/м³
Верхне-Ульбинское	1,7 мкг/м³
Аэропорт	1,4 мкг/м³
Каменный Карьер	0,9 мкг/м³
Ново-Ульбинка	0,3 мкг/м³
Ушаново	0,1 мкг/м³
Пост 5 - Машзавод	0,1 мкг/м³
Пост 12 - мкр. Самал	< 0,1 мкг/м³
Пост 4 - УК ТЭЦ	< 0,1 мкг/м³
Октябрьский лесхоз	< 0,1 мкг/м³

### Общая информация

АО «УКТМК»

Всего источников: 17

#### Общие выбросы

Расчётные выбросы	Параметры моделирования
CO ~ 800 млн т/г	CO 26 252,7 г/сек
NO <sub>x</sub> ~ 3 млн т/г	NO <sub>x</sub> 87,5 г/сек
NO ~ 20 млн т/г	NO 525,1 г/сек
NO <sub>2</sub> ~ 8 млн т/г	NO <sub>2</sub> 262,5 г/сек
PM10 ~ 20 млн т/г	PM10 787,6 г/сек
SO <sub>2</sub> ~ 80 млн т/г	SO <sub>2</sub> 2 406,5 г/сек

#### Источники

- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 130) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 131) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Узел загрузки шихты (ID 275) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Узел загрузки шихты AC-30 (ID 280) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Аспирационный отсос рудно-термической печи РКЗ - 16,5 (ID 0274) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Бункер антрацита (ID 120) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Технологическое оборудование и системы газоочистки (ID 008) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 129) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Бункер антрацита (ID 121) [Статистика](#)
- Усть-Каменогорск. АО «УКТМК». Литейный пролет (ID 132) [Статистика](#)

#### Статистика влияния

Период: 9 дек - 16 дек 2025    Вещество: PM10

#### Средняя продолжительность влияния предприятия:

Каменный Карьер	4 ч 22 мин/день
Ново-Ульбинка	4 ч 8 мин/день
Овечий ключ	2 ч 29 мин/день
Верхне-Ульбинское	1 ч 32 мин/день
Аэропорт	1 ч 8 мин/день
Пост 7 - Тойота центр	48 мин/день
Пост 4 - УК ТЭЦ	30 мин/день
Пост 9 - мкр. Радужный	30 мин/день
Пост 19 - Оптовка "Дина"	28 мин/день
Пост 12 - мкр. Самал	28 мин/день
Пост 14 - УК вокзал	26 мин/день
Пост 5 - Машзавод	26 мин/день
Пост 6 - мкр. Защита	25 мин/день
Пост 19 - Оптовка "Дина"	16 мин/день
Пост 13 - Дворец спорта	15 мин/день
Пост 12 - мкр. Самал	15 мин/день
Пост 18 - Аэропорт	1 мин/день
Октябрьский лесхоз	1 мин/день

#### Средняя концентрация по PM10 от предприятия:

Пост 7 - Тойота центр	< 0,1 мкг/м³
Ново-Ульбинка	< 0,1 мкг/м³
Овечий ключ	< 0,1 мкг/м³
Пост 4 - УК ТЭЦ	< 0,1 мкг/м³
Каменный Карьер	< 0,1 мкг/м³
Пост 14 - УК вокзал	< 0,1 мкг/м³
Пост 6 - мкр. Защита	< 0,1 мкг/м³
Пост 5 - Машзавод	< 0,1 мкг/м³
Пост 19 - Оптовка "Дина"	< 0,1 мкг/м³
Пост 12 - мкр. Самал	< 0,1 мкг/м³
Аэропорт	< 0,1 мкг/м³
Верхне-Ульбинское	< 0,1 мкг/м³
Пост 24 - Пожарная часть №5	< 0,1 мкг/м³
Пост 13 - Дворец спорта	< 0,1 мкг/м³
Ушаново	< 0,1 мкг/м³
Пост 18 - Аэропорт	< 0,1 мкг/м³
Пост 9 - мкр. Радужный	< 0,1 мкг/м³
Октябрьский лесхоз	< 0,1 мкг/м³

#### % вклада по PM10 от всех влияющих предприятий:

АО «Шыгыс Жылу»	61%
ТОО УК ТЭЦ	26%
АО «Май»	9%
ТОО «Казцинк»	2%
Несортированные источники	2%

# Конфигурации работы источников

Чтобы построить прогноз загрязнений от отдельного источника или предприятия с другими параметрами выбросов вы можете создать собственную конфигурацию, и увидеть шлейфы загрязнения только для нее.

В карточке конфигурации показаны отличия выбросов от базовой

## Вклады источников

Источники Расчётные данные **Конфигурации**

Искать конфигурацию

Сейчас на карте

### Базовая конфигурация (Импакт Усть-Каменогорск)

Источников: 45 Сумма выбросов: 2 432,51 г/сек

Вещества в расчёте

PM10 CO NO<sub>2</sub> NO SO<sub>2</sub> O<sub>3</sub> H<sub>2</sub>S NH<sub>3</sub>

Название

### Казцинк

### Технологические установки и системы вентиляции производства (ID 039)

Источников: 45 Сумма выбросов: 3 543,51 г/сек

Вещества в расчёте

PM10 CO NO<sub>2</sub> NO SO<sub>2</sub> O<sub>3</sub> H<sub>2</sub>S NH<sub>3</sub>

### Сравнительные измерения рассчитанные от базовой конфигурации

Параметр	Базовая	Текущая	
PM10	384,1 г/сек	384,1 г/сек	↓ 0%
CO	387 г/сек	387 г/сек	↓ 0%
NO <sub>2</sub>	404,8 г/сек	404,8 г/сек	-
NO	65,7 г/сек	65,7 г/сек	-
SO <sub>2</sub>	1190,7 г/сек	1190,7 г/сек	-
O <sub>3</sub>	0,00033 г/сек	0,00033 г/сек	-
H <sub>2</sub> S	0,094 г/сек	0,094 г/сек	-
NH <sub>3</sub>	0,084 г/сек	1111,1 г/сек	↑ + 1 327 043%

Применить конфигурацию

При нажатии кнопки «Применить конфигурацию» шлейфы начинают отрисовываться на карте

Вклады источников

Источники Расчётные данные **Конфигурации**

Искать конфигурацию

Базовая конфигурация (Импакт Усть-Каменогорск)

Казцинк

Технологические установки и системы вентиляции производства (ID 039)

Сравнительные измерения рассчитанные от базовой конфигурации

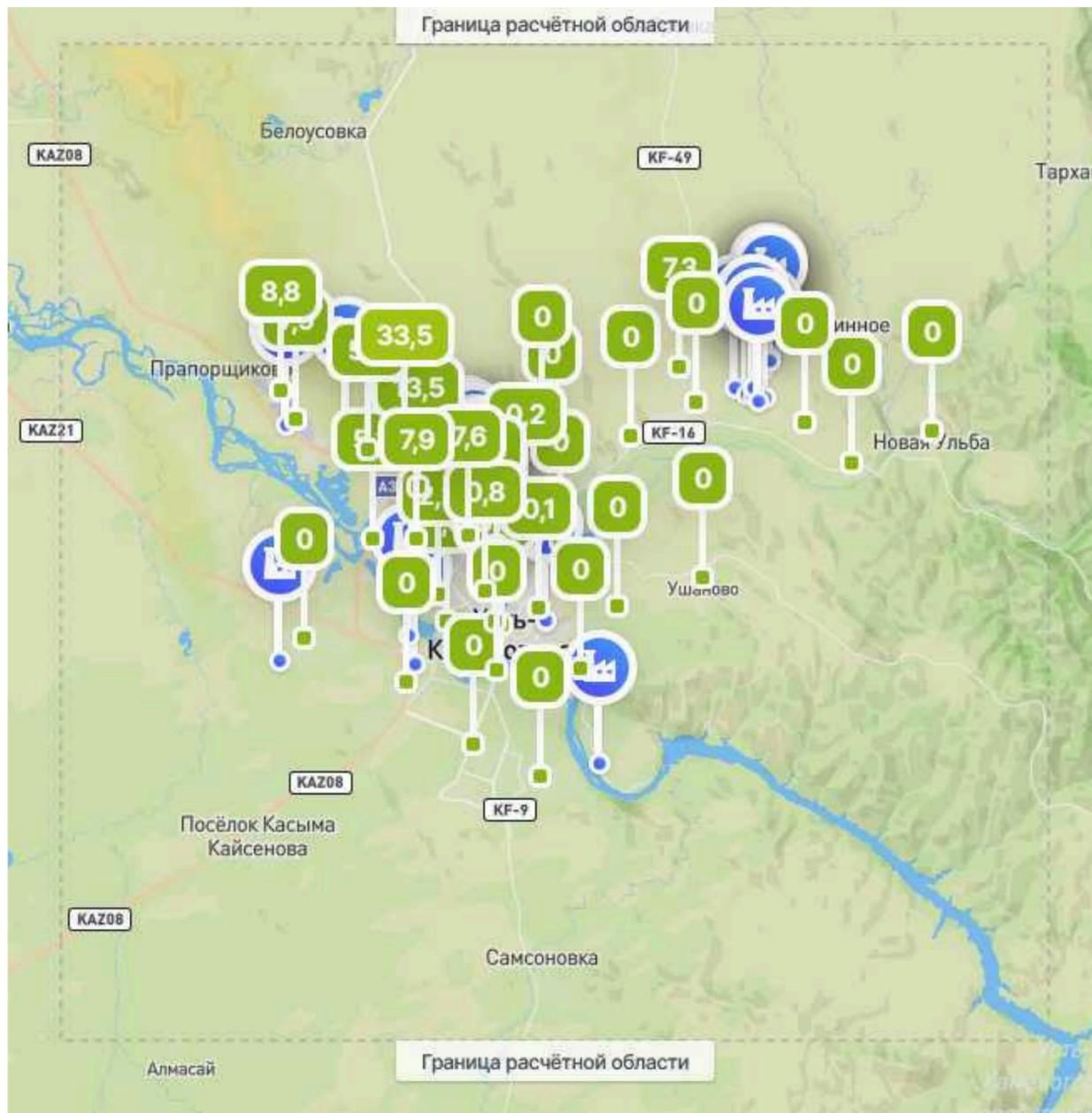
Параметр	Базовая	Текущая	
PM10	384,1 г/сек	384,1 г/сек	↓ 0%
CO	387 г/сек	387 г/сек	↓ 0%
NO <sub>2</sub>	404,8 г/сек	404,8 г/сек	-
NO	65,7 г/сек	65,7 г/сек	-
SO <sub>2</sub>	1190,7 г/сек	1190,7 г/сек	-
O <sub>3</sub>	0,00033 г/сек	0,00033 г/сек	-
H <sub>2</sub> S	0,094 г/сек	0,094 г/сек	-
NH <sub>3</sub>	0,084 г/сек	1111,1 г/сек	↑ + 1 327 043%

Идет процесс моделирования шлейфов для выбранной конфигурации

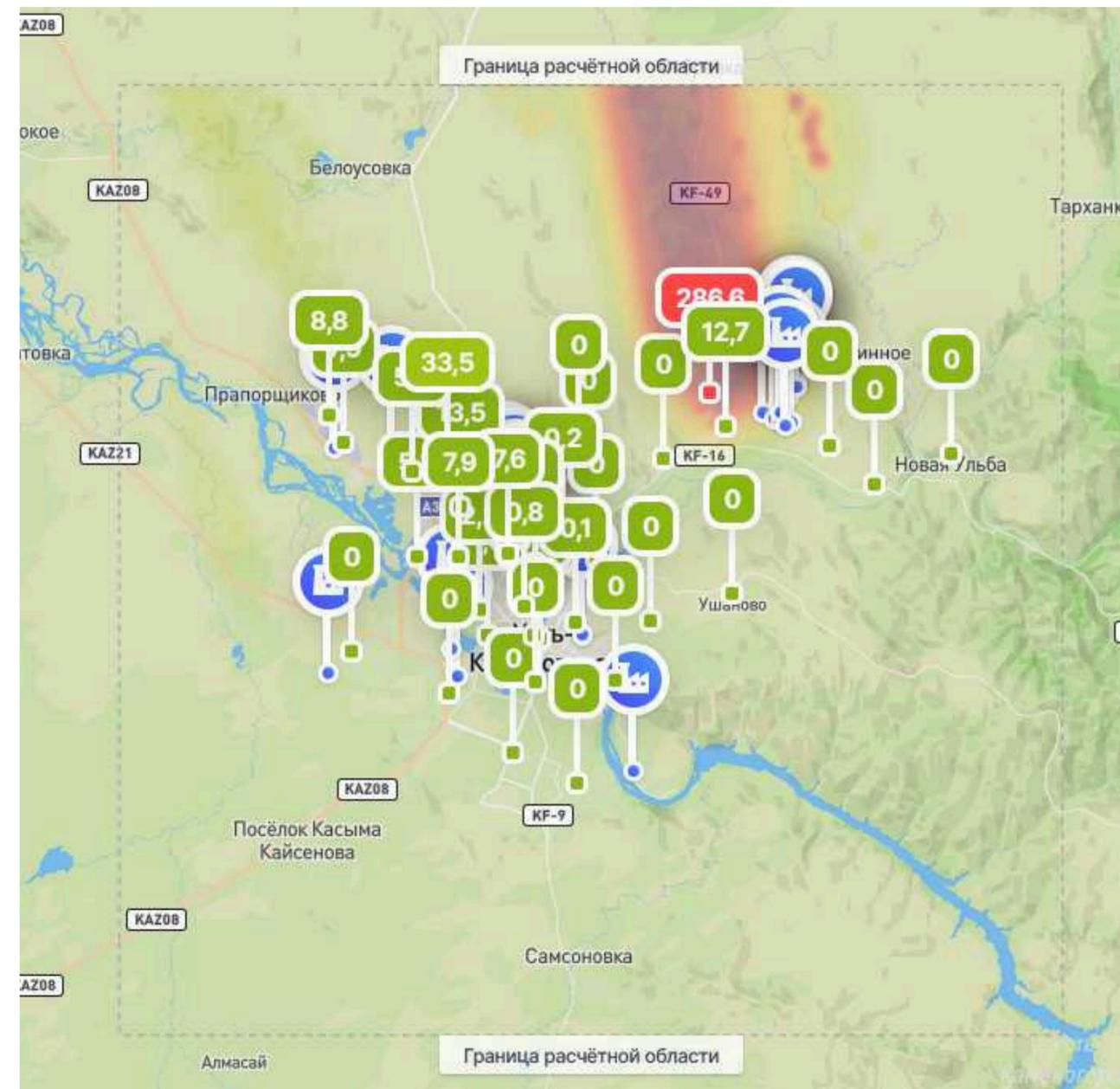
Смоделировали 5 из 17 выбросов PM10

# Сравнение различных конфигураций

Применение конфигураций наглядно отображает прогнозируемую обстановку при измененных параметрах выбросов. Это можно использовать для моделирования ситуаций НМУ или при отключении работы источников.



Базовая конфигурация



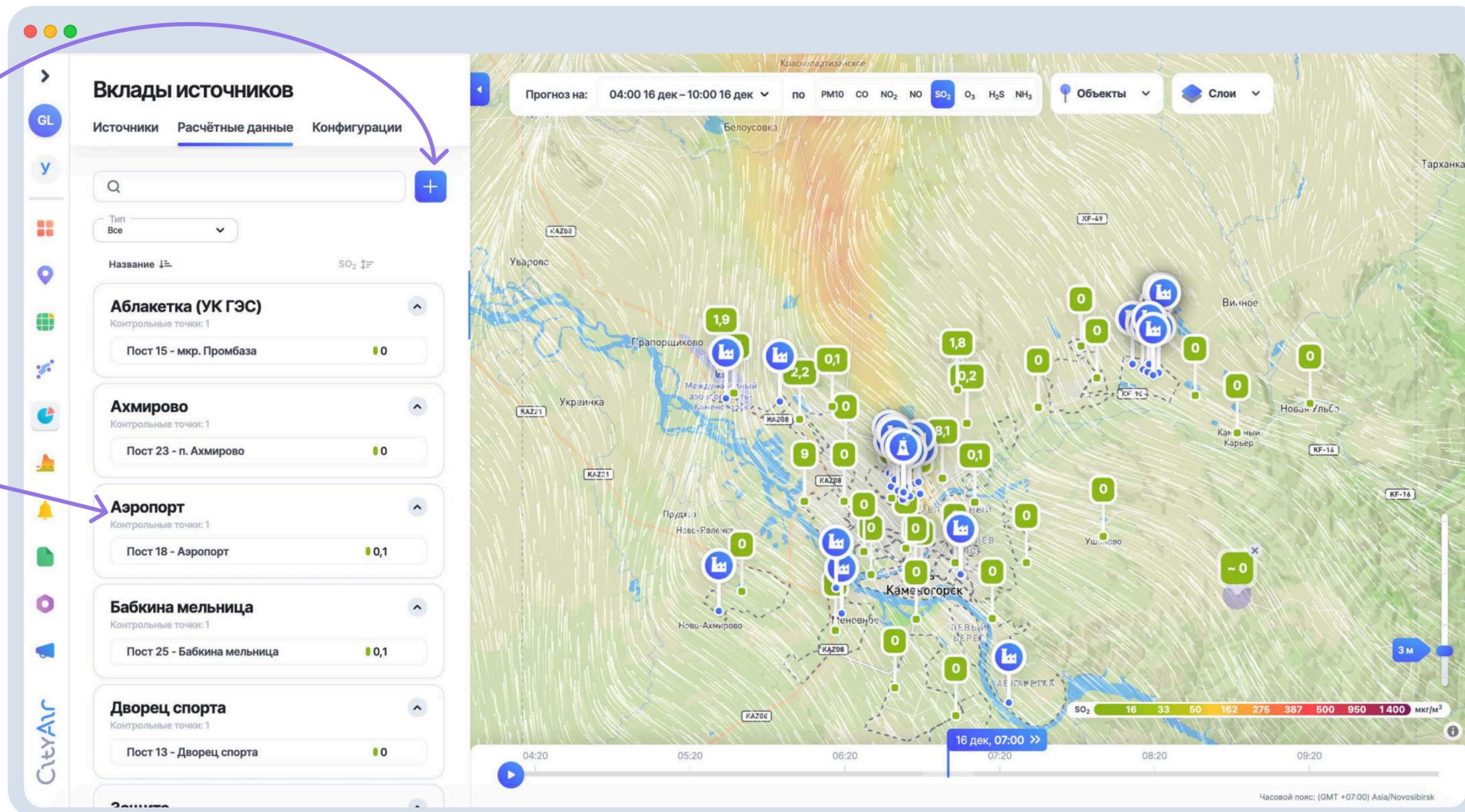
Тестовая конфигурация

# Работа с контрольными точками

Контрольная точка по сути является «виртуальным постом мониторинга», позволяя получить информацию о загрязнении там, где нет оборудования, является точкой расчётной области, для которой может быть построен график динамики приземной концентрации.

Добавление новой контрольной точки. После нажатия кнопки пользователь может выбрать имя точки и ее координаты, выбрав место на карте

Все контрольные точки сгруппированы по районам их нахождения, для быстрого доступа. Для каждого реального поста мониторинга автоматически создается контрольная точка, с координатами поста мониторинга. Это позволяет сравнивать результаты измерений и моделирования на графиках



# 05

## Анализ инцидентов

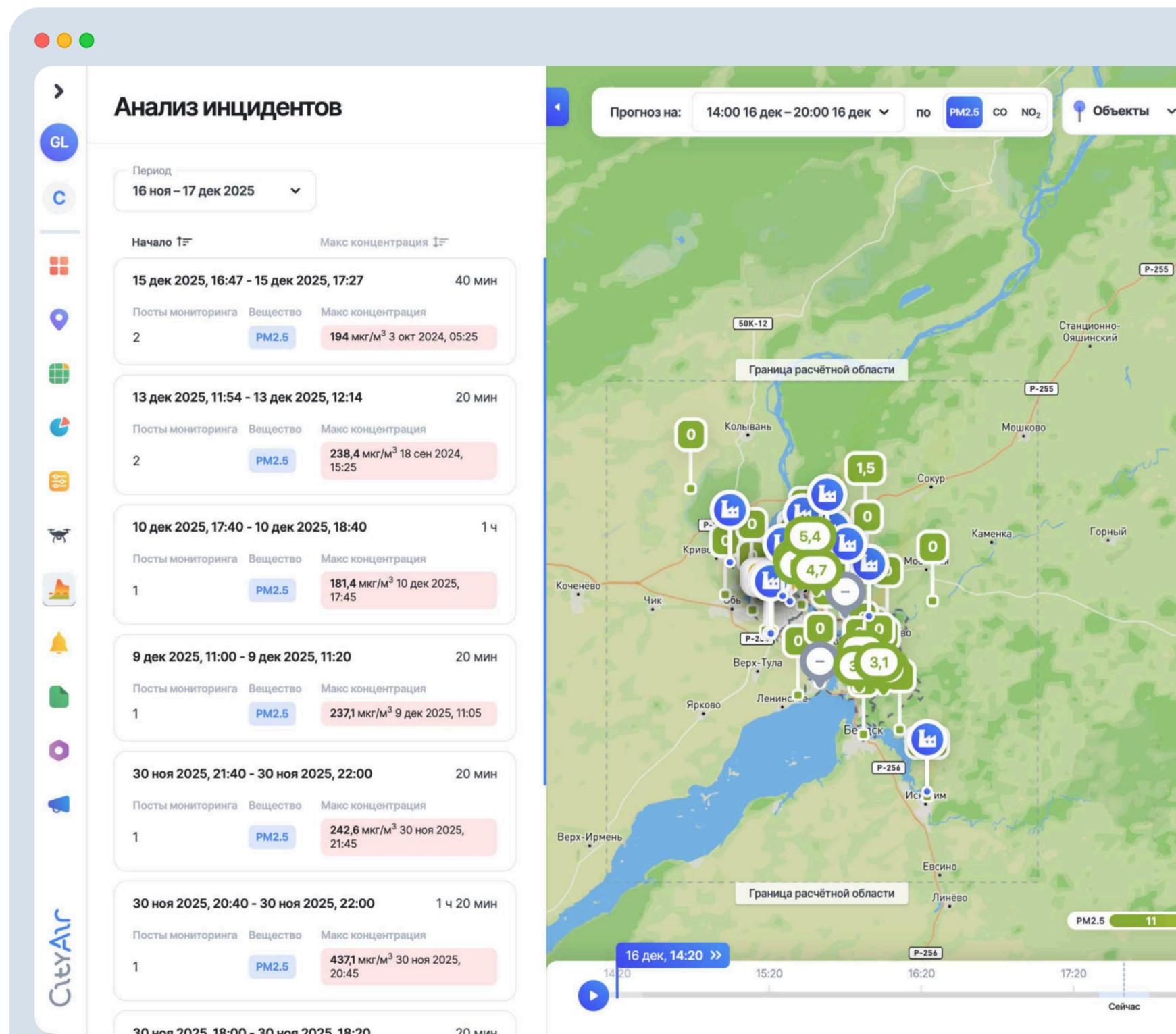
Инструмент для детального разбора случаев превышения концентраций загрязняющих веществ.

# Что именно попадает в анализ

Если датчики зафиксировали рост концентрации загрязнителей, система автоматически группирует эти события в эпизоды.

Модуль показывает:

- Где и когда произошло превышение
- По какому веществу и на каких постах
- Как связаны между собой данные с разных станций
- Какие источники могли повлиять на ситуацию,
- А также предоставляет графики, прогнозы и аналитику для глубокого разбора



# Список инцидентов

В левой панели отображены все инциденты загрязнений, произошедшие в границах расчетной области

Можно выбрать интересующее вещество и посмотреть инциденты загрязнений по нему

**Анализ инцидентов**

Период: 8 ноя - 9 дек 2025

Начало	Т	Макс концентрация	Т
7 дек 2025, 10:34 - 7 дек 2025, 11:14	40 мин	194 мкг/м <sup>3</sup>	3 окт 2024, 05:25
5 дек 2025, 05:41 - 5 дек 2025, 06:01	20 мин	238,4 мкг/м <sup>3</sup>	18 сен 2024, 15:25
30 ноя 2025, 21:40 - 30 ноя 2025, 22:00	20 мин	242,6 мкг/м <sup>3</sup>	30 ноя 2025, 21:45
30 ноя 2025, 20:40 - 30 ноя 2025, 22:00	1 ч 20 мин	437,1 мкг/м <sup>3</sup>	30 ноя 2025, 20:45
30 ноя 2025, 18:00 - 30 ноя 2025, 18:20	20 мин	168,2 мкг/м <sup>3</sup>	30 ноя 2025, 18:05
30 ноя 2025, 15:40 - 30 ноя 2025, 16:20	40 мин		

Прогноз на: 08:00 8 дек - 14:00 8 дек по **PM2.5** CO NO<sub>2</sub> Объекты Слои

PM2.5: 11 23 35 66 97 128 160 285 410 мкг/м<sup>3</sup>

8 дек, 08:20 >> Сейчас

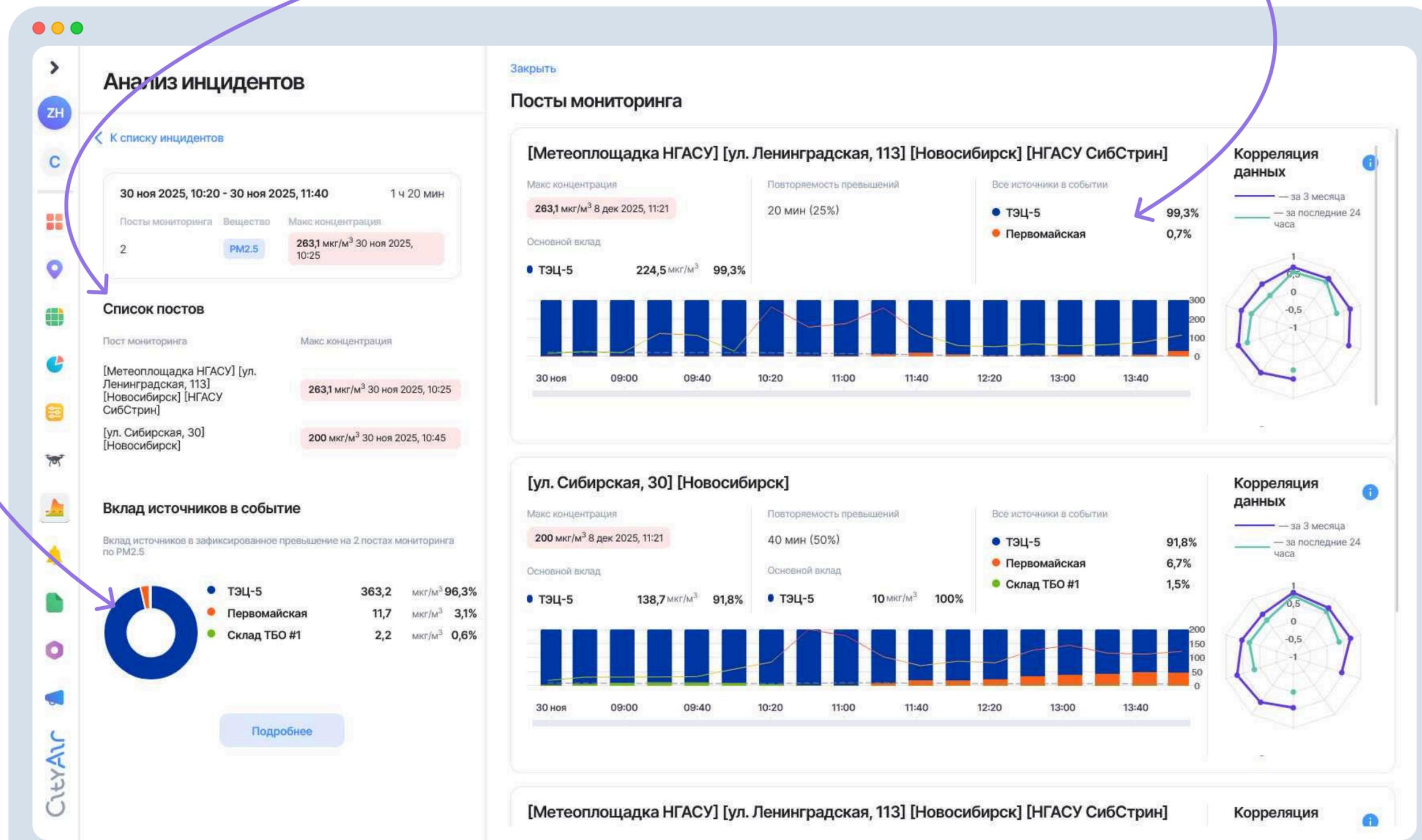
Часовой пояс: (GMT +07:00) Asta/Novosibirsk

# Статистика и анализ по конкретному инциденту

График и статистика вклада источников в инцидент загрязнения

Список постов, на которых было зафиксировано превышение ПДК

Более подробная статистика инцидента с графиком по времени



# 06

## Уведомления

Настройка и получение автоматических уведомлений о событиях: превышении нормативов, технических сбоях или новых данных. Позволяет быстро реагировать и информировать ответственных лиц

# Настройка оповещений о превышении ПДК

В разделе «Центр уведомлений» во вкладке «Мои оповещения» вы можете настроить оповещения о начале экологических инцидентов, связанных с загрязнением воздуха

Укажите уровень превышения в долях ПДК, начиная с которого CityAir будет присылать сигнал тревоги на почту всем ответственным лицам.

Введите название оповещения

Выберите посты для наблюдения

Выберите вещества, за концентрацией которых вы хотите следить

Укажите уровень превышения ПДК<sub>мр</sub>, начиная с которого CityAir будет присылать оповещения

Введите адреса получателей оповещения

Укажите временной интервал оповещений

Введите адреса заинтересованных в единоразовом получении полного отчёта по инциденту за сутки

The screenshot shows the 'Новое оповещение' (New Notification) configuration screen. It includes a sidebar with navigation icons and a main form area. The form is divided into several sections: 'Имя оповещения' (Notification Name), 'Параметры для оповещения' (Notification Parameters), 'Контролируемые вещества' (Monitored Substances), 'Уровень превышения' (Exceedance Level), 'Получатели уведомлений' (Notification Recipients), and 'Отчёт за день' (Daily Report). Callouts from the left point to specific fields: 'Имя оповещения', 'Выберите посты мониторинга из списка или на карте', 'Контролируемые вещества', 'Уровень превышения, начиная с которого мы будем вас оповещать', 'Email (вы можете указать несколько через запятую)', and 'Email (вы можете указать несколько через запятую)'.

> < Назад

## Новое оповещение

Имя оповещения

Параметры для оповещения

Выберите посты мониторинга из списка или на карте

Выбраны все

Пост 1 - Парк К.Кайсенова x Пост 10 - Овечий ключ x

Пост 11 - п. Мирный x ещё 22 поста

Контролируемые вещества

Все PM2.5 PM10 CO NO<sub>2</sub> SO<sub>2</sub> O<sub>3</sub> H<sub>2</sub>S TSP

Уровень превышения, начиная с которого мы будем вас оповещать ⓘ

1,5 ПДК<sub>мр</sub>

Получатели уведомлений

Email (вы можете указать несколько через запятую)

operator@cityair.ru

Оповещать о каждом интервале измерений (20 мин)

Оповещать только о начале и окончании события

Отчёт за день ⓘ

Email (вы можете указать несколько через запятую)

# Настройка оповещений о выходе оборудования из строя

Вы можете получить сигнал от CityAir, когда оборудование выходит из строя — перестает передавать данные или получать питание, а также настроить напоминание об истечении срока поверки.

Введите имя оповещения

Укажите, как долго должны отсутствовать питание и передача данных прежде, чем CityAir пришлёт оповещение

Укажите, за сколько дней до конца срока поверки прислать вам напоминание

Укажите получателей оповещения

Укажите получателей ежедневного отчёта о состоянии оборудования (если это необходимо)

The screenshot shows the 'Новое оповещение' (New Notification) configuration screen. It includes a sidebar with navigation icons, a main form with various settings, and a bottom section for reports. Callouts from the left point to specific fields in the form.

**Назад**

## Новое оповещение

Имя оповещения

**Параметры для оповещений**

Выберите посты мониторинга из списка или на карте  
Выбраны все

Пост 1 - Парк К.Кайсенова x Пост 10 - Овечий ключ x  
Пост 11 - п. Мирный x [ещё 22 поста](#)

Отсутствие данных более  часа

Отсутствие питания более  часа

Истекает срок поверки через  день

**Получатели уведомлений**

Email (вы можете указать несколько через запятую)

**Отчёт за день** ⓘ

Email (вы можете указать несколько через запятую)

# Список сработавших оповещений

В «Центре уведомлений» во вкладке «Лента событий» вы можете посмотреть историю сработавших оповещений о превышении ПДК<sub>мр</sub> и о сбоях в работе оборудования.

Переключитесь, чтобы посмотреть сработавшие оповещения о сбое в работе оборудования

The screenshot shows the 'Center of Notifications' (Центр уведомлений) interface. It has a sidebar with navigation icons and a main content area. The main area is titled 'Центр уведомлений' and has two tabs: 'Лента событий' (Event Feed) and 'Мои оповещения' (My Notifications). Below the tabs is a search bar with the placeholder text 'Имя оповещения, устройство, пост или вещество'. There are two filter buttons: 'Измерения' (Measurements) and 'Сервисные' (Service), with the latter being selected. The main content area displays a list of events, grouped by date. The events are as follows:

- Today (Сегодня):**
  - Превышение ПДК**
    - Окончание превышения** (Duration: 20 min)
    - Пост 10 - Овечий ключ**
    - SO<sub>2</sub>** Концентрация вещества вернулась к норме  
SO<sub>2</sub>  $q_M$ : 1,3 ПДК<sub>мр</sub>
    - [показать начало](#)

- Yesterday (Вчера):**
- Превышение ПДК**
  - Окончание превышения** (Duration: 1 ч 40 мин)
  - Пост 10 - Овечий ключ**
  - SO<sub>2</sub>** Концентрация вещества вернулась к норме  
SO<sub>2</sub>  $q_M$ : 2,9 ПДК<sub>мр</sub>
  - [показать начало](#)
- Today (Сегодня):**
- Превышение ПДК**
  - Окончание превышения** (Duration: 20 min)
  - Пост 23 - п. Ахмирово**
  - PM2.5** Концентрация вещества вернулась к норме  
PM2.5  $q_M$ : 1,1 ПДК<sub>мр</sub>
  - [показать начало](#)

# 07

## Отчеты

Инструмент для детального разбора случаев превышения концентраций загрязняющих веществ.

# Формирование отчётов

В этом разделе вы можете формировать отчёты по типовым и нестандартным формам.

История сформированных отчётов хранится ниже в табличном виде. По клику на плашку отчёта раскрывается подробная информация о списке постов и параметров, которые были заданы при формировании отчёта.

## Список типовых форм отчётов

- Сводный отчёт о превышениях (ПДК по всем постам сети)
- Данные в долях ПДК по всем веществам с выбранных постов
- Данные с постов (Данные измерений всех веществ на выбранных постах)
- Отчёт о превышениях заданного уровня ПДК по выбранному веществу

Также в ПО CityAir.Impact есть возможность создания любых форм отчетов для решения ваших задач. Чтобы получить больше информации, нажмите на кнопку **Как это работает** на карточке **Моя форма отчета**.

The screenshot shows the 'Отчёты' (Reports) section of the CityAir.Impact software. It features a sidebar with navigation icons, a main area with report cards, and a table of report history. Annotations in purple boxes provide instructions on how to interact with the interface.

**Annotations:**

- Список доступных форм отчётов**: Points to the 'Отчёты' header.
- Нажмите, чтобы посмотреть весь список доступных форм**: Points to the three-dot menu on the rightmost report card.
- Чтобы сформировать отчёт, нажмите на кнопку**: Points to the 'Сформировать' button on the 'Данные в долях ПДК' card.
- Нажмите на всю строку, чтобы посмотреть детали**: Points to the first row in the 'История отчётов' table.
- Нажмите, чтобы скачать отчёт**: Points to the download icon in the first row of the table.

**Report Cards:**

- Моя форма отчёта**: Includes a 'Как это работает?' button.
- Сводный отчёт о превышениях**: ПДК по всем постам сети. Includes a 'Сформировать' button.
- Данные в долях ПДК**: по всем веществам с выбранных постов. Includes a 'Сформировать' button.
- Данные с постов**: Данные измерений всех веществ на выбранных постах. Includes a 'Сформировать' button.
- ...**: More options menu.

**История отчётов (Table):**

Название	Дата создания	Отчётный период	Кем создан	Комментарий	Статус
Данные в долях ПДК_22.12.23-22.12.23	22 дек 2023 16:59	22 дек 2023 - 22 дек 2023 (GMT +07:00)	ca-support@cityair.ru	добавить	Готов
Отчёт о превышениях_15.11.23-15.12.23	15 дек 2023 12:55	15 ноя 2023 - 15 дек 2023 (GMT +07:00)	ca-support@cityair.ru	добавить	Готов

**Summary:** Всего отчётов: 2, Формируется: 0, Ошибка: 0

08

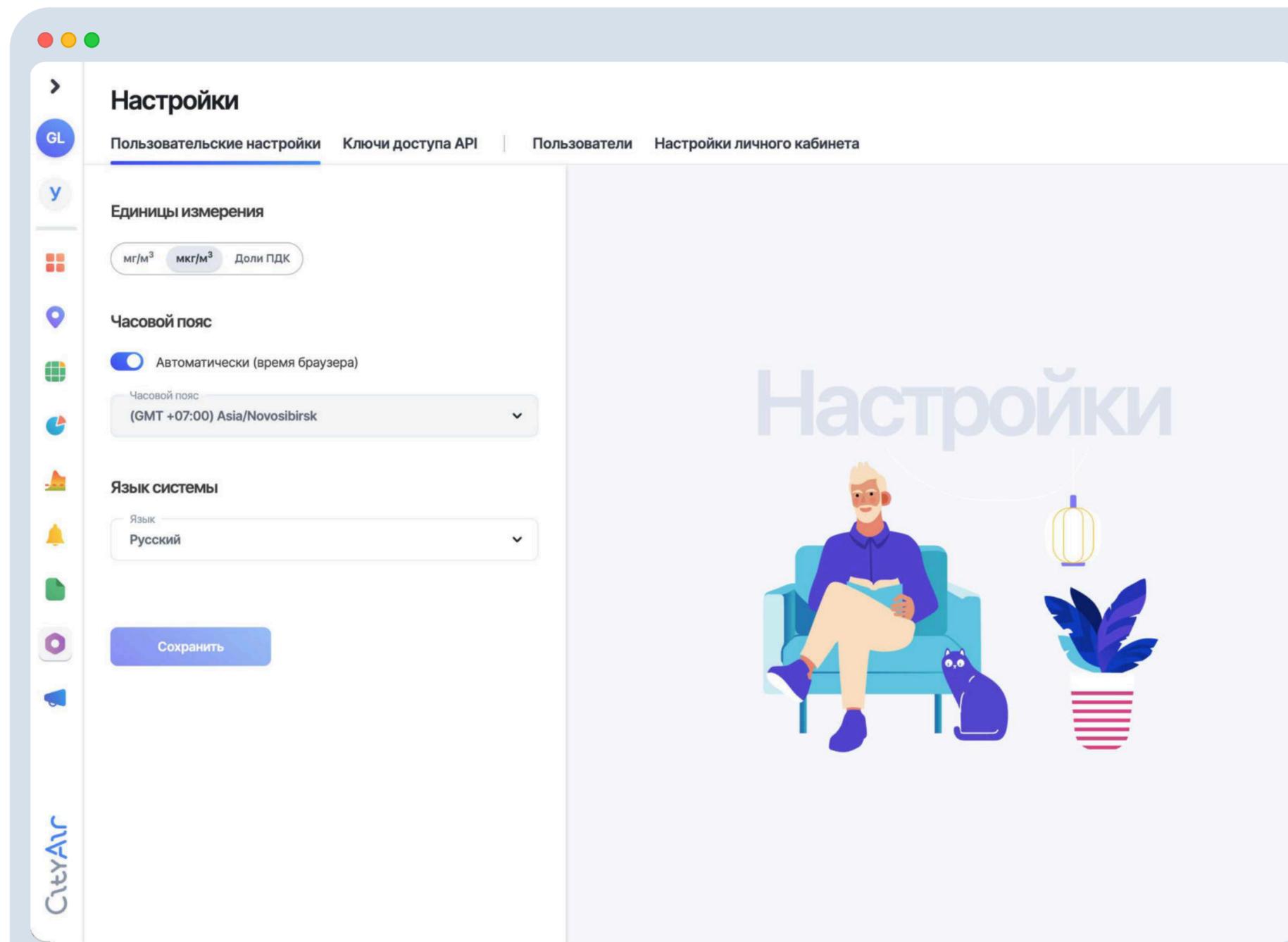
# Настройки

Кабинет для управления параметрами системы, режимами отображения, модификация прав доступа пользователей и настройка API.

# Пользовательские настройки

Во вкладке «Пользовательские настройки» вы можете выбирать единицы измерения веществ в системе: мг/м<sup>3</sup>, мкг/м<sup>3</sup> и доли ПДК.

Так же в этом разделе можно изменить часовой пояс и язык интерфейса.





# Пользователи системы

Раздел отображает список пользователей и их текущий уровень доступа, а также позволяет управлять уровнем доступа отдельных пользователей системы.

- **Администратор** — управляет устройствами, постами мониторинга и пользователями, а также настраивает оповещения.
- **Оператор** — имеет доступ к просмотру данных и управлению постами мониторинга — созданию, редактированию и удалению.
- **Наблюдатель** — имеет доступ только к просмотру данных с доступных ему постов мониторинга.

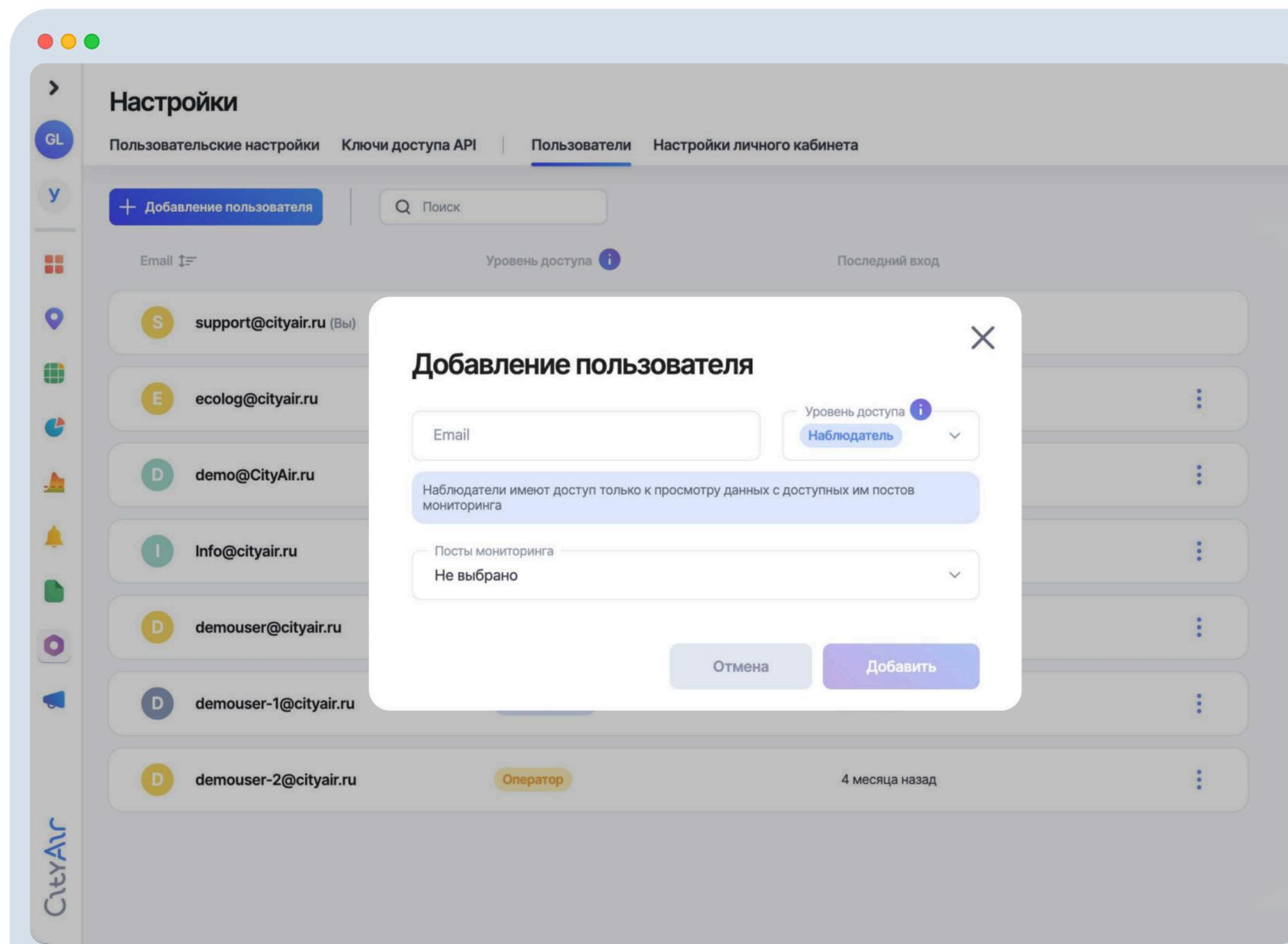
The screenshot shows the 'Настройки' (Settings) page for the CityAir system, specifically the 'Пользователи' (Users) section. The interface includes a navigation bar with tabs for 'Пользовательские настройки', 'Ключи доступа API', 'Пользователи', and 'Настройки личного кабинета'. Below the navigation bar, there is a '+ Добавление пользователя' button and a search field labeled 'Поиск'. The main content area displays a table of users with columns for 'Email', 'Уровень доступа' (Access level), and 'Последний вход' (Last login). The table lists several users with their roles and last login times.

Email	Уровень доступа	Последний вход
support@cityair.ru (Вы)	Администратор	2 часа назад
ecolog@cityair.ru	Оператор	год назад
demo@CityAir.ru	Оператор	год назад
Info@cityair.ru	Оператор	год назад
demouser@cityair.ru	Наблюдатель	6 дней назад
demouser-1@cityair.ru	Наблюдатель	год назад
demouser-2@cityair.ru	Оператор	4 месяца назад

# Добавление пользователей

Новые пользователи могут быть созданы администратором при помощи кнопки «Добавить пользователя».

При назначении роли «Наблюдатель» можно выбрать посты мониторинга, к которым пользователь будет иметь доступ.



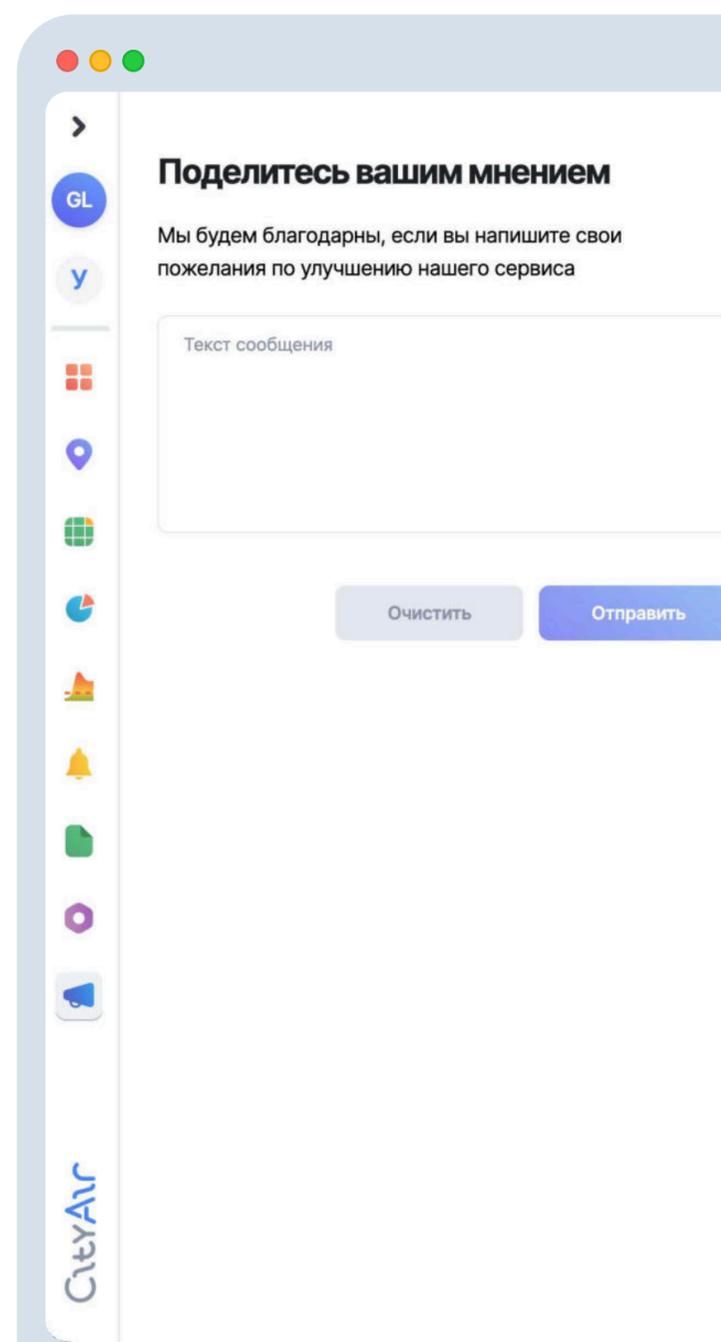
# Разграничение прав доступа пользователей

	Администратор	Оператор	Наблюдатель
 Посты и устройства	полный доступ	полный доступ	<b>частичный доступ</b> Просмотр списка, Скачивание данных
 Аналитика	полный доступ	полный доступ	полный доступ
 Центр уведомлений	полный доступ	полный доступ	<b>доступ закрыт</b>
 Отчёты	полный доступ	полный доступ	<b>доступ закрыт</b>
 Пользователи системы	полный доступ	<b>доступ закрыт</b>	<b>доступ закрыт</b>
 Настройки	полный доступ	полный доступ	полный доступ

# Форма обратной связи

Команда CityAir заинтересована  
в отзывах пользователей

Если у вас есть предложения по улучшению сервиса или вопросы о работе функционала, отправьте их через форму обратной связи. Мы ответим вам в кратчайший срок.



The screenshot shows a web browser window with a feedback form. The browser's address bar shows 'GL' and 'y'. The form has a title 'Поделитесь вашим мнением' and a sub-header 'Мы будем благодарны, если вы напишите свои пожелания по улучшению нашего сервиса'. Below this is a large text input field with the placeholder 'Текст сообщения'. At the bottom of the form are two buttons: 'Очистить' (Clear) and 'Отправить' (Send). The CityAir logo is visible in the bottom left corner of the browser window.

Поделитесь  
вашим  
мнением



CityAir

Служба поддержки:

[service@cityair.ru](mailto:service@cityair.ru)