



КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Презентация компании





ООО «УРУС-УМНЫЕ ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ»

2023 г.

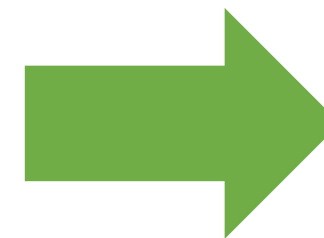


КОМПЛЕКСНЫЙ ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЕ

ЗАДАЧИ, требующие решения сегодня

-  ✓ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНАХ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ
-  ✓ ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГ ВЫБРОСОВ ПО ГРАНИЦАМ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН (СЗЗ) ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
-  ✓ МОНИТОРИНГ ВЫБРОСОВ НА ПЛОЩАДНЫХ ИСТОЧНИКАХ (МУСОРНЫЕ ПОЛИГОНЫ, ГРУЗОВЫЕ ТЕРМИНАЛЫ, ПЕРЕВАЛОЧНЫЕ ПОРТЫ)
-  ✓ МОНИТОРИНГ В ЦЕЛЯХ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РЕШЕНИЕ - Цифровая система онлайн-мониторинга атмосферного воздуха



СОСТАВ СИСТЕМЫ ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА



КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОДУКТ СОСТОИТ ИЗ СЕТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ МАЛОГАБАРИТНЫХ ПОСТОВ МОНИТОРИНГА И ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ, РАЗРАБОТАННОЙ КОМПАНИЕЙ УРУС

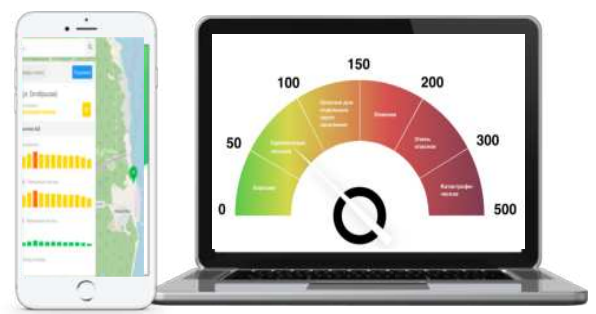
АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ

Автоматизированный пост мониторинга состояния атмосферного воздуха на базе IoT



ПУБЛИЧНЫЙ ПОРТАЛ

Система предоставления данных в различных информационных источниках



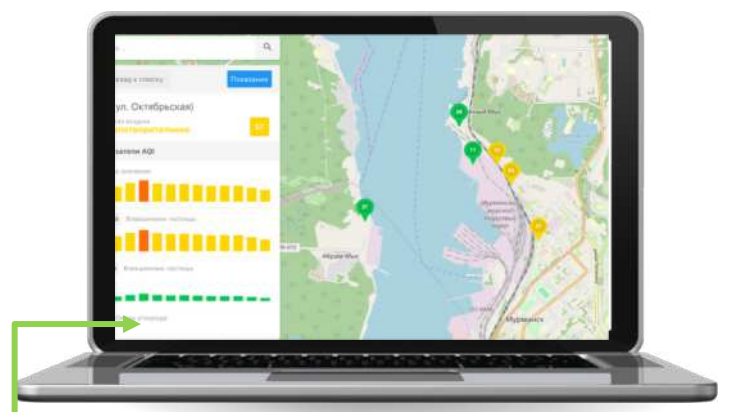
ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА

Система онлайн-сбора и обработки данных



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Аналитика представленная в графиках и картах + оповещение о превышениях ПДК в режиме реального времени, мониторинг работоспособности оборудования и возможность управления



АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ



СОСТОИТ ИЗ
МАЛОГАБАРИТНЫХ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ
ПОСТОВ МОНИТОРИНГА,
ИМЕЮЩИХ МОДУЛЬНУЮ
КОНСТРУКЦИЮ



ГОЛОВНОЕ УСТРОЙСТВО (ХАБ)

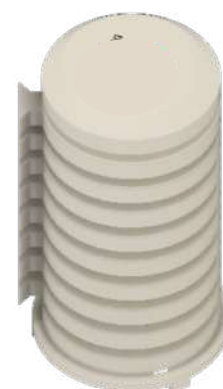


Роль: Прием и передача данных о состоянии воздуха в облачную систему на ежеминутной основе



ПЫЛЕМЕР (ДАТЧИК ВЗВЕШЕННЫХ ЧАСТИЦ)

Роль: Измерения концентрации фракций пыли в воздухе (PM10, PM2.5)



ГАЗОВЫЕ СЕНСОРЫ (ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ)

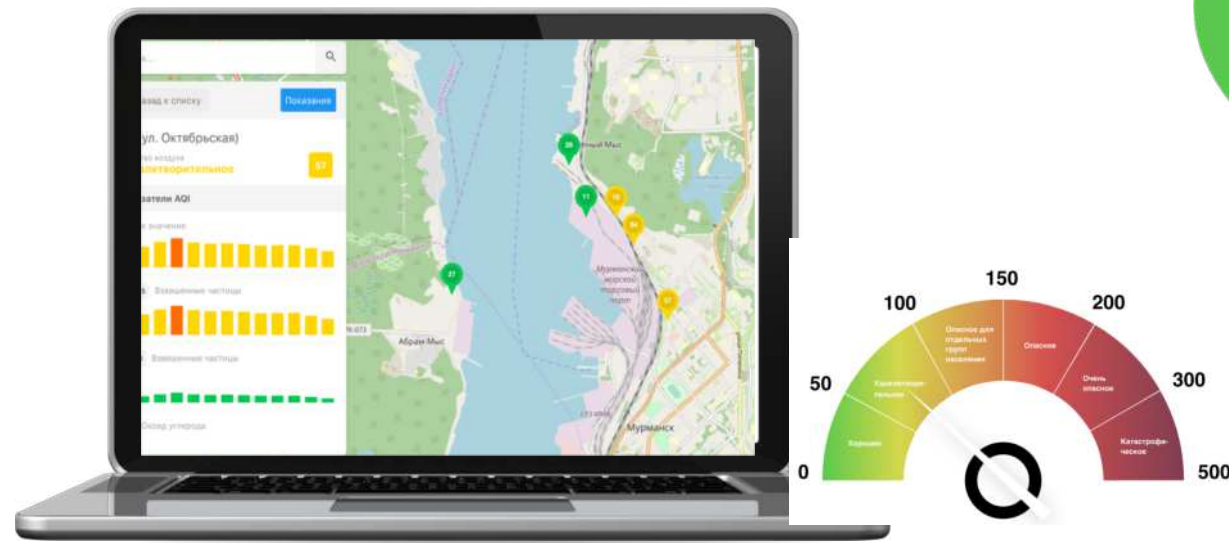
Роль: Измерение концентрации газов в атмосферном воздухе



ПОГОДНАЯ СТАНЦИЯ

Роль: Измерение температуры, влажности, силы и направления ветра

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ



СОВРЕМЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ ПРОДУКТ РАЗРАБОТАННЫЙ УРУС, ВНЕСЕННЫЙ В РЕЕСТР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ И ВКЛЮЧАЕТ:

1 ЦИФРОВУЮ ПЛАТФОРМУ (СИСТЕМА СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ)

Роль: Сбор телеметрических данных с использованием безопасных протоколов HTTPS, SSL/TLS с различных типов измерительного оборудования, хранение данных в специализированных ЦОД, передача данных в смежные информационные системы (API);

2 ПОДСИСТЕМУ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ (РАСЧЕТЫ И АНАЛИТИКА)

Роль: Обработка и визуализация данных, представление их в виде временных рядов, статистических отчетов, агрегация различных типов данных; расчет индекса AQI, ПДК, ИЗА и других качественных показателей; мониторинг работоспособности оборудования; Оповещение о превышениях ПДК

3 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС (ПОДСИСТЕМА)

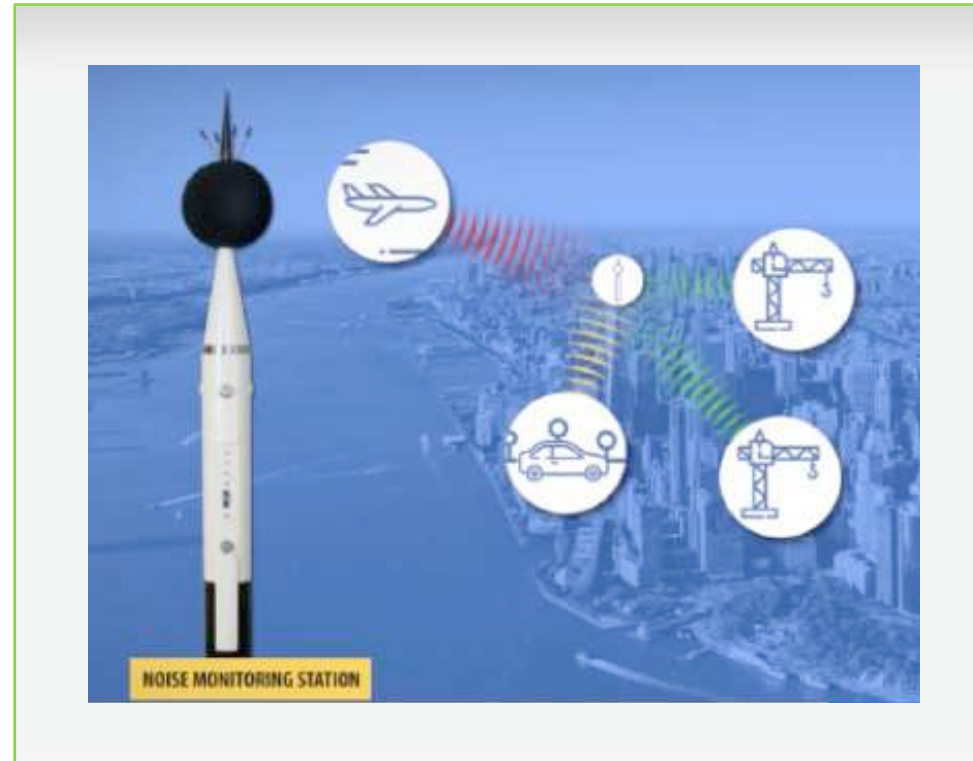
Роль: Доступ в систему для профессиональных пользователей, режим «эксперт» для работы с данными, предоставление данных на карте по всем постам в режиме онлайн, отправка уведомлений по заданным событиям;

4 ПУБЛИЧНЫЙ ПОРТАЛ (ПОДСИСТЕМА)

Роль: максимально наглядное отображение информации о качестве воздуха (в том числе индекс AQI), динамически обновляемые графики, таблицы и диаграммы;



В СОСТАВ ПОСТА МОЖЕТ
БЫТЬ ВКЛЮЧЕН ШУМОМЕР,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ДОПУСТИМОГО УРОВНЯ
ШУМА В ПОМЕЩЕНИЯХ И НА
ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ
ЗАСТРОЙКИ.



Шумомер-анализатор спектра 1-го класса

Обеспечивает непрерывное измерение уровней звука и звукового давления в октавных и третьооктавных полосах

Функциональные возможности Шумомера

- Измерения уровней звука (класс 1 по ГОСТ 17187-2010 и МЭК 61672-1)
- Измерение уровней звукового давления в октавных и третьооктавных полосах частот
- Измерение пиковых уровней
- Частотные коррекции A, AU, C, Z
- Автоматическая запись в память

Перечень веществ, концентрации которых измеряет система



Характеристика		Ед. изм.	Значение	
Рабочий диапазон температур		°C	-40 ... +60	
Диапазон измерения содержания	CO	Монооксид углерода (угарный газ)	мг/м ³	0 ... 250
	NO ₂	Диоксид азота	мг/м ³	0 ... 2
	SO ₂	Диоксид серы	мг/м ³	0 ... 2.9
	O ₃	Озон	мг/м ³	0 ... 7,5
	H ₂ S	Сероводород	мг/м ³	0 ... 15,2
	NO	Оксид азота	мг/м ³	0 ... 1,3
	CH ₄	Метан	мг/м ³	0 ... 60000
	CO ₂	Диоксид углерода (углекислый газ)	мг/м ³	0 ... 9000
	CH ₂ O	Формальдегид	мг/м ³	0 ... 5
	HCl	Хлороводород	мг/м ³	0 ... 20
	HF	Фторводород	мг/м ³	0 ... 20
NH ₃	Аммиак	мг/м ³	0 ... 20	
Основная относительная погрешность измерения, не более		%	20	
Межповерочный интервал газоанализатора		год	1	
Срок службы датчиков газов		год	2	
Средний срок наработки на отказ газоанализатора (срок службы) 7		год	3	

Задачи, решаемые сетью мониторинга на базе малогабаритных постов



СЕГОДНЯ

- 1** Выявлять «тревожные» точки, где отсутствует государственная сеть наблюдения
- 2** Своевременно получать информацию о превышениях ПДК в режиме реального времени для оперативного контроля и управления экологической ситуацией (*контрольно-надзорный мониторинг*)
- 3** Проверять **действенность проводимых мероприятий по оздоровлению окружающей среды** на практике
- 4** Создавать динамические модели по **распространению загрязняющих веществ**

«ЗАВТРА»

- 1** На базе собранной статистики комбинированной сети подтвердить / скорректировать **нормативы допустимых выбросов для различных категорий объектов**, оказывающих негативное воздействие
- 2** Производить инструментальную (подтверждённую) оценку влияния неблагоприятной экологической обстановки на **продолжительность жизни населения в региональном аспекте**
- 3** Прогнозировать демографическую ситуацию **в стране**, и как следствие принимать эффективные управленческие решения



О компании ООО «УРУС-Умные цифровые сервисы»



Компания является аккредитованной ИТ-компанией – разработчиком специализированного ПО «Платформа ЭкоМон». С 2018 года разработано 3 программных продукта установлено более 500 средств измерения в 8 регионах России

Составные части программно-аппаратного комплекса (ПАК) сертифицированы в России:

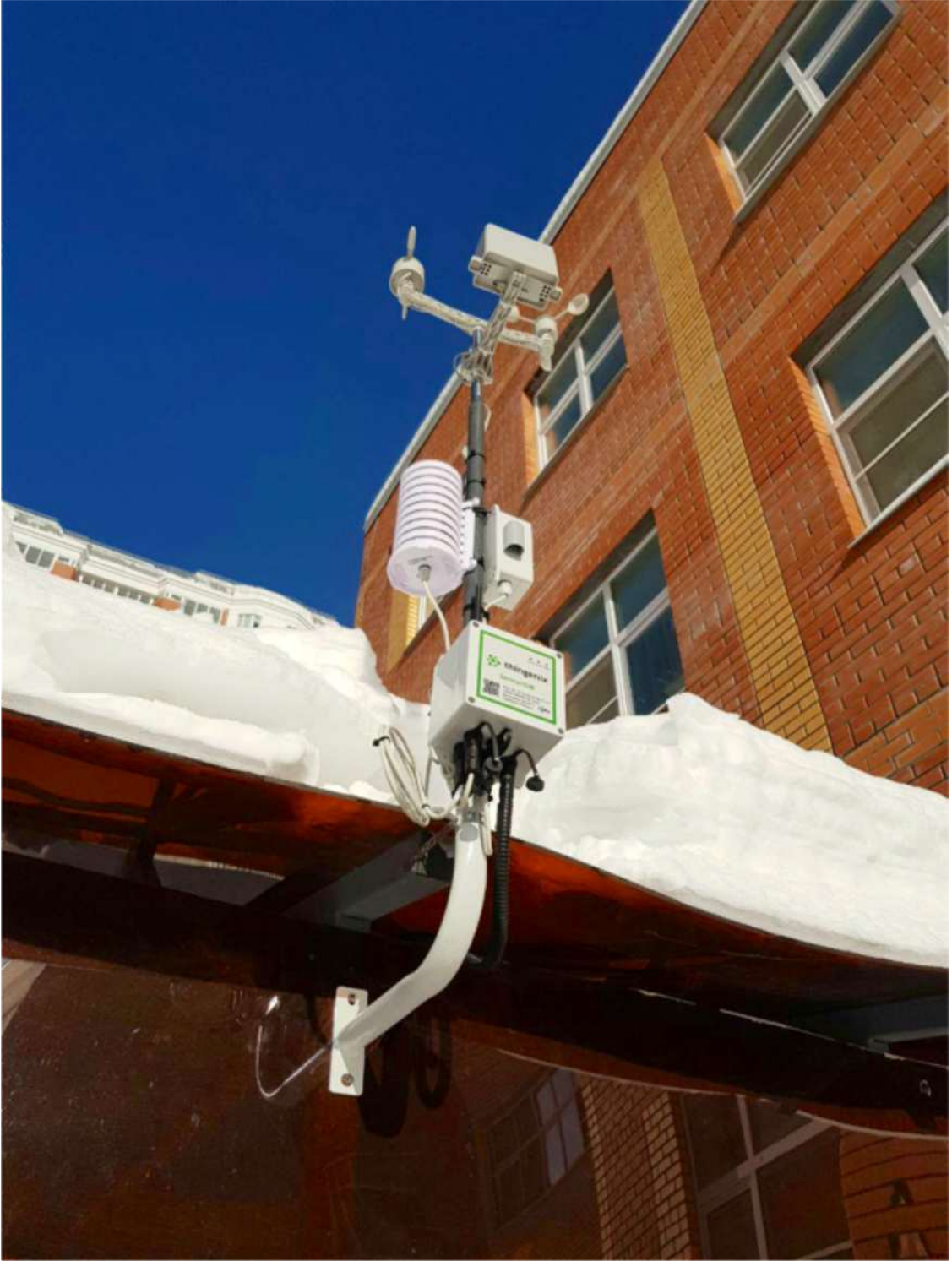
- Оборудование в реестрах СИ: Газоанализаторы (Свидетельство СИ RU C.31.165.A №70939), пылемеры, погодная станция;
- Платформа: EcoMon.Cloud (Свидетельство № 2019615337), Экомон.Сервер (Свидетельство № 2022667471), EcoMon.Controller;

Платформа была интегрирована в региональные государственные информационные систем (РГИСы), в тестовом режиме в TOP КНД (ПСД платформа МинЦифры РФ) и автоматические систему управления (АСУ) предприятий



d i g i t a l e c o l o g y

Фото реальных установленных постов



d i g i t a l e c o l o g y

Фото реальных установленных постов



Пост мониторинга с пылемером AIR XD Trolex в термошкафу и метеостанцией Davis



Автономный поста мониторинга с пылемером и газоанализатором Thingenix, анемометром и солнечной панелью

d i g i t a l e c o l o g y

Фото реальных установленных постов



Посты мониторинга с в Нижнем Новгороде



Посты мониторинга в составе выставочного стенда

d i g i t a l e s c o l o g y



Интернет портал мониторинга атмосферного воздуха в Калужской области



Министерство природных ресурсов и экологии Калужской области



Местоположение

AQI

Калужская область №01 (г. Кондрово)

4

NO₂

Калужская область №02 (д. Старки)

17

NO₂

Калужская область №03 (пос. Полотняный завод, ул. Слободка)

0

Калужская область №04 (г. Балабаново, Лермонтова 14)

38

PM2.5

Калужская область №05 (г. Балабаново, Кооперативная 7)

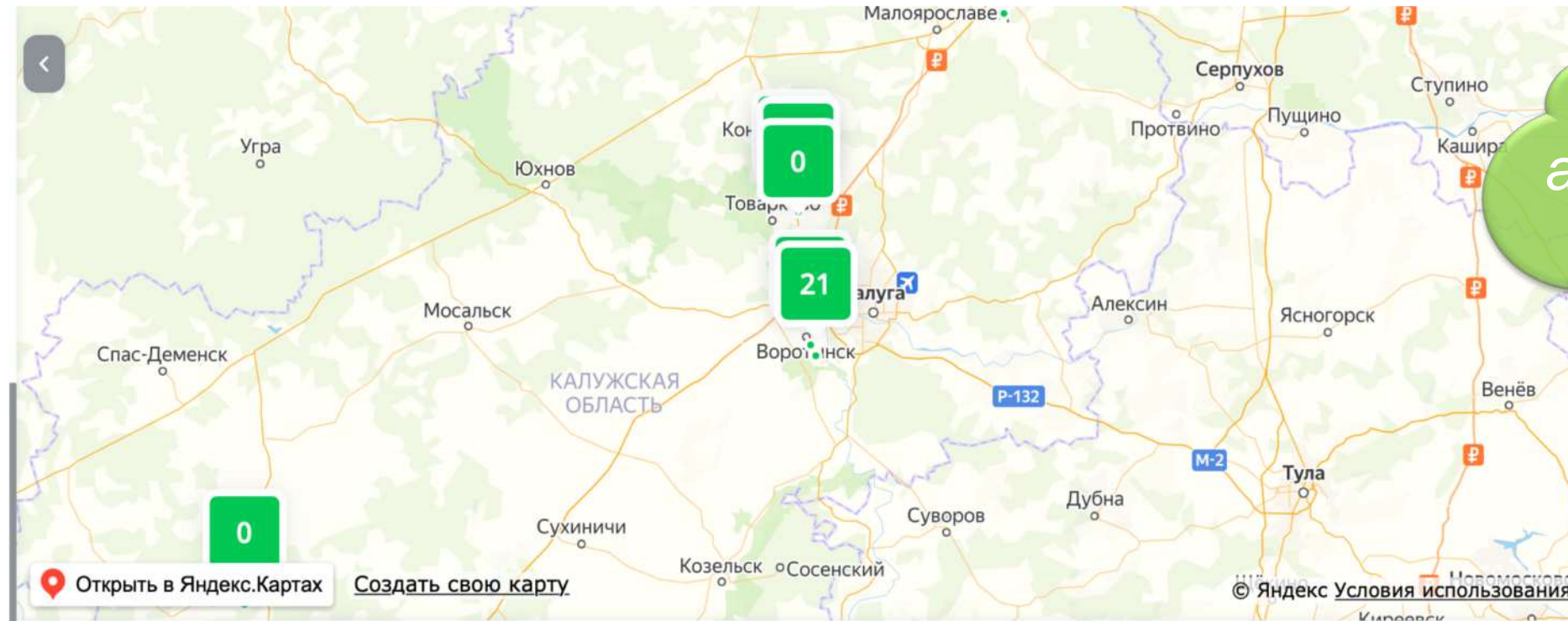
0

Калужская область №06 (г. ...)

12



Разработано ООО «УРУС — Умные Цифровые Сервисы»



air.giskaluga.ru

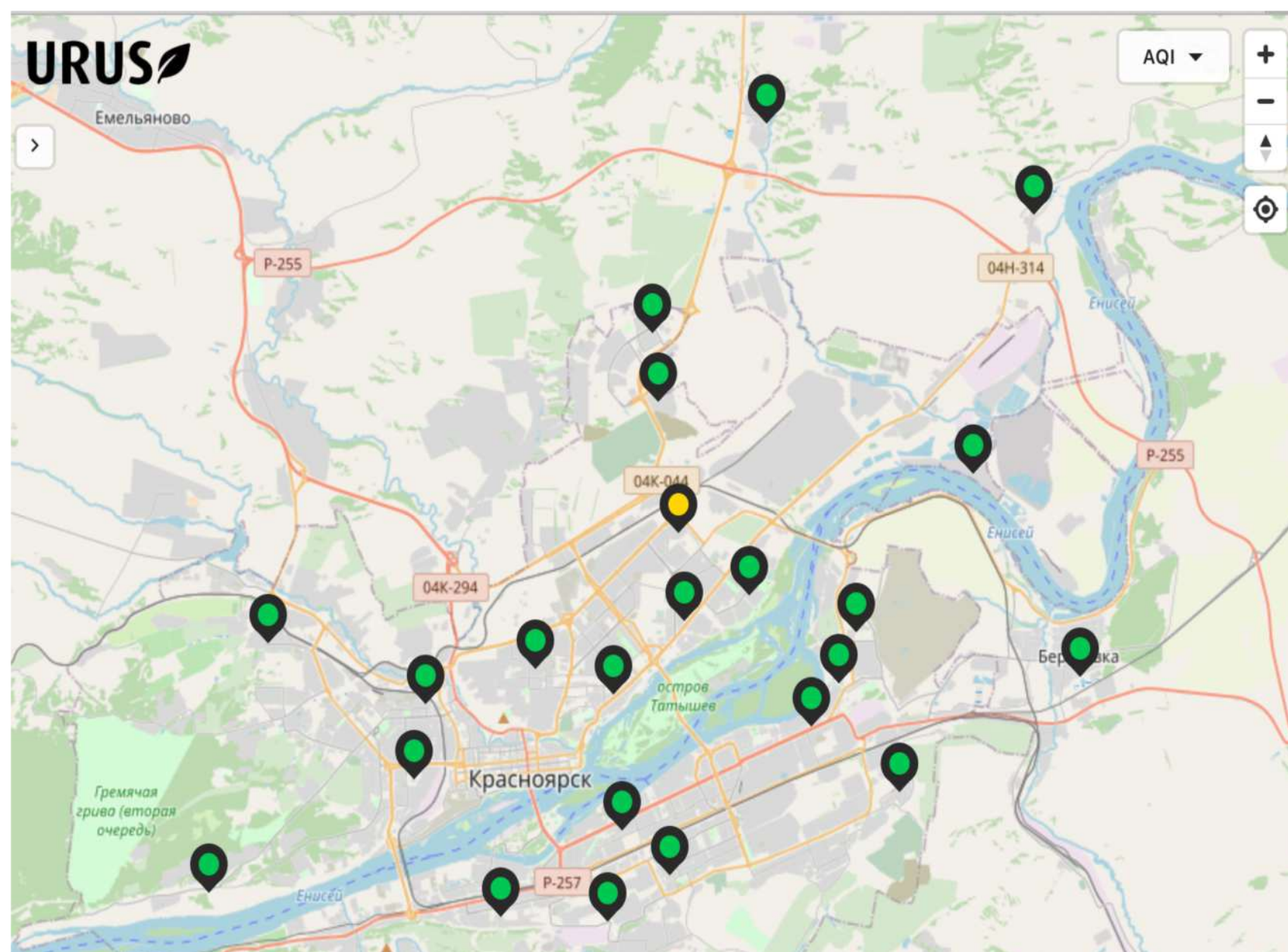
Калужская область №15 (с. Козлово)

AQI CO H₂S NO₂ SO₂ NH₃ Метео



Плотная сеть мониторинга воздуха в г. Красноярск

Сеть мониторинга воздуха в городе состоит из 25 постов, установленных по заказу крупного промышленного объекта



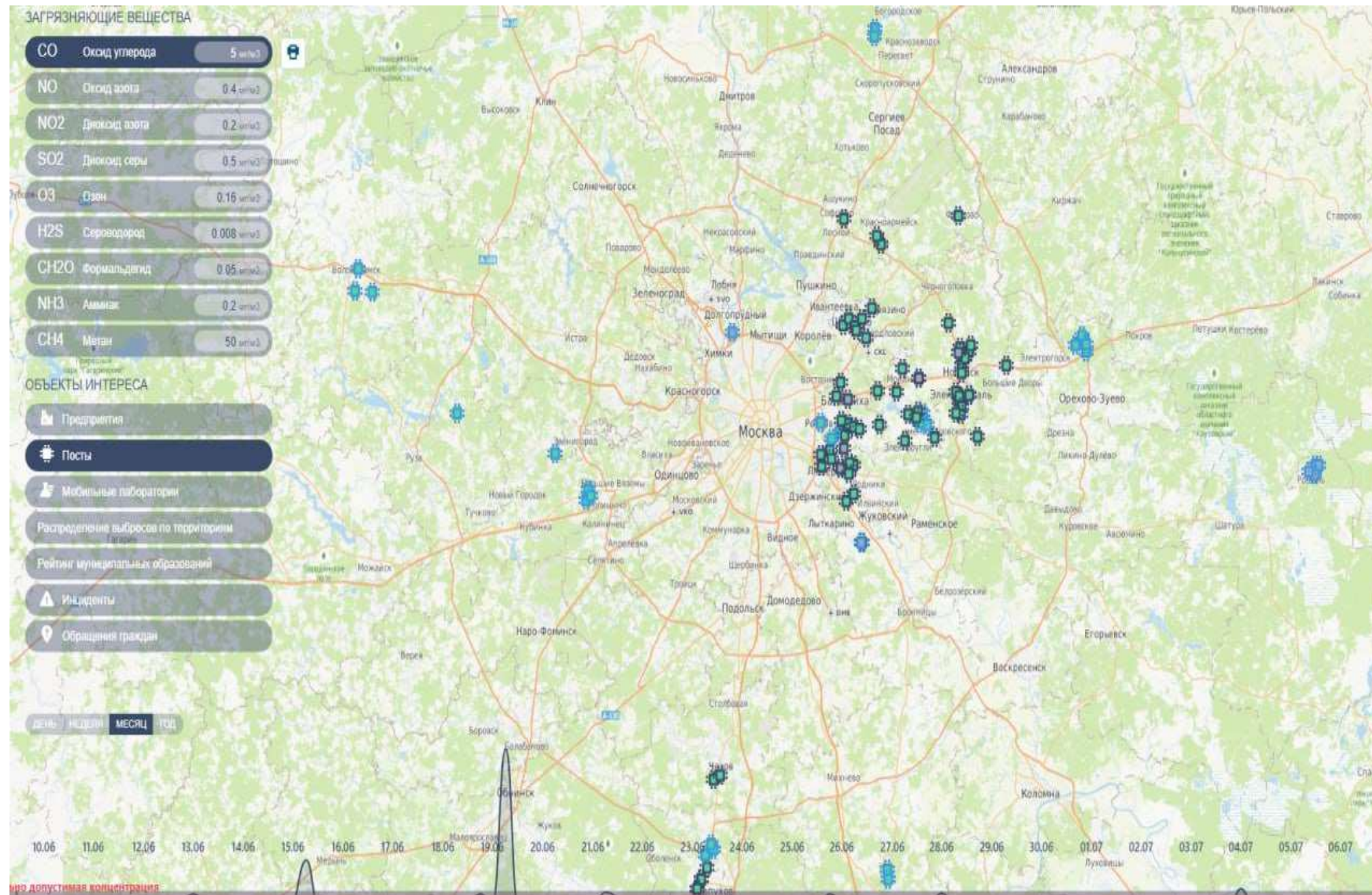
25 малогабаритных постов **URUS** установлены на наиболее «тревожных» с точки зрения экологии воздуха локациях

Наблюдения проводятся по загрязняющим веществам:

- РМ 2,5 (взвешенные частицы)
- РМ 10 (взвешенные частицы)
- оксид углерода (CO)
- диоксид азота (NO₂)
- аммиак (NH₃)
- диоксид серы (SO₂)
- сероводород (H₂S)
- формальдегид (CH₂O)
- метеопараметры

Опыт интеграции с ГИСами

ГИС «Система экологического мониторинга окружающей среды Московской области»



Более **250** стационарных постов установлено администрацией в населенных пунктах

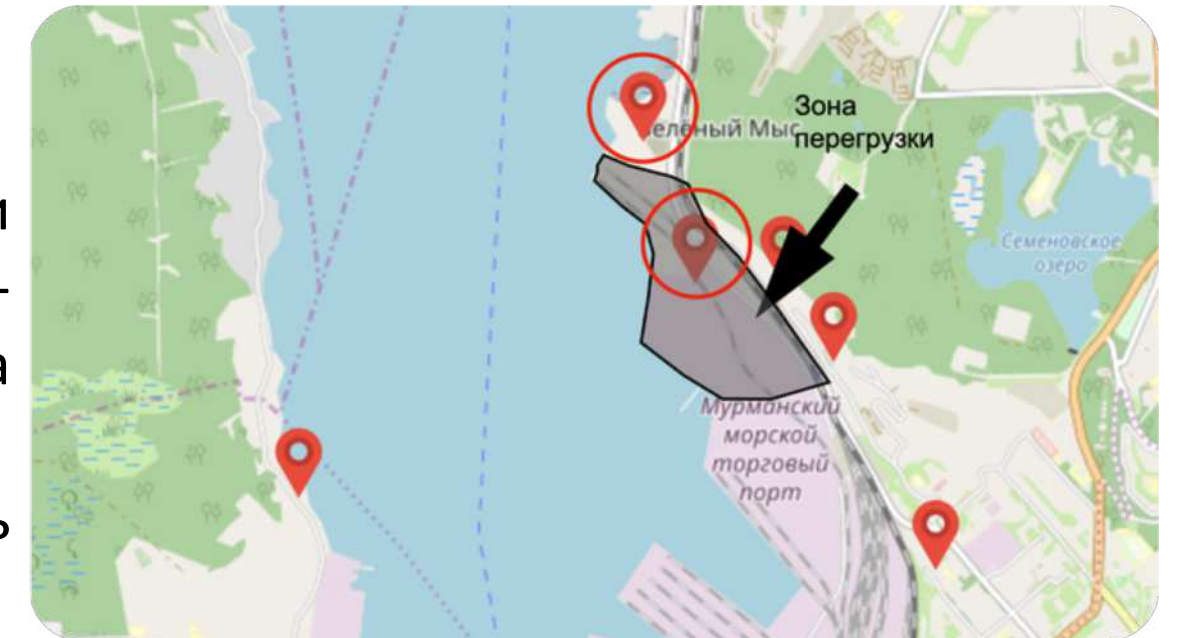
Более **60 URUS** постов на объектах ТКО и КПО и данные передаются в ГИС Экомониторинг МО

Наблюдения проводятся по загрязняющим веществам:

- оксид углерода (CO)
- диоксид азота (NO₂)
- аммиак (NH₃)
- диоксид серы (SO₂)
- сероводород (H₂S)
- метан (CH₄)
- PM 2,5 (взвешенные частицы)
- PM 10 (взвешенные частицы)

Работа системы мониторинга на территории Мурманского порта, включающая мониторинг шума. Оценка эффективности пылеподавления

- Посты мониторинга атмосферного воздуха в количестве 6 ПАК были расположены на территории балкерного терминала и на границе санитарно-защитной зоны в соответствии с программой ПЭК предприятия. На территории терминала проводится комплекс работ по пылеподавлению.
- Система непрерывного мониторинга демонстрирует эффективность проводимых мероприятий.



В рабочей зоне концентрация пыли превышает допустимые значения в десятки раз

Взвешенные частицы PM10



Мониторинг показал эффективность системы пылеподавления - на границе СЗЗ концентрация мелкодисперсной пыли в 10 раз ниже предельно допустимого значения

Взвешенные частицы PM10





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Контакты:

ООО «УРУС-УМНЫЕ ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ»

Телефон: +7(495)117-28-73

E-mail: info@urus.city

