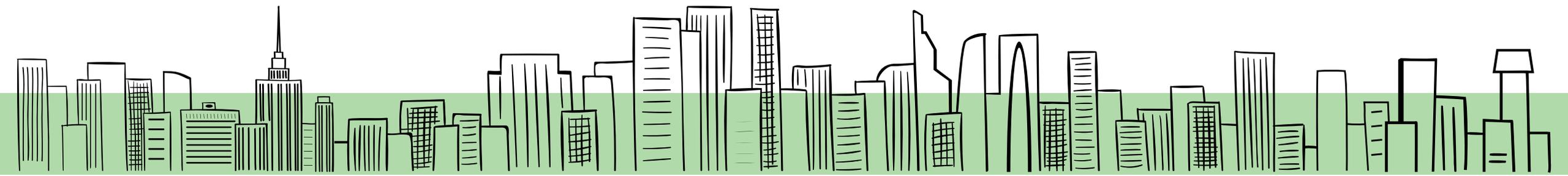




КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

ООО «УРУС-УМНЫЕ ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ»

Москва



КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ: ПРОБЛЕМА И РЕШЕНИЕ



Что дает внедрение онлайн системы экологического мониторинга сегодня?

Современный подход - цифровой экологический мониторинг для оценки состояния окружающей среды



Получение оперативных оцифрованных **экологических** данных о качестве воздуха **24x7x365**



Эффективную систему **контрольно-надзорной** деятельности



Своевременное реагирование на **экологические риски** и последствия



Формирование более качественных **сводных расчетов выбросов вредных веществ**



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

КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОДУКТ - СИСТЕМА ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА



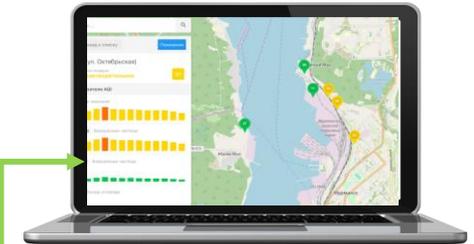
АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ

Автоматизированный пост мониторинга состояния атмосферного воздуха на базе IoT



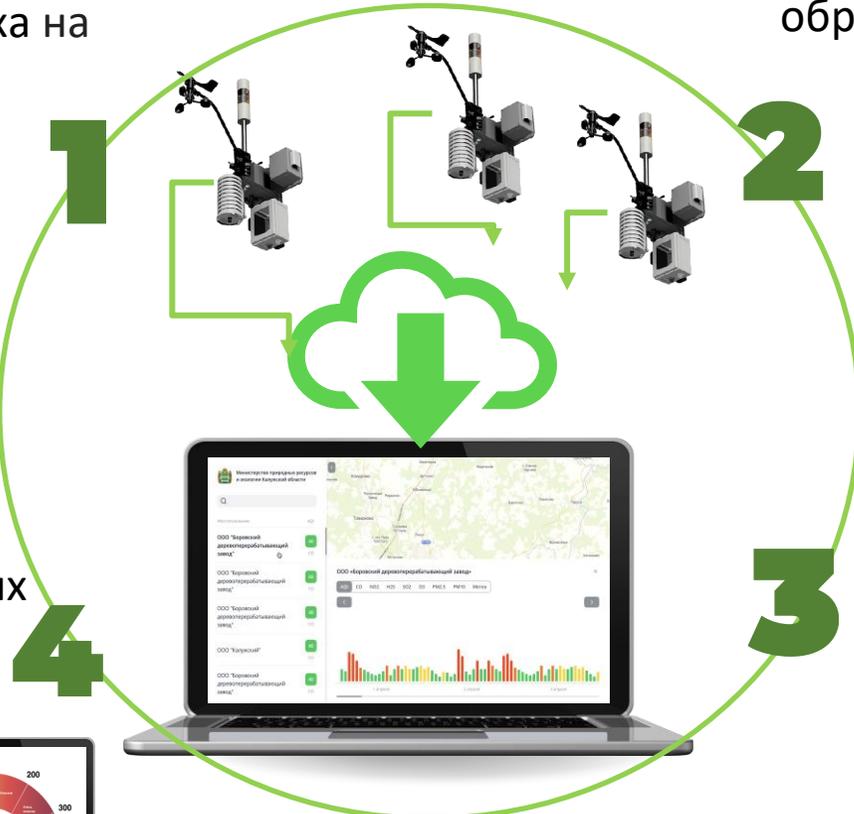
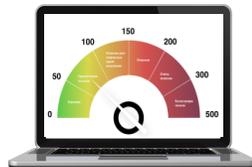
ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА

Система онлайн-сбора, хранения и обработки данных



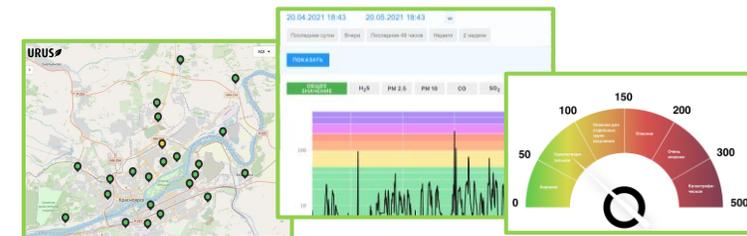
ПУБЛИЧНЫЙ ПОРТАЛ

Система предоставления данных в различных информационных источниках



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

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



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

КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ: ПЕРЕЧЕНЬ ВЕЩЕСТВ

- ✓ САМЫЙ ШИРОКИЙ СПЕКТР ИЗМЕРЯЕМЫХ ВЕЩЕСТВ СРЕДИ МАЛОГАБАРИТНЫХ ПОСТОВ
- ✓ ВСЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВКЛЮЧЕНО В РЕЕСТР СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ



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)		год	3	

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

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

ООО «УРУС» РАЗРАБОТАНО И ВНЕДРЕНО БОЛЕЕ 150 СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА



- Аккредитованная ИТ-компанией – разработчик специализированного ПО «Платформа ЭкоМон» для целей мониторинга телеметрии;

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

- ПО: EcoMon.Cloud (Свидетельство № 2019615337), Экомон.Сервер (Свидетельство № 2022667471), EcoMon.Controller.

Решение внедрено широкому кругу заказчиков:

- Промышленные предприятия,
- Операторы объектов размещения отходов,
- Региональные министерства природных ресурсов
- Общественные организации;

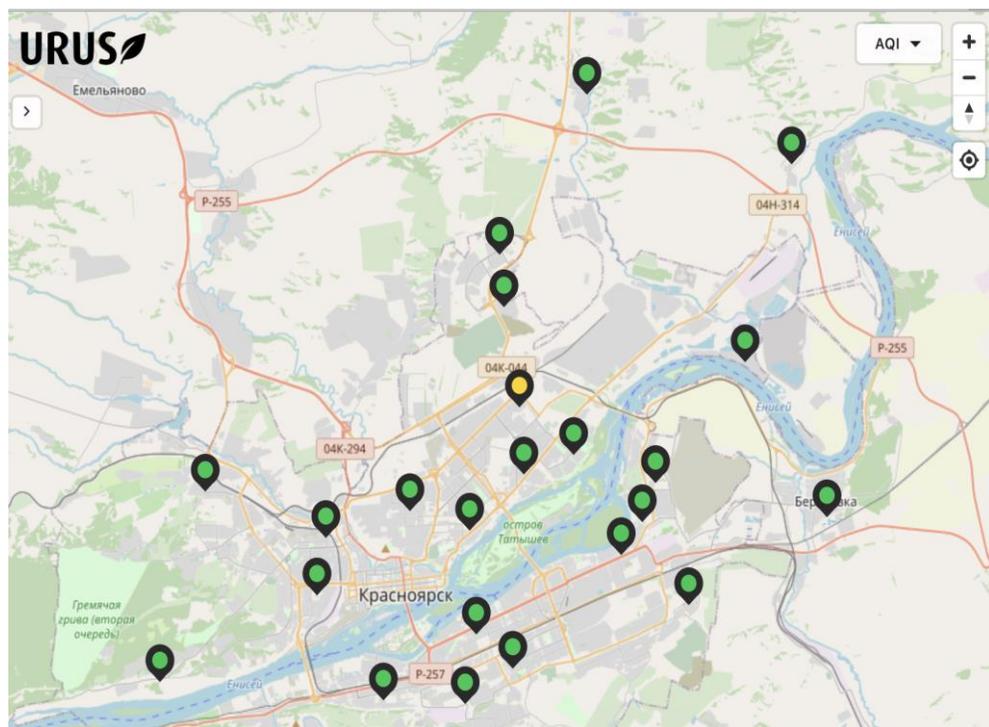
Награды:

- Лучшее цифровое решение в сфере экологии ComNews Awards 2022;
- Зеленая Премия ППК Российского экологического оператора 2022;
- Лауреат премии «Зеленая Евразия - 2023»



ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

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 и СЗЗ промышленного объекта

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

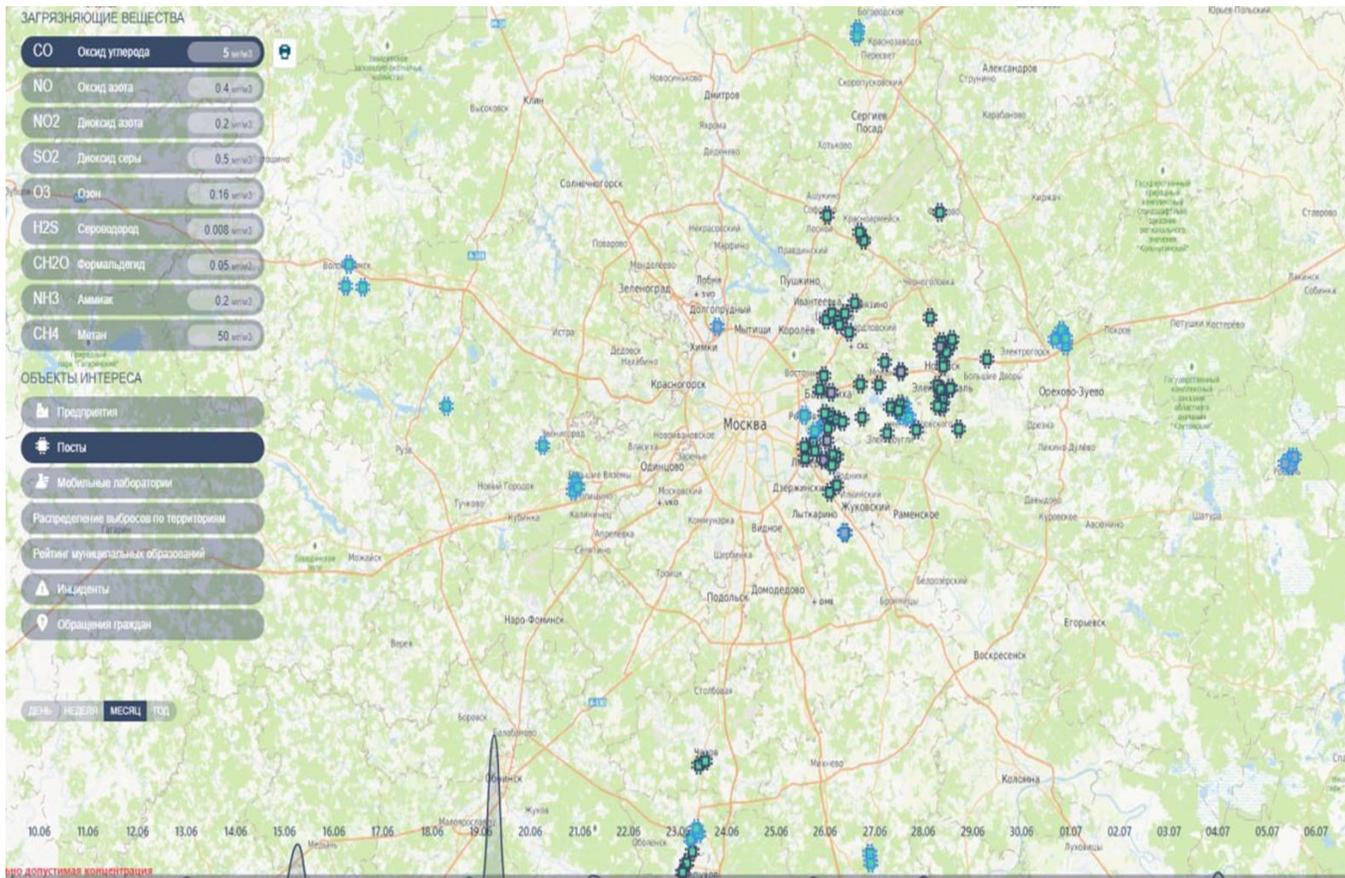
d i g i t a l e c o l o g y

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

ИНТЕГРАЦИЯ С ГИС НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ



ГИС «Система экологического мониторинга окружающей среды Московской области»



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

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

В 2021-2022 гг.:

- **201** несанкционированный источник выбросов ликвидирован
- **4 053** предприятий внесено в реестр объектов негативного воздействия
- на **42%** (с **17 038** до **10 999**) снизилось количество обращений жителей МО с жалобами на качество атмосферного воздуха
- **265** административных дел возбуждено
- **302** обеспечено рейдовых мероприятий

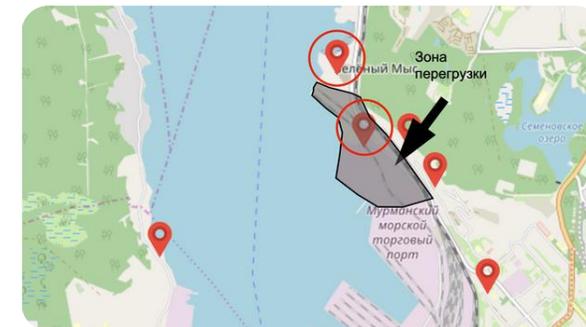
d i g i t a l e c o l o g y

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

РАБОТА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА НА ТЕРРИТОРИИ МУРМАНСКОГО ПОРТА, ВКЛЮЧАЮЩАЯ МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ШУМА. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ



- Посты мониторинга атмосферного воздуха в количестве 6 штук 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



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



ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ

ПУБЛИЧНЫЙ 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)

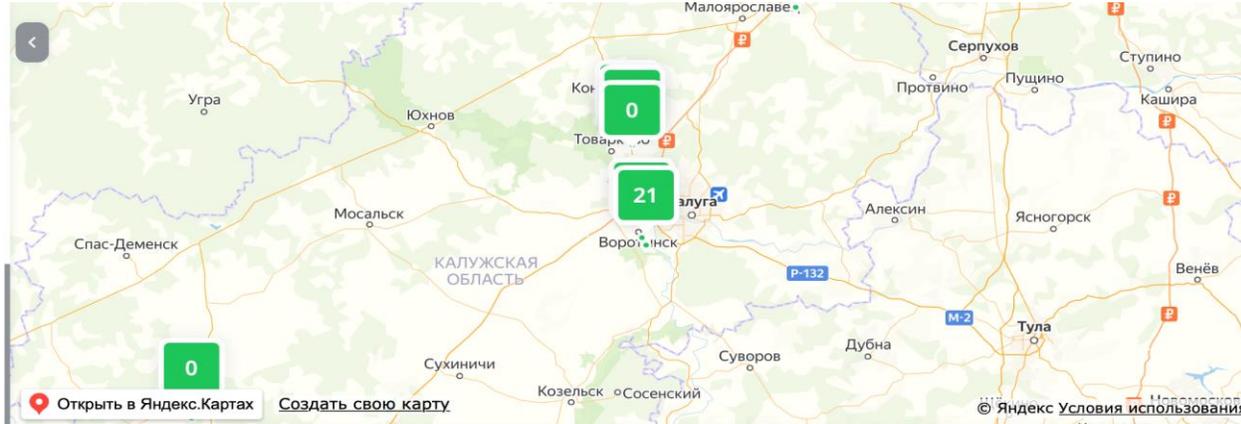
0

Калужская область №06 (г. ...)

13

URUS

Разработано ООО «УРУС — Умные Цифровые Сервисы»



Калужская область №15 (с. Козлово)

AQI CO H₂S NO₂ SO₂ NH₃ Метео



Air.giskaluga.ru

17 малогабаритных постов установлены на наиболее «тревожных» с точки зрения экологии воздуха локациях.

Посты существенно различаются по перечню загрязняющих веществ и подобраны индивидуально для каждой точки, в зависимости от предполагаемого состава загрязнителей и запыленности в каждом конкретном районе.

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

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1 Создание системы мониторинга качества атмосферного воздуха на территории области:

- в наиболее «тревожных» с точки зрения экологии воздуха локациях
- состав поста подбирается индивидуально для каждой точки, в зависимости от предполагаемого состава загрязнителей и запыленности в каждом конкретном районе.

3 Создание ситуационного центра для обеспечения непрерывного экологического мониторинга качества воды и воздуха на региональном уровне

4 Создание системы прогнозирования распространения загрязняющих веществ в водной или воздушной среде на базе инструментов математического моделирования и AI

2 Внедрение сети мониторинга качества атмосферного воздуха на таких объектах как:

- Рекультивируемые полигоны ТБО
- Комплексы по переработке отходов
- Закрытые полигоны, ожидающие рекультивации
- Полигоны на которых уже проведена рекультивация

Мониторинг рекомендуемых загрязняющих веществ:

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





ООО «УРУС-Умные Цифровые сервисы»

+7(495)117-28-73

info@urus.city

urus.city

