



Разработка Модуля метеорологического, **экологического и технологического контроля** на ядре существующего программного обеспечения «Краммерти. Подсистема метеомониторинга», подключение (интеграция) существующего оборудования (Система мониторинга ХМАО-Югра)





Разработка Модуля метеорологического, экологического и технологического контроля на ядре существующего программного обеспечения «Краммерти. Подсистема метеомониторинга», подключение (интеграция) существующего оборудования (Система мониторинга ХМАО-Югра).

Существующая подсистема метеомониторинга реализована в рамках требований и рекомендаций Минтранса РФ для осуществления контроля за состоянием дорожного полотна (реализация Интеллектуальных Транспортных Систем (ИТС) городов Округа).

Мы же предлагаем Правительству ХМАО-Югры разработку направленную на расширение функционала метеорологической части, внедрение экологического и технологического блока мониторинга, таким образом объединив данные направления в одну «Систему Мониторинга», далее мы так и будем называть данную разработку.

Основными правилами дающими характеристику получаемым данным являются действующие нормативные документы на территории Российской Федерации, нас интересуют прежде всего предельно допустимые концентрации (ПДК) химических элементов и их соединений в воздухе, которая не вызывает негативных последствий у живых организмов.

И так, разделим для восприятия наш проект на несколько направлений:

Онлайн мониторинг и контроль за физическими процессами происходящими в атмосфере – метеорология;

ПДК устанавливаются для различных сред обитания живых организмов (воздушно-наземной, водной, почвы)

Онлайн мониторинг и контроль ПДК химических элементов и их соединений в воздухе;

Онлайн мониторинг и контроль ПДК химических элементов и их соединений в водной среде;

Онлайн мониторинг и контроль ПДК химических элементов и их соединений в почве;

Технологический мониторинг – контроль за состоянием технологического оборудования интегрированного в Систему мониторинга – источник данных;



Онлайн мониторинг и контроль за физическими процессами происходящими в атмосфере – метеорология:

Основной функционал Системы мониторинга за метеорологической обстановкой:

собирать (агрегировать), обрабатывать и хранить метеорологическую информацию, прогнозировать метеорологическую обстановку, рассчитывать специальные данные, вести справочник метеорологического оборудования и учитывать места его установки, передавать данные о текущей метеорологической обстановке, выделять и определять основные, существенные параметры получения данных с метеорологического оборудования, оповещать об изменении погоды и возможном состоянии дороги, сооружений на обслуживаемых участках, выдавать рекомендации по времени и технологии проведения работ.

Метеостанции должны быть оснащены необходимыми датчиками для измерения и передачи следующих данных:

- Атмосферное давление;
- Температура воздуха;
- Точка росы;
- Параметры видимости;
- Температура почвы;
- Солнечное излучение;
- Относительная влажность воздуха;
- Количество осадков;
- Интенсивность осадков;
- Скорость воздушного потока;
- Направление воздушного потока;
- Состояние дорожного полотна в том числе:
температуру и наличие на поверхности полотна воды, льда, снега, слякоти;

Иные параметры для которых необходимо производить расчет Системе мониторинга в автоматическом режиме например точка росы, видимость горизонта и др.

Онлайн мониторинг и контроль ПДК химических элементов и их соединений в воздухе (Требования СанПиР 1.2.3685-21)

Основной функционал Системы мониторинга за экологической обстановкой:

собирать (агрегировать), обрабатывать и хранить данные с экологических комплексов, рассчитывать специальные данные, вести справочник оборудования и учитывать места его установки, передавать данные о текущей метеорологической обстановке, выделять и определять основные, существенные параметры получения данных с экологических комплексов и датчиков, оповещать об изменении параметров в том числе критических, выдавать рекомендации об опасных и внештатных ситуациях.

Экологические комплексы по контролю за ПДК вредных веществ в воздухе должны оснащаться необходимыми датчиками для измерения – идентификации и передачи следующих данных о вредных элементах в том числе:

- Оксид углерода (CO - угарный газ класс опасности IV)
- Аммиак (NH₃ – класс опасности IV)
- Ксилол (C₈H₁₀ – класс опасности III)
- Оксид азота (NO – класс опасности III)
- Диоксид серы (SO₂ – класс опасности III)
- Толуол (C₇H₈ – класс опасности II)
- Сероводород (H₂S – класс опасности II)
- Хлор (Cl₂ – II класс опасности)
- Диоксид азота (NO₂ – класс опасности III)
- Фенол (C₆H₅OH – класс опасности II)
- Бензол (C₆H₆ – класс опасности II)
- Озон (O₃ – класс опасности I)
- Свинец (Pb – класс опасности I)

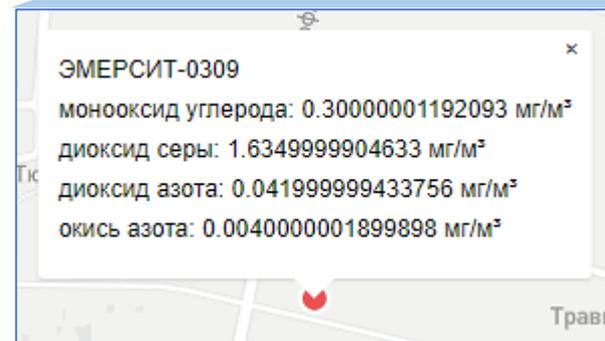
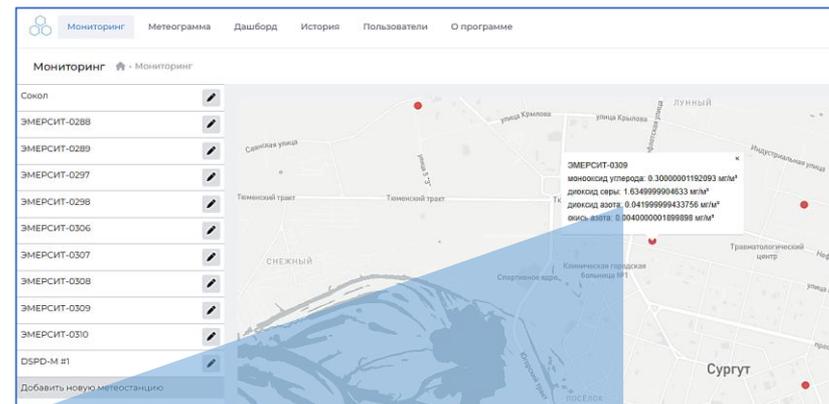
На практике существующие экологические комплексы Эксплуатирующиеся на территории ХМАО – Югры имеют ограниченный набор возможностей идентификации вредных газов.

В частности в 2023 году нашей компанией проводились комплексные работы по внедрению программного Обеспечения совместно с подключением всего парка Существующих экологических комплексов «Эмерсит», так мы можем контролировать в автоматическом режиме всего четыре вида

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

Вредных примесей газов, а именно:

- Оксид углерода
- Диоксид серы
- Диоксид азота
- Окись азота



Необходимо расширять функциональные Возможности оборудования путем приобретения более оснащенных комплексов Российского Производства – произвести модернизацию и дооснащение

Первоначальной задачей проекта является обеспечить полную интеграцию существующего оборудования функционирующего на территории ХМАО – Югра и способного передавать показания.

Интеграция будет происходить в разрезе городов, населенных пунктов, вдоль автомобильных трасс.

Настоящий проект востребован при реализации на территории ХМАО-Югра Интеллектуальных Транспортных Систем, так как согласно Распоряжения Минтранса России от 21.03.2023г. АК-74-р «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке заявок (включая локальные проекты по созданию и модернизации интеллектуальных транспортных систем) субъектов Российской Федерации на получение иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях реализации мероприятия «Внедрение интеллектуальных транспортных систем, предусматривающих автоматизацию процессов управления дорожным движением в городских агломерациях, включающих города с населением свыше 300 тысяч человек» в рамках федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства» государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы»,

Начиная с первого уровня зрелости городской агломерации требуется внедрение подсистемы метеомониторинга.

Реализовав Системный подход и разработав Модуль по экологическому, метеорологическому и технологическому контролю, мы комплексно владеем «big data» - массивами информации для дальнейшего анализа, прогнозирования, моделирования и взаимодействия с природоохранными учреждениями,

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ
ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ**

Роспотребнадзором и другими контролирующими данное направление организациями с целью изменения экологической обстановки в нашем Регионе.

Осуществление взаимодействия между бизнесом и Государственной властью возможно через участие предприятий в грантах в том числе, прежде всего для Государственных органов власти интересны и важны проекты нацеленные на реальную целесообразность и социальную ориентированность. Настоящий проект как никакой иной затрагивает важные аспекты жизнедеятельности и предлагает механизмы решений – инструменты внедряя которые неминуемо получим положительную динамику, осуществляя контроль и действуя на основании фактических масштабных данных которые далеко не косвенно укажут на виновников тех или иных нарушений при проведении работ на промышленных предприятиях, регулярность модернизации оборудования и профилактических работ, соблюдение регламентных замен промышленных фильтров для нейтрализации как выбросов в атмосферу так и сброса сточных вод.

Перспектива развития данной Системы мониторинга обусловлена необходимостью внедрения подобных решений при реализации программ развития дорожного хозяйства так и программ направленных на охрану окружающей среды.

Мы не предлагаем стартап, мы предлагаем готовое решение на базе уже внедренного и работающего программного обеспечения соответствующего необходимым требованиям включая:

Патентную чистоту, аккредитация, наличие в реестре Российского программного обеспечения



Компания входит в реестр аккредитованных ИТ-компаний

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КРАММЕРТИ", ИНН – 8602310773



Онлайн мониторинг и контроль ПДК химических элементов и их соединений в водной среде

Основной функционал Системы мониторинга за экологической обстановкой: собирать (агрегировать), обрабатывать и хранить данные с комплексов автоматического контроля установленных на территории водных бассейнов, рассчитывать специальные данные, вести справочник оборудования и учитывать места его установки, передавать данные о текущей метеорологической обстановке, выделять и определять основные, существенные параметры получения данных с оборудования и датчиков оповещать об изменении параметров в том числе критических, выдавать рекомендации об опасных и внештатных ситуациях.

Экологические комплексы по контролю за ПДК и ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) в воде 1 и 2 категорий водных объектов:

Бензол

Фенолы

Бензин, Керосин

Медь

Фактически это лишь 4 химических элемента (соединения) из более тысячи (ГН 2.1.5.689-98), существующих и известных которые возможно состоянии Идентифицировать но в лабораторных условиях, нам нужен онлайн здесь и сейчас. Особенность - сложность контроля и мониторинга присутствия вредных для окружающего водного мира и человека веществ заключается в том, что в отличии от множества газоанализаторов, автоматических датчиков и мобильного оборудования для оперативного анализа воды значительно меньше представлены на Российском рынке, однако при наличии финансирования необходимый набор датчиков для комплектации Мобильных модулей контроля за ПДК химических веществ в водных объектах возможно скомплектовать взяв за основу разработку или аналоги Российского производства, для установки прежде всего непосредственно в реке через с определенным интервалом ориентируясь на места слива в т.ч. промышленных сточных вод.

Возможна интеграция с предприятиями региона при наличии возможности на стороне предприятий, интеграция наполнит «Big Data» важной оперативной Информацией о качестве воды на входе и на выходе если речь идет о Горводоканалах, промышленных предприятий (сбросы)

Онлайн мониторинг и контроль ПДК химических элементов и их соединений в почве

Основной функционал Системы мониторинга за экологической обстановкой:

собирать (агрегировать), обрабатывать и хранить данные с датчиков контроля наличия вредных веществ в почве, рассчитывать специальные данные, вести справочник оборудования и учитывать места его установки, передавать данные о текущей метеорологической обстановке, выделять и определять основные, существенные параметры получения данных с датчиков, оповещать об изменении параметров в том числе критических, выдавать рекомендации об опасных и внештатных ситуациях.

Необходимо внедрение независимых измерительных комплексов в непосредственной близости с промышленными и нефтегазодобывающими предприятиями (технологические подразделения), газоперерабатывающий завод и т.д. ХМАО является не благоприятным регионом по чистоте почв в том числе, ввиду масштабного загрязнения на протяжении многих лет продуктами углеводородов сопутствующими растворами и отходами химической воды и минеральных рассолов.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве:

Бенз/а/пирен (С20Р12 – класс опасности I)
Бензин (класс опасности III)
Бензол (С6Н6 – класс опасности III)
Ванадий (V – класс опасности III)
Ванадий + марганец (V + Mn - класс опасности III)
Диметилбензолы 1,2,3,4 (С8Н10 – класс опасности III)
Кадмий (Cd – класс опасности I)
Марганец (Mn – класс опасности III)
Медь (класс опасности II)
Метаналь (СН2О – класс опасности II)
Метилбензол (С7Н8 – класс опасности II)
Метилфосфоновая кислота (СН3Р(О)(ОН)2 – класс опасности III)
(1-метилэтиленил) бензол С9Н10 – класс опасности III)
(1-метилэтил)бензол+(1-метлэтиленил) бензол С9Н12+С9Н10 (класс опасности III)
Мышьяк (As – класс опасности II)
Никель (Ni – класс опасности II)
Нитраты (NO3 – класс опасности III)
Отходы флотации угля (ОФУ) класс опасности V
Полихлорированне дибензо-п-диоксины и дибензофураны

(С12Н4Сl4О2 – класс опасности IV)
Ртуть (Hg – класс опасности I)
Свинец (Pb – класс опасности I)
Свинец + ртуть (Pb+Hg – класс опасности I)
Сера (S – класс опасности IV)
Серная кислота (H2SO4 – класс опасности II)
Сероводород (H2S – класс опасности II)
Сурьма (Sb – класс опасности II)
Фуран-2-карбальдегид (С5Н4О2 – класс опасности III)
Хром шестивалентный Cr(+6) класс опасности II
Цинк (Zn – класс опасности I)

И другие химические соединения в том числе чрезвычайно токсичные подвижные формы, различной продолжительности по распаду, Воздействие нефтяной и газовой промышленности на основные компоненты окружающей среды (воздух, воду, почву, растительный, животный мир и человека) обусловлено токсичностью природных углеводородов, большим разнообразием химических веществ, используемых в технологических процессах, а также все возрастающим объемом добычи нефти и газа, их подготовки, транспортировки, хранения, переработки и широкого разнообразного использования.

Нефть, углеводороды нефти, нефтяной и буровой шламы, сточные воды, содержащие различные химические соединения в больших количествах проникают в водоемы и другие экологические объекты:

- 1) при бурении и аварийном фонтанировании разведочных
- 2) нефтяных и газовых скважин;
- 2)при авариях транспортных средств;
- 3)при разрывах нефте- и продуктопроводов;
- 4)при нарушении герметичности колонн в скважинах и Технологического оборудования;
- 5)при сбросе неочищенных промышленных сточных вод в Поверхностные водоемы.

Около 90 % всех видов загрязнения атмосферы являются Результатом разработки месторождений и утилизации Энергетических ресурсов.Из-за низкого коэффициента использования добываемого Минерального сырья значительная его часть безвозвратно теряется и поступает в виде отходов в окружающую среду. По ориентировочным оценкам, около 70 % всех отходов находится в атмосфере, причем основные источники загрязнения воздушного бассейна расположены в северном полушарии.

Технологический мониторинг – контроль за состоянием технологического оборудования интегрированного в Систему мониторинга – источник данных;

Система мониторинга представляет собой программное обеспечение в совокупности с оборудованием:

- Автоматические дорожные метеорологические станции
- Экологические комплексы с набором датчиков и анализаторов
- Отдельные автономные датчики

Все оборудование находящиеся в эксплуатации произведено в различные временные периоды, различными производителями, объединяет весь парк оборудования лишь одно – регион где оно эксплуатируется и необходимость обслуживания и проведения поверки так как все оборудование является измерительным.

Технологический мониторинг обеспечивает оперативный контроль за работоспособностью оборудования, необходимостью в обслуживании и ремонте и проведения поверки.

Система мониторинга своевременно предупредит о необходимости проведения данных мероприятий, и будет осуществлять сигнализацию до тех пор пока оператор Системы не подгрузит новые документы и подтвердит проведенные работы выставив новый период для каждой из ед. оборудования.

Интеграцию нового оборудования проводит разработчик программного обеспечения самостоятельно. Наша компания обеспечивает весь спектр сопутствующих

работ и сопровождения в том числе:

Поставка оборудования;

Монтаж и пуско-наладка оборудования;

Интеграция оборудования в программное обеспечение;

Сопровождение и ремонт;

Проведение поверки с отправкой на завод производитель;

Владея полной картиной метеорологической, экологической и технологической обстановкой, принимая во внимание сигналы и реагируя действиями на данные сигналы мы неизбежно обретаем:

1.Повышение эффективности государственного регулирования и управления в сфере развития транспортного комплекса ХМАО, повышению качества принимаемых управленческих решений в сфере транспорта и дорожного хозяйства ХМАО - Югра.

2.Оценку качества окружающей среды т.к. мониторинг позволяет оценить уровень загрязнения воздуха, воды, почвы и других компонентов окружающей среды.

3.Выявление изменений в экосистемах: мониторинг помогает выявлять изменения в биоразнообразии, состоянии животного и растительного мира, что позволяет разрабатывать меры для их сохранения.

4.Оценку воздействия человеческой деятельности на окружающую среду: данными мониторинга анализируется воздействие промышленных, сельскохозяйственных и других видов деятельности на окружающую среду.

5.Поддержание стандартов качества окружающей среды: мониторинг помогает контролировать соблюдение стандартов качества воздуха, воды и почвы, а также соблюдение экологических норм и законов Российской Федерации.

6.Принятие обоснованных решений на основе фактических данных: результаты мониторинга используются для разработки и принятия решений в области охраны окружающей среды и устойчивого развития хозяйственной и жизнедеятельности Округа.

7.Образование и информирование общественности: мониторинг способствует увеличению информированности общественности о состоянии окружающей среды и ее влиянии на здоровье человека и животных.

Выгодополучатели:

Конечными выгодополучателями от реализации проектов, направленных на сохранение экологии, являются все люди и живые существа, которые будут пользоваться благоприятной и здоровой окружающей средой, если мы имея инструменты в руках сможем действовать а не наблюдать за уведомлениями и рекомендациями в программном обеспечении. Выгодополучатели – глобально текущие и будущие поколения людей, а также различные виды животных, растений и микроорганизмов. Все экосистемы, включая леса, озера, реки и другие водные бассейны.

Локально автоматизация сбора данных, хранение данных, интерпретация, построение моделей, контроль работоспособности оборудования, принятие обоснованных решений в сфере обеспечения безопасности дорожного движения, охрана окружающей среды, жизнедеятельности, получение рекомендаций и критических уведомлений, реализация ИТС ХМАО-Югры.

Проект направлен в том числе и на охрану экологии, улучшение качества воздуха, воды и почвы, предотвращение разрушения экосистем, сохранение биоразнообразия, и уменьшения риска природных катастроф.

Глобально – безграничные возможности внедрения новых источников данных (АДМС, экологические комплексы с различным набором датчиков включая газоанализаторы), мобильные метеостанции монтируемые в непосредственной близости с промышленными объектами, контроль качества сточных вод при обеспечении интеграции с предприятиями Округа.

Перспективы развития проекта и лояльность:

1. Внедрение готового Модуля Экологического, метеорологического и технологического контроля на Территории ХМАО-Югры;
2. Лояльность стоимости лицензий на программное обеспечение для Домашнего региона (ХМАО-Югра);
3. Масштабирование применения настоящего программного обеспечения на территории Российской Федерации;
4. Фактическое и полезное взаимодействие между бизнесом и Государственными органами Власти;
5. Реализация проектов «под ключ»: Программное обеспечение, поставка оборудования, интеграция, монтаж оборудования в том числе при создании интеллектуальной транспортной системы перспективной дорожной сети «Северного широтного коридора» на территории Ханты-Мансийского автономного округа-Югры);
6. Возможность реализации проектов по развитию Интеллектуальных транспортных систем (ИТС) Округа за рамками разработанного ПО, в качестве регионального Интегратора;
7. Совместная разработка технических требований и решений корректировка локальных проектов городских агломераций ХМАО-Югра их согласование ФКУ «Дороги России», ФДА «Росавтодор»;



Благодарим за Внимание!

