



1 *МАТРЁШКА* Пилотное применение

© Институт Фраунгофера

2 *Логотип проекта*

© Институт Фраунгофера

МАТРЁШКА СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Проект

В рамках научно-исследовательского баварско-русского проекта «Матрёшка» была разработана, испытана и успешно продемонстрирована, в сотрудничестве со специалистами из сектора безопасности, система мониторинга газа и загрязняющих веществ с использованием спутниковой навигации, спутниковой связи и наблюдения с Земли.

Полностью автоматическая, комплексная система экологического мониторинга была создана за счет применения этих технологий, она распознаёт экологически вредные вещества в атмосфере, определяет их количество и местонахождение, и передает немедленно эту информацию в ответственные учреждения, где полная версия системы может определить ущерб окружающей среде, найти причины загрязнения, и, следовательно, свести к минимуму любую опасность для людей и окружающей среды и сократить последующие

затраты на локализацию очага загрязнения. Реализация проекта осуществлялась под руководством Института Фраунгофера, проектного центра по транспортным системам, мобильности и окружающей среде (Fraunhofer IML, Projektzentrum «Verkehr, Mobilität und Umwelt») в сотрудничестве с экспертами и партнерами по отрасли из таких областей как геоинформационные технологии, системы спутниковой навигации и связи или авиационно-космической техники.

Главным участником по реализации технической стороны проекта выступала фирма ProTime GmbH. Также в проекте принимали участие такие фирмы как Volmer Informationstechnik, DIALOGIS GmbH, факультет электротехники и информационных технологий университета прикладных наук Розенхайма, экономический отдел Берхтесгадена и «Российские космические системы». Проект «Матрёшка» финансировался Министерством баварской экономики и средств массовой информации, энергетики и технологий по IABG.

Институт Фраунгофера
Логистика и материальные
потoki
Проектный центр по
транспортным системам,
мобильности и окружающей
среде

Адрес:
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 9
83209 Prien am Chiemsee

Контактное лицо:

Хольгер Шульц, магистр инженерных систем
Телефон +49 8051 901-118
Факс +49 8051 901-111
holger.schulz@prien.iml.fraunhofer.de

www.prien.iml.fraunhofer.de
www.matrioschka.eu



Концепция и технологии

«Матрёшка» представляет многоступенчатую систему экологического мониторинга. Система состоит из трёх основных компонентов – интеллектуального датчика газа, персонального устройства оповещения и информационного веб-сервера.

В качестве основных строительных блоков служат сенсорные модули газа, которые при совмещении с различными блоками, такими как температурный датчик, микроконтроллер, аналоговые преобразователи частоты, а также при использовании дополнительных алгоритмов, превращаются в интеллектуальный датчик газа.

Этот интеллектуальный датчик газа интегрирован в персональное сигнальное устройство (PAD) – систему для сбора данных и коммуникации. Отдельные сигнальные устройства (PADs), которые, в зависимости от применения, могут быть представлены в качестве мобильных или стационарных версий, используемых на больших площадях для сбора и хранения показаний, геораспознаванием и передачей этих данных и информации по различным каналам связи, например, мобильной или спутниковой, автоматизированны на основе веб-сервера для дальнейшего анализа и оценки.

Если допустимая концентрация газа превышена или снижена, через сервер запускается система мониторинга, которая посылает предупреждения и аварийные сигналы, а также автоматически передаёт данные в центр управления.

Испытания

В рамках работы над проектом были запланированы и успешно проведены два испытания.

Проект «Матрёшка», на основе различных сценариев, таких как «Мониторинг промышленных предприятий (утечка пропана из бака)» или «Мониторинг сети природного газа трубопровода (утечка природного газа/ метана через пористый метариал подземного трубопровода)», уже была успешно продемонстрирована при участии Государственной противопожарной школы в Геретсрид, а также при поддержке Баварского управления уголовного розыска.

Основные компоненты этих испытаний включали демонстрацию передачи данных через GSM, LAN / WLAN, спутниковую связь и сеть WLAN, точное позиционирование и отображение координат на персональных мобильных и стационарных устройствах, доступ к веб серверу «Матрёшки» – многоуровнево предупреждения об опасности, включающего точные координаты происшествия, состав опасного вещества и его концентрацию. Кроме того важной частью этих испытаний стала интеграция робототехники и видеотрансляция в реальном времени.

Приложение, созданное русскими партнёрами, занимался контролем качества воздуха и выбросов вредных газов. Целью данного сценария приложения является возможность всеобъемлющего и непрерывного контроля качества воздуха, в частности, текущей концентрации аммиака.

Инновация

Проект «Матрёшка» стремился к усовершенствованию датчика и спутниковой навигации. Портативные газовые анализаторы с функцией геопозиционирования и связи с сервером на рынке еще не доступны. Объединение технологий спутниковой навигации, спутниковой связи и наблюдения с Земли в одну систему позволит увеличить объём получаемой информации, повысить её точность и расширить границы экологического мониторинга.

Преимущества и основные возможности

- Система мониторинга для стационарных и мобильных газоанализаторов
- Использование спутниковой навигации, спутниковой связи и наблюдения с Земли
- Выявление, количественная оценка и локализация опасных для окружающей среды веществ
- Полностью автоматическая многоуровневая система экологического мониторинга
- Сведение к минимуму риска для людей и окружающей среды
- Сокращение затрат при устранении утечек