

## Система мониторинга и оповещения на предприятиях химической промышленности



### Типичные риски

Большинство предприятий химической промышленности в своих производственных процессах не могут обойтись без веществ несущих угрозу здоровью и жизни. Эти вещества должны перевозиться, храниться, и обрабатываться. Мировой опыт показывает, что, несмотря на строгие правила и большие меры предосторожности при осуществлении этих действий, вероятность утечки этих опасных веществ в большей или меньшей мере все еще реальна. Поэтому необходимо контролировать наличие этих веществ в воздухе и, в зависимости от концентрации, принимать необходимые меры. Обычно различают минимально два уровня концентрации:

- увеличена, что означает, что концентрации опасных веществ выше нормальной границы, но еще не угрожает здоровью человека,
- аварийная, что означает превышение допустимых норм.

В ответ на эти состояния, которых может быть и больше, в зависимости от типа вещества, внутренней документации или действующих стандартов, необходимо принимать меры в отношении оповещения сотрудников, при необходимости и окружающего населения.

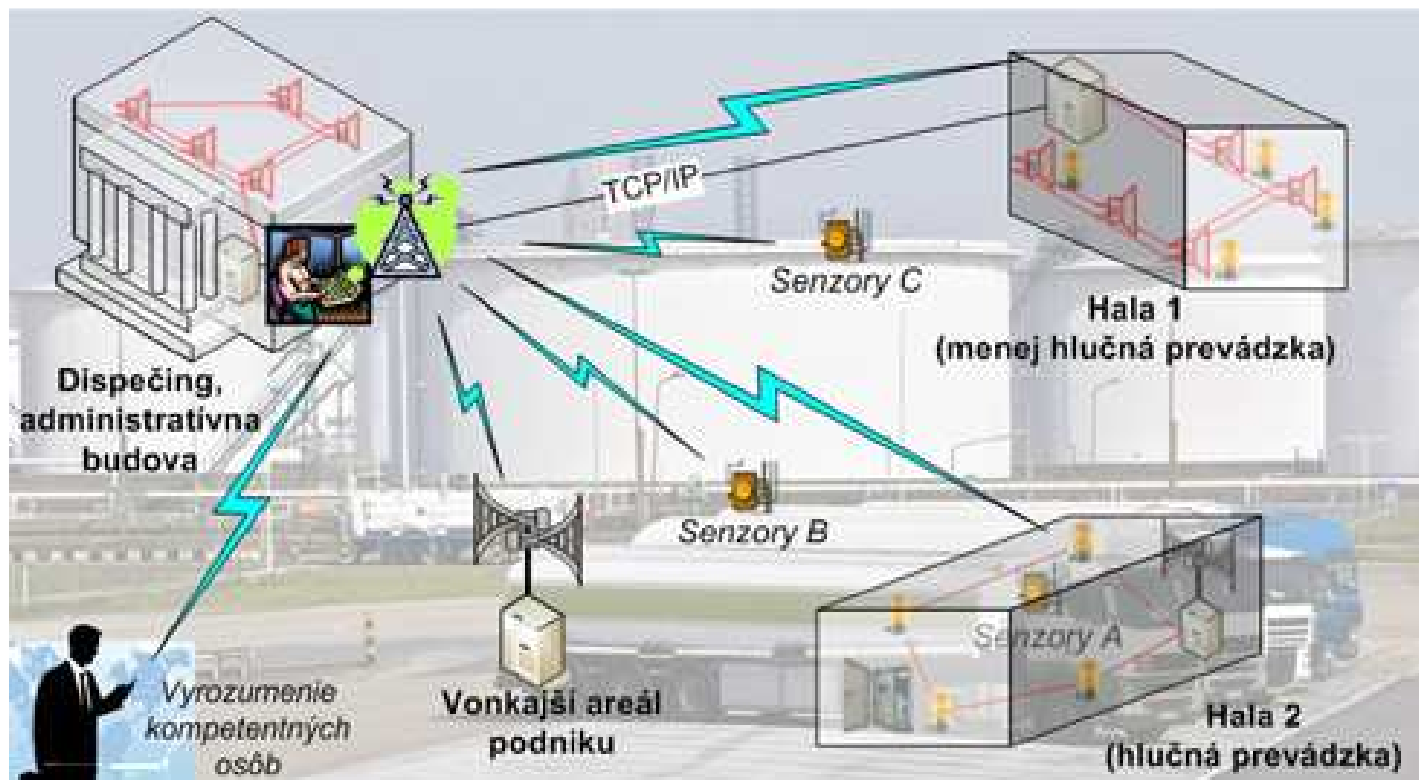
### Описание решения

Решение было предназначено как интегрированная **комплексная система мониторинга, оповещения и уведомления**. Система обеспечивает прямой мониторинг концентрации опасных веществ. Датчики системы мониторинга, благодаря повышенному уровню безопасности, являются независимыми от технологических систем управления и прямо соединены с радиостанцией **Amadeo**. Установлены, по крайней мере, два уровня концентрации вредных веществ. **В случае превышения первого уровня – уведомляет обслуживающий персонал**, в случае автоматических рабочих станций – компетентных работников, находящихся при исполнении служебных обязанностей, которые могут проверить причины повышения концентрации и принять меры для обеспечения безопасности без объявления чрезвычайной ситуации. **В случае превышения второго уровня – активируется трансляция предупреждающего сообщения**. В зависимости от типа вещества, действующих нормативных актов возможна задержка активации, которая позволяет обслуживающему персоналу

проверить состояние концентрации альтернативным способом. Активировать можно отдельные рабочие станции, целую площадь компании, в случае необходимости, окружающее население. Система позволяет автоматизировать все процессы после запуска сигнала и состоит из:

- центрального рабочего места, которое может быть автоматизировано и не требовать обслуживающего персонала
- управляемых по радиоустройствам AMADEO, которые в случае использования большого количества датчиков могут быть оборудованы дополнительными входами,
- датчиков опасных веществ,
- акустических системы для распределения 100 V,
- мощных систем распределения под давлением,
- световых маяков

В зависимости от степени риска, покрывает акустическим сигналом территорию, находящуюся под угрозой в рамках предприятия или также окружающие территории с целью оповещения местного населения. На шумных рабочих станциях для повышения эффективности расширения предупреждающей информации используются оптические сигнальные устройства. Система позволяет подключаться к высшим системам массового оповещения населения, которыми управляет государство или местное самоуправление.



### Центральная диспетчерская

Центральная диспетчерская выполняет следующие главные задачи:

- непрерывно контролирует состояние/функциональность целей системы,
- контролирует концентрацию опасных веществ, посредством датчиков,
- в случае увеличения концентрации опасных веществ выше первой границы, активирует уведомление обслуживающего персонала локально, в случае автоматизированных рабочих мест – посредством телефону,
- в случае увеличения концентрации опасных веществ выше аварийного уровня, активируется оповещение,
- в случае возникновения чрезвычайной ситуации большого масштаба, активируется процесс уведомления, т.е. вызов компетентных работников на рабочую станцию и информирование компетентных институций об их возникновении,
- подключена к наружной системе оповещения населения, которая активируется в случае масштабного выброса опасных веществ,
- реализует запись коммуникации в диспетчерском центре с целью последующего анализа.

Она состоит из:

- компьютера и программного обеспечения **Vektra**,
- дополнительных модулей для уведомления и записи,
- радиоустройства **AMADEO**, или Центрального блока связи.

### **Локальный блок Amadeo**

На некоторых рабочих станциях расположены блоки **Amadeo**, соединенные с диспетчерскими высшего уровня. В случае прерывания связи с диспетчерской высшего уровня они работают в автономном режиме. К каждому блоку подключены датчики опасного вещества. Коммуникация опасных веществ обычно измеряется двумя датчиками и данные считаются достоверными, если одинаковые на обоих датчиках. Для распространения акустического сигнала оповещения в интерьере со стандартным звуковым фоном используются линейные 100 В системы распределения с динамиками мощностью 5 – 20 W, а для шумных мест и для внешнего оповещения используются мощные рупора с мощностью 150-300W. Для повышения эффективности оповещения на шумных рабочих станциях используются световые маяки.

### **Коммуникационная сеть**

В этом типе решений в основном используется радио коммуникационная инфраструктура. Учитывая высокую стоимость создания качественных подземных линий связи и восприимчивость к помехам воздушных линий, коммуникация с помощью сети ТСР/IP или какой-нибудь другой проводной коммуникации используется очень редко. Также как и радиоустройство, сеть коммуникации работоспособна в течении 72 часов после отключения электроэнергии.

### **Управление системы**

Системой можно управлять:

- с центральной диспетчерской,
- с локальных пунктов управления, присоединенных к радиоустройству, в зависимости от конфигурации ими можно управлять и другие радиоустройства,
- с мобильных телефонов сотрудников при исполнении служебных обязанностей.

### **В каких ситуациях следует принимать данное решение**

- если уместно или необходимо отделить операционную и аварийную системы мониторинга,
- если операционная система мониторинга не существует,
- если требуется максимальная автоматизация, т.е. диспетчерские не требующие обслуживающего персонала, если требуется многоуровневая реакция на повышение концентрации опасного вещества