

# Система ситуационной осведомлённости на базе ПО ICONICS решает проблемы водоснабжения

В статье рассказано о системе ситуационной осведомлённости компании Scottish Water, которая является ведущей организацией в сфере водоснабжения в Шотландии. Система создана на основе ПО GENESIS64™ компании ICONICS, она помогает оперативно реагировать на запросы клиентов, предупреждать и устранять аварийные ситуации, а также минимизировать их последствия для потребителей.

## ВВЕДЕНИЕ

Компания Scottish Water обеспечивает чистой, безопасной и качественной питьевой водой 2,5 миллиона домов и 156 000 производственных помещений в Шотландии (рис. 1). Каждый день она производит 1,35 миллиарда литров чистой свежей питьевой воды и собирает 945 миллионов литров сточных вод, которую обрабатывает, прежде чем возвращать в окружающую среду. В 2010 году компания Scottish Water создала интеллектуальный центр управления (Intelligent Control Center – ICC), в котором сосредоточена вся её оперативная деятельность в Шотландии. Предполагалось, что ICC позволит компании свое-



Рис. 1. Водоохранилище в Эдинбурге, Шотландия

временно и эффективно реагировать на возникающие аварийные события, чтобы свести к минимуму риски, представляющие угрозу и оказывающие негативное воздействие как на потребителя, так и на деятельность компании.

С целью создания решения, которое бы в корне изменило само понятие «аварийные и предаварийные события», а также обеспечило долговременные эффективные механизмы реагирования, компания Scottish Water начала сотрудничать с ICONICS, одним из мировых лидеров в области разработки программного обеспечения для АСУ ТП и АСУП на протяжении более чем 30 лет.

В процессе разработки ICC рассмотрел ряд вариантов (от замены существующих телеметрических систем до закупки нового интегрированного решения), при этом в качестве обязательных требований были обозначены поддержка метода измерения, основанного на анализе общей производительности компании Scottish Water, и совершенствование управления аварийными и предаварийными событиями. Применяя концепцию совместного использования технологий Интернета вещей и больших данных, команда ICC разработала программное решение для управления данными, основанное на ПО ICONICS GENESIS64™, которое позволит Scottish Water стать надёжной и ведущей организацией в сфере водоснабжения в Шотландии. Теперь компания лучше обрабатывает свои данные и эффективно реагирует на запросы о



Рис. 2. Колл-центр Scottish Water

клиентском обслуживании по всей стране (рис. 2).

Приложение «Ситуационная осведомлённость» (рис. 3) показало настолько эффективные результаты, что Scottish Water и ICONICS теперь помогают группам эксплуатации, работающим в области водоснабжения и водоподготовки во всём мире, оценить возможность внедрения аналогичного решения, позволяющего обрабатывать большие данные в режиме реального времени. Эта система грамотно совмещает и отображает телеметрическую информацию, работу с запросами клиентов, данные о погоде, управление парком транспортных средств и предприятием, предоставляя возможности создать комбинированную визуализацию, объединяющую сведения о тысячах событий и мониторинг сотен тысяч точек данных в неделю. Такие данные, поддерживаемые бизнес-правилами и логикой, дали команде

специалистов глубокие знания, помогли улучшить диагностику неисправностей и позволили принимать более взвешенные оперативные решения с учётом потребностей клиента.

### Задачи интеллектуального центра управления

В начале функционирования ICC компания Scottish Water определила ряд ключевых целей, связанных с разработкой требований к ситуационной осведомлённости, в число которых входили следующие:

1. Возможность повысить скорость идентификации различных коммерческих рисков, которые могут повлиять на обслуживание клиентов.
2. Возможность связывать различные источники бизнес-аналитики, включая телеметрические данные, данные о погоде (рис. 4), о работе с клиентами, о рабочем процессе и т.д., необходимые для раннего выявления различных событий и реагирования на них.
3. Наличие системы, которая была бы достаточно гибкой, чтобы разрабатывать решения и совершенствовать обеспечиваемые ими возможности для удовлетворения будущих потребностей бизнеса.

Успех деятельности ICC на сегодняшний день обусловлен способностью центра влиять на ряд проблем, в их числе:

- защита точек доступа, особенно в связи с незапланированными перерывами в водоснабжении;
- расшифровка и отображение эксплуатационных затрат;
- оценка удовлетворённости потребителей;
- обеспечение возможности работать на опережение или решать проблемы с незапланированными перерывами в водоснабжении продолжительностью более 6 часов для всех потребителей в Шотландии.

До внедрения решения, основанного на ПО GENESIS64, информацию необходимо было вручную проверить и свести воедино из нескольких разрозненных систем, для того чтобы ICC мог расшифровать информацию о событиях, происходящих в подконтрольной области. Как и при любом ручном вмешательстве, здесь была большая вероятность возникновения ошибки из-за влияния человеческого фактора, при этом решение проблем требовало больше времени и/или было основано на неполной информации.

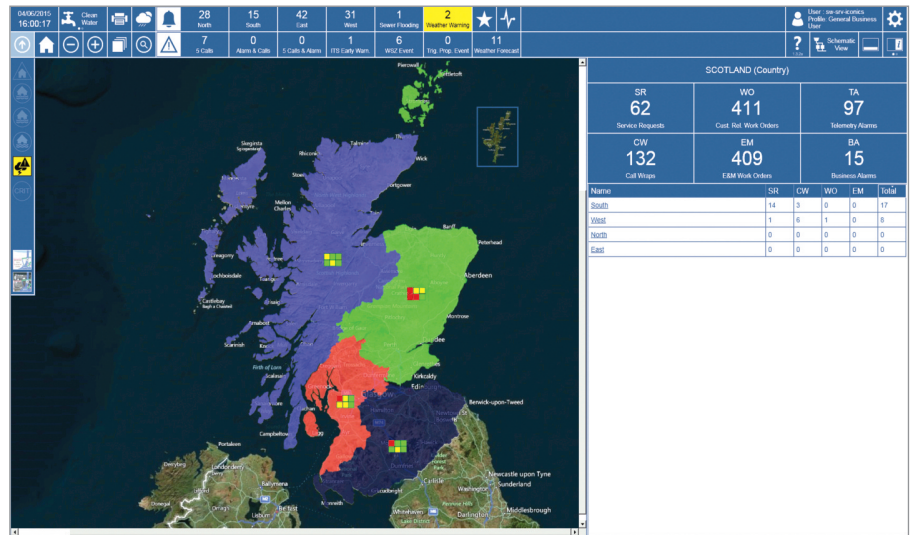


Рис. 3. Приложение системы ситуационной осведомлённости

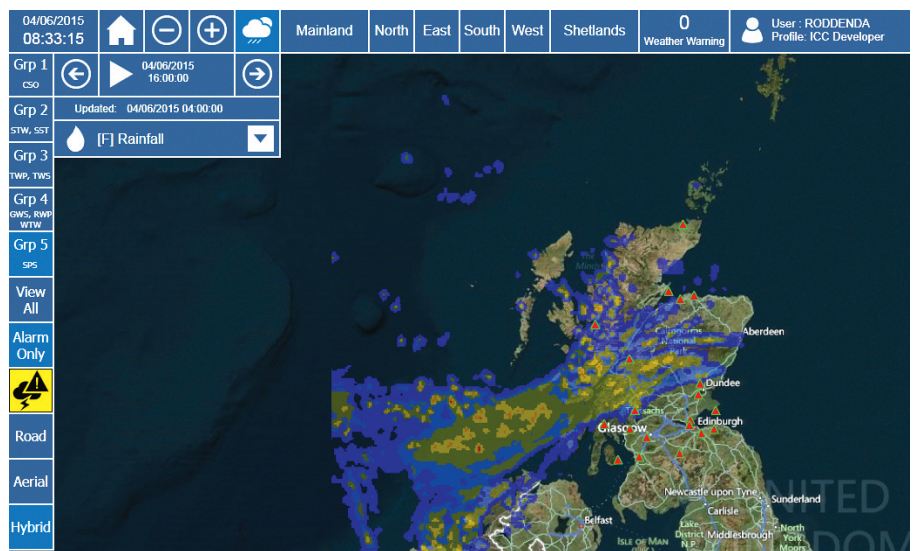


Рис. 4. Данные о погоде в реальном времени с бизнес-сигналами

### Концепция системы ситуационной осведомлённости и выбор ПО компании ICONICS

Развитие системы ситуационной осведомлённости (SA — Situational Awareness) представляло собой эволюционный процесс, который начался ещё в 2012 году, когда в компании Scottish Water было принято решение модернизировать свои схемы сетей водоснабжения. В связи с этим специалистам потребовалась комплексная информация, включающая современные схемы водоснабжения и данные о потребителях и предприятиях. При этом одна из ключевых целей ICC заключалась в снижении рисков в обслуживании потребителей. Основным аспектом здесь является установление связи между производительностью активов Scottish Water и обслуживанием клиентов, поскольку они рассматриваются как ключевые факторы в процессе.

Был создан набор требований, включающий примерно 50 позиций, и после проведения маркетингового исследования список из 10 ведущих поставщиков продуктов и услуг был урезан до нескольких исполнителей. Однако жесткая правда заключалась в том, что ни одна фирма не смогла полностью удовлетворить требования заказчика. Основываясь на собственной оценке рынка, компания Scottish Water изменила подход, сделал акцент на максимальном увеличении коммерческой выгоды, которая возможна при использовании доступных решений. В результате была выбрана компания ICONICS, отличительными чертами программного обеспечения которой являются гибкость, мощность и возможности интеграции её пакета GENESIS64.

Набор требований из 50 пунктов превратился в 150 обязательных условий, которые получили название «Фаза 0». В результате реализации нулевой фазы

сотрудникам ИСС больше не нужно было переключаться между несколькими системами, чтобы попытаться установить основную причину возникшей у заказчика проблемы. После внедрения «Фазы 0» команда ИСС получила возможность просматривать все свои улучшенные сетевые схемы водоснабжения с наложенными на них актуальными данными о клиентах и бизнес-правилами. Наконец стало возможным по-настоящему целостное принятие решений. Потенциал такого подхода воистину огромный.

### «ФАЗА 1» И ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ СИТУАЦИОННОЙ ОСВЕДОМЛЁННОСТИ

Команда ИСС сумела уменьшить неосозаемый разрыв между событием и клиентом, но не до конца. В то время как началось внедрение «Фазы 0», ИСС и консультанты ICONICS уже планировали второй этап, «Фазу 1». На этой стадии «Фаза 0» уже доказала простоту построения решения на базе ICONICS.

Заказчику было ясно, что простота и удобство набора инструментов и до-

ступная функциональность обеспечили бы гибкость, необходимую для управления целым рядом коммерческих приложений, направленных на повышение качества обслуживания и уровня удовлетворённости клиентов компании. Способность ИСС быстро создавать схемы и отображать комплексные данные была наглядно продемонстрирована при осуществлении мониторинга водоснабжения на таких важных событиях, как Игры Содружества, Кубок Райдера, Открытый чемпионат по гольфу и Эдинбургский марафон.

Поскольку при реализации «Фазы 0» была установлена взаимосвязь между событиями и клиентами, при разработке концепции для «Фазы 1» потребовалось решение вопроса о том, как предупредить возникновение аварийных событий. В то время как «Фаза 0» предоставляла схемы водоснабжения, дополненные клиентскими и оперативными данными, специалисты центра управления определили, что ключом к ответу на этот вопрос было бы создание геопространственного отображения событий по мере их возникновения (рис. 5), которое использует справочную информацию для формирования полной картины происходящего.

Вдобавок к информации, отображаемой при работе нулевой фазы, в центре управления также рассчитывали на дальнейшее расширение возможностей системы и получение дополнительных преимуществ путём интеграции таких параметров, как скорость течения, прогноз погоды и предупреждения от метеорологического бюро, данные телематической системы Scottish Water (Masternaut); отображение границ рабочей зоны, а также включение событий из журнала операций (используется для мониторинга как плановых, так и внеплановых работ и их последствий).

Идея стала планом, и план превратился в реальность, но сначала компания Scottish Water приняла решение о разделении «Фазы 1» на два этапа, чтобы максимально быстро использовать получаемые преимущества. Итак, зачем потребовалось разделять внедрение «Фазы 1» на две стадии? Ответ заключается в том, что одно из самых больших комплексных спортивных соревнований в Британском Содружестве наций – Игры Содружества впервые за 28 лет в 2014 году вернулись в Шотландию. Чтобы гарантировать, что во время этого престижного мероприятия всё пройдёт гладко для компании Scottish



Нормирующие преобразователи  
Коммуникационные устройства  
Системы распределённого ввода/вывода

-40...+85°C



## MAQ20

Надёжная система сбора и передачи данных



- ✓ Низкая стоимость канала
- ✓ Высокая точность измерения – погрешность ±0,035%
- ✓ Съёмная карта формата MicroSD для хранения данных
- ✓ Широкий диапазон напряжения питания 7–34 В пост. тока
- ✓ Компактность – 24 модуля ввода/вывода или 384 канала в стандартном 19" корпусе

ETHERNET 

**Программное обеспечение от DATAFORTH**

- ReDAQ – индивидуальное конфигурирование каждого канала, отображение параметров в виде графических форм
- IPEmotion – SCADA-система для отображения, управления и записи параметров



**ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР**

(495) 234-0636 • INFO@PROSOFT.RU • WWW.PROSOFT.RU



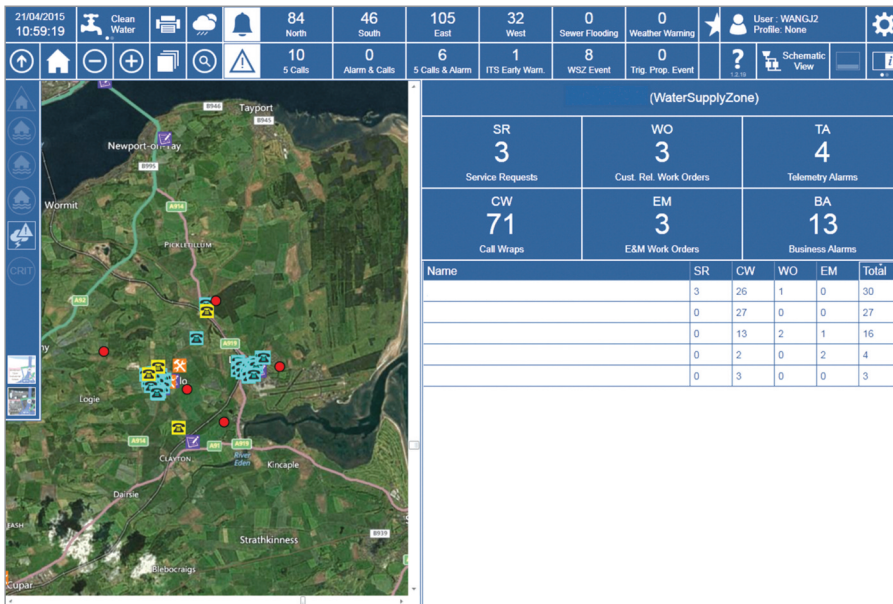


Рис. 5. Геопространственная карта с отображением данных клиентов в режиме реального времени и сигналов тревоги

Water и её клиентов, компания обратилась к ICONICS с просьбой выпустить версию 1 «Фазы 1» перед началом Игр Содружества 2014 в Глазго. Компания ICONICS проявила гибкость и предоставила первоначальную функциональную версию своевременно и с надлежащим качеством.

Ситуационная осведомлённость позволила Scottish Water не только быстрее и эффективнее реагировать на запросы своих клиентов, но и дала возможность предупреждать развитие событий, в которых могут пострадать активы компании или её клиенты.

Это иллюстрирует пример наводнения. Получая актуальные данные телеизмерения уровня сточных вод и связывая их с ожидаемыми уровнями осадков от метеорологического бюро, можно принять меры по предупреждению наводнения и задействовать персонал для смягчения воздействия стихийного бедствия на потребителей системы водоснабжения.

Конечно, не всегда возможно предсказать, где и когда могут произойти события; например, в случае если прорвало водяную магистраль. Здесь существенное значение имеет оперативное решение, в том числе важны источники данных и бизнес-правила: если связать аварийные сигналы с информацией о вызовах клиентов в геопространственном виде, специалисты Scottish Water могут использовать комплексное решение, чтобы помочь идентифицировать источник проблем в сотнях аварий или вызовов от клиентов. Это действительно будет кардинально помогать в устранении возникающих проблем и позволит свести к минимуму их последствия.

Потенциал компании Scottish Water и её перспективы продолжают расти. Эволюционный процесс проекта «Ситуационная осведомлённость» развивается. Интеллектуальный центр управления планирует интегрировать большее число телеметрических систем и создать панели управления, работающие в реальном времени.

Более долгосрочные планы связаны с мобильными приложениями и включением прогнозов погоды в логику их бизнес-правил. Существует много потенциальных возможностей для добавления дополнительных функций в систему, и, что ещё важнее, имеется способность настраивать и развивать некоторые из этих возможностей в рамках ICC в целях дальнейшего улучшения обслуживания клиентов.

Развитие системы ситуационной осведомлённости даёт возможность ощутить значительные преимущества благодаря раннему выявлению предаварийных событий, что позволяет защитить клиентов компании, повышая оперативность и качество их обслуживания. По мере продвижения вперёд функциональность, разработанная на сегодняшний день, будет не только способствовать улучшению обратной связи, но и позволит улучшить работу ICC по предупреждению нештатных ситуаций как для внутренних, так и для внешних клиентов компании. ●

Статья подготовлена по материалам компании ICONICS

**Управление энергоэффективностью**

- Энергетические показатели
- Анализ энергозатрат
- Мониторинг целей и бюджета
- Быстрое внедрение и ROI
- Универсальные интерфейсы OPC, BACnet, SNMP, Web-сервисы

Microsoft Partner  
2013 Partner of the Year  
Manufacturing Award

**PROSOFT®**

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636 • INFO@PROSOFT.RU • WWW.PROSOFT.RU