

Дэвид Тайлер,
специалист по водоснабжению и водоотведению,
Европейский банк реконструкции и развития

«УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ В ВОДНОМ СЕКТОРЕ – ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ БОЛЕЕ НАДЕЖНОГО, УСТОЙЧИВОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

(Доклад переведен на русский язык)

Европейский банк реконструкции и развития на сегодняшний день реализовывает ряд проектов в белорусских областных городах. В докладе рассмотрены направления развития водного сектора. Рассмотрены «умные» технологии, которые совершенствуют водный сектор.

Затопление, связанное с засором канализации (ливневой канализации в особенности) – распространенная проблема, с которой сталкиваются все компании в водном секторе. Зачастую это проблема, связанная с деятельностью потребителей (отходы жизнедеятельности, жировые отходы и т. д.), но затопление может быть связано и с погодными условиями – такими как сильный ливень, внезапное наводнение или торнадо.

На графике (рисунок 1) рассмотрены тенденции, связанные с погодными условиями.

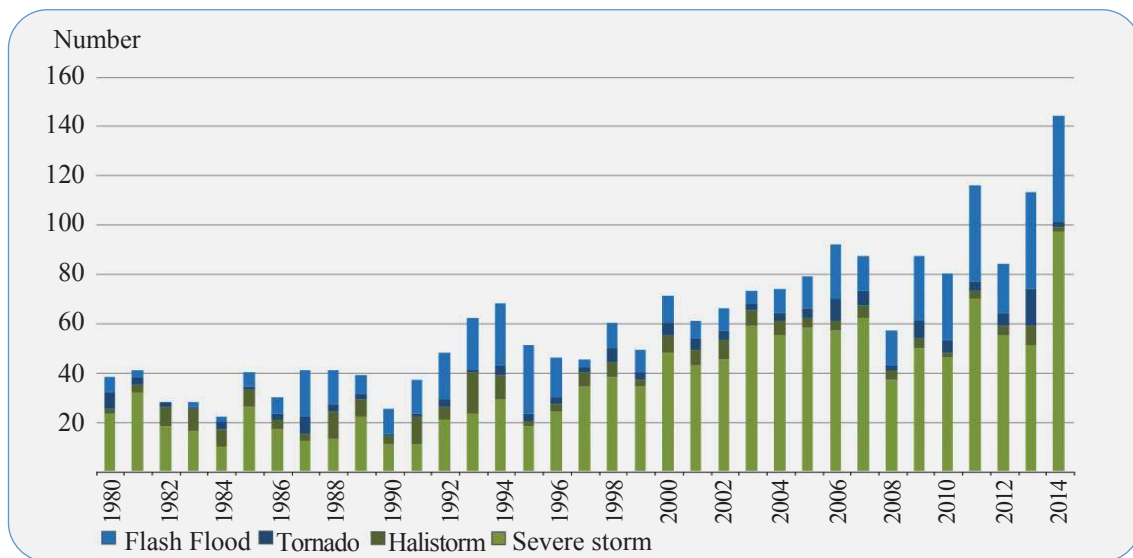


Рисунок 1. Тенденции, связанные с погодными условиями –
последствия для страховщиков и общества

Стоит обратить внимание на ежегодное количество сильных бурь (Severe Storms). С течением времени их количество постепенно растет, и

бороться с ливневыми потоками становится все сложнее. В одном только Уэльсе около 5000 владений находятся в постоянном риске затопления.

«Умные» технологии позволяют бороться с данной проблемой простым, но в то же время эффективным путем. На рисунке 2 представлена стандартная схема системы аварийной диагностики, которая включает в себя диспетчерский контроль с центральным сервером, систему предупреждения, систему сбора данных по каждой отдельной части системы водоснабжения.

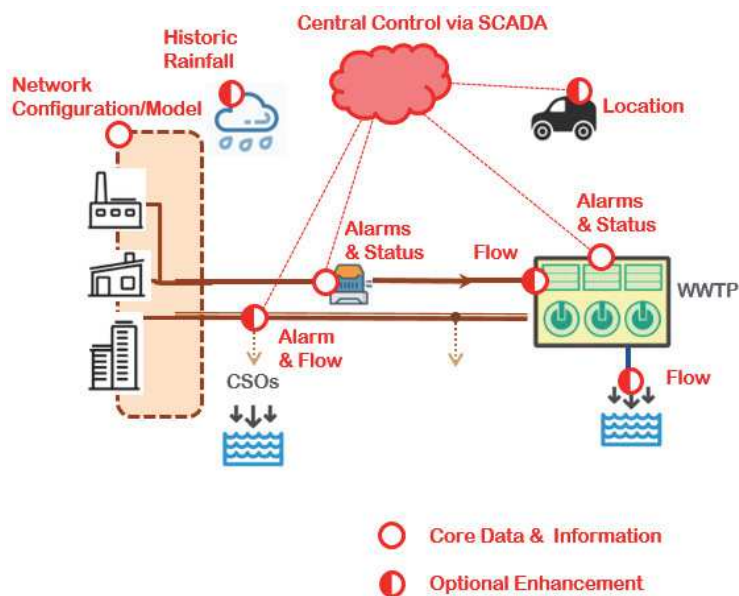


Рисунок 2. Стандартная схема системы аварийной диагностики

Данная система сигнализирует о любых авариях на сетях водоснабжения по факту их появления, что позволяет оперативно направить аварийную бригаду для устранения неполадок, но не позволяет узнать о них заранее. Естественно, такой подход никогда не удовлетворяет конечного потребителя.

В связи с этим возникает необходимость контроля ситуации на сетях в режиме реального времени. Для дополнительного контроля можно установить датчики уровня воды, геоинформационную систему с поддержкой технологии 3D Mapping, а также систему прогнозирования осадков. Собирая информацию со всех источников воедино, система сможет предугадать чрезмерное выпадение осадков и в зависимости от полученных данных подобрать режим работы сети. Это позволит перейти от диагностического подхода к прогнозируемому. При этом для полного функционирования «умной» системы должна быть налажена полноценная обратная связь между потребителями и поставщиками услуг.

В Новой Зеландии проделали работу по внедрению в сеть аварийной диагностики технологий, о которых было сказано ранее. Система отображает информацию о погоде, также загружены модели водного бассейна и информация для служб, которые заинтересованы в вопросах качества воды (рисунок 3).

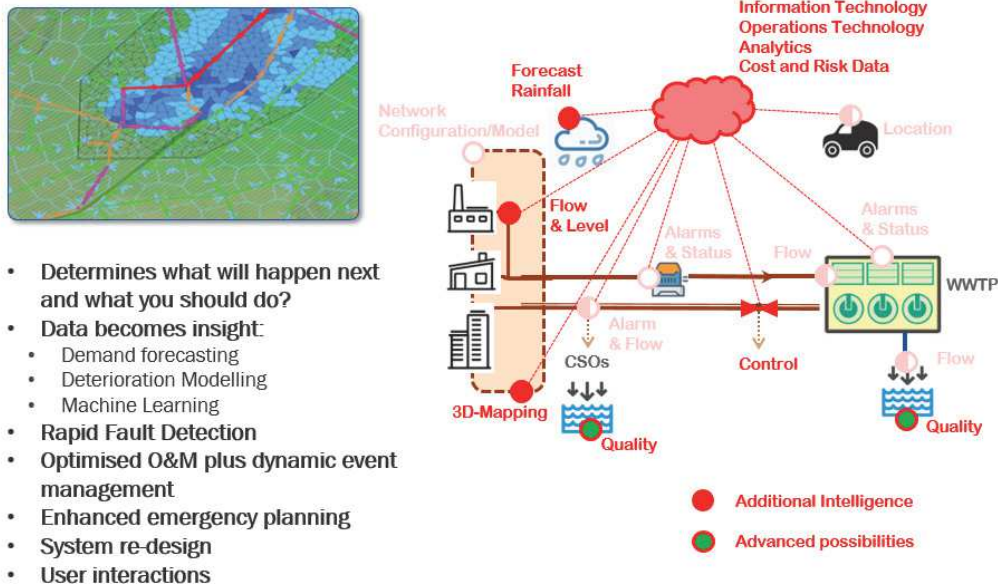


Рисунок 3. Усовершенствованная система аварийной диагностики в Новой Зеландии

Коммунальные службы и их клиенты могут выбрать безопасный источник для забора воды с прогнозом вплоть до одной недели. Открытый доступ даже к некоторой части такой информации расширяет возможности потребителей, позволяет делать осознанный выбор и получать дополнительные преимущества (рисунок 4).

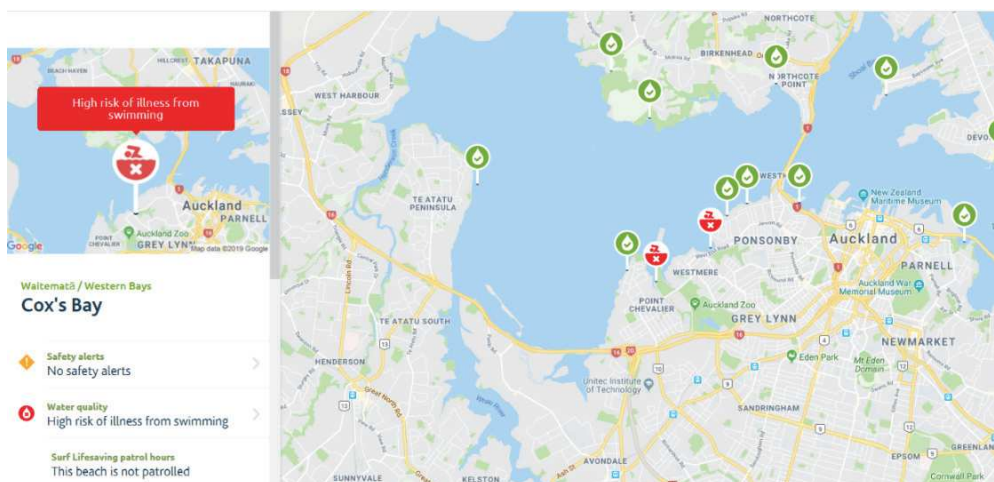


Рисунок 4. Источники для забора воды в системе аварийной диагностики Новой Зеландии

На рисунке 5 приведены примеры услуг и преимущества для потребителей, которые делятся на базовый (basic), повышенный (enhanced), умный (intelligent) и продвинутый (advanced) уровни.

	Basic	Enhanced	Intelligent	Advanced
Operation & Maintenance	Some real-time data, often reactive, low asset analytics	+ diagnostic	Predictive, anticipate events, (but with added data and tools maintenance costs)	Prescriptive, modelled scenarios, dynamic systems control, least cost decisions
Incident Management	Reactive, major post-event clean-up	+quicker response	More planned with minimum intervention	Suggests actions and better manages uncertainty
Environmental Compliance	Mostly compliant but events may be catastrophic	+ events/impact maybe reduced	Mostly compliant mitigating harm	Always compliant, adaptive, wider integrated catchment based approaches
Customer Experience	Hidden service with low reputation when events occur	Better managed	Customers informed in advance, better engaged	Customers positively influence and respond
Skills and Expertise	Technicians, MEICA Engineers, Scientists, Finance	+ Analysts	+ Communications & IT Experts, Statisticians, Mathematicians	+ Social Scientists, Artificial Intelligence experts, environmentalists
Overall Cost	High (base cost), capital intense responses	High (more sensors and their maintenance)	Additional margin costs outweighed by efficiency savings and optimisation	Significant cost savings
Resilience and Reliability	Low	Low	Medium	High

Рисунок 5. Преимущества новой «умной» инфраструктуры

В зависимости от уровня для потребителей изменяются и преимущества; растет потенциал реагирования на аварийные ситуации. Важно учесть, что от развернутости инфраструктуры зависит сложность ее обслуживания. На первых этапах модернизации затраты могут быть довольно весомыми, однако по мере продвижения от базового уровня к продвинутому правильно настроенная система позволит экономить значительные суммы за счет прогнозируемого подхода работы сетей.

«Умным» городам нужна «умная» инфраструктура. Базовые компоненты системы должны работать надежно и слаженно как для водоснабжения, так и для очистки сточных вод. Для «умной» системы рекомендуется поэтапный подход внедрения, при этом начать стоит от самых проблемных ее частей. Все это позволит обеспечить повышенную эффективность обслуживания, потенциально интегрированную с другими секторами в рамках муниципального пространства.