

АТМ

ПРОТИВОПАВОДКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ,
КОНТРОЛЬ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ, РАСЧЕТЫ
И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ



Российская Федерация - одно из богатейших государств планеты по запасам пресных природных вод. Однако на многих водных объектах России сейчас отмечается напряженная водохозяйственная обстановка.

Особую остроту для безопасности населения и функционирования хозяйственного комплекса приобрела проблема наводнений, среднемноголетний ущерб от которых составляет свыше 40 млрд. рублей в год. Увеличение частоты, масштабов и тяжести последствий наводнений в последние годы связано как с глобальным изменением климата, так и со все более усиливающимся влиянием антропогенного фактора на водосборных территориях водных объектов и с интенсивным хозяйственным освоением периодически затапливаемых территорий.

Вызывает серьезные опасения ухудшение технического состояния и эксплуатации гидротехнических сооружений, многие из которых находятся в аварийном и предаварийном состоянии. Значительная часть этих сооружений в настоящее время являются бесхозными.

Компания «АТМ» работает с декабря 1997г., известна участием в сложнейших проектах автоматизации и располагает профессиональным коллективом. ООО «АТМ» является разработчиком собственных инженерных решений и ноу-хау в области технологий ресурсоконтроля и ГИС и является держателем собственных патентов (12 свидетельств ИС).

Учитывая остроту вопроса, компания АТМ предложила ряд собственных инженерных решений по защите от затопления и подтопления паводковыми водами.

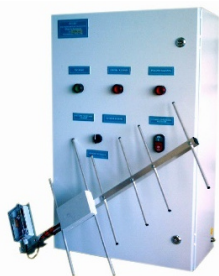
В числе первых опытов воплощения систем контроля гидротехнических сооружений и прогнозирования водных ресурсов стал проект аварийной противопаводковой сигнализации гидротехнических сооружений Кольского полуострова.

Система представляет собой территориально распределенную сеть измерительных постов с консолидацией данных в диспетчерском пункте. Измерительной системой были охвачены каскады Нивских, Иовских, Пудожемских и Кемских ГЭС (ОАО «Колэнерго» и ОАО «Карелэнерго»). Работы по созданию проходили в 2005 – 2006 годы.



На фото: Гидротехнические сооружения Кольского полуострова

В качестве измерительных рассматривались и были признаны непригодными системы лазерного и ультразвукового измерения, первоначально использовались системы радиочастотного измерения (Siemens LR200 и Siemens LR400). В окончательном варианте специалисты сосредоточились на гидростатическом способе измерения с возможным каскадированием по поддиапазнам в связи с невысокой стоимостью и надежностью оборудования.



На фото: Комплекс передачи данных по радиоканалу (LPD) с шифрованием данных собственного производства АТМ

В измерительной части использовались датчики Siemens Sitrans P, контроллерное оборудование гидропостов и отказоустойчивые серверы – производства Advantech. В качестве каналаобразующего - оборудование Siemens GPRS, в ряде случаев – комплекты передачи по радиоканалу (LPD) с шифрованием данных собственного производства АТМ.



Оборудование измерительных постов системы АТМ эксплуатировалось в экстремальных климатических условиях.

На фото: Измерительные посты системы АТМ



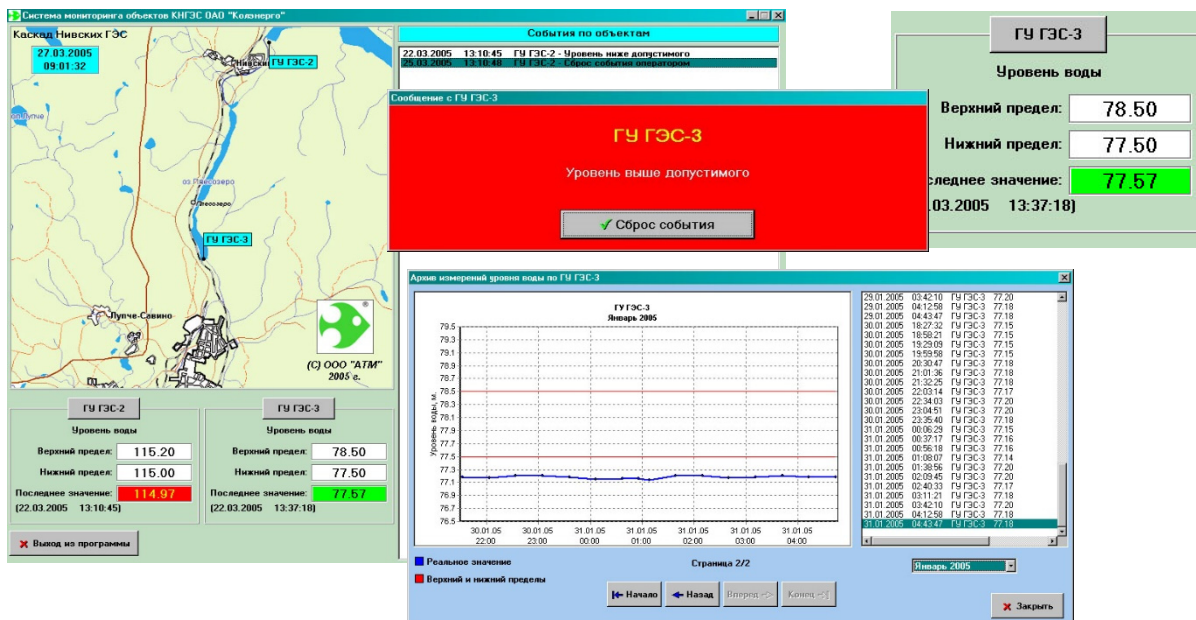
Данные On-line собираются в диспетчерском терминале. Математическая модель расчета и прогнозирования базировалась на экстраполяции текущих значений рабочего режима показаний.

Калибровка измерительной системы проводилась при помощи специалистов управления геодезии и картографии.



На фото: Диспетчерская системы дистанционного контроля уровней воды в верхних бьефах ГЭС-2 и ГЭС-3, на Головных узлах (ГУ ГЭС-2 и ГУ ГЭС-3). в г. Кандалакша, программист АТМ А. Шунько и серверная часть в г. Кемь, Кемская ГЭС

Примечательно, что в функционал системы входил не только расчет переполнения или истощения, а также перерасчет запасов в полезную потенциальную энергию кВт*час.



В качестве программного комплекса использовался программный прототип «Единой Контрольной Системы» - онлайн-системы непрерывного контроля объектов ЕКС.рф разработанный АТМ.

Проект перерос во всероссийскую систему мониторинга и учета энергоресурсов ЕКС.рф, построенную на современных IT-принципах, имеющих неограниченные возможности тиражирования.

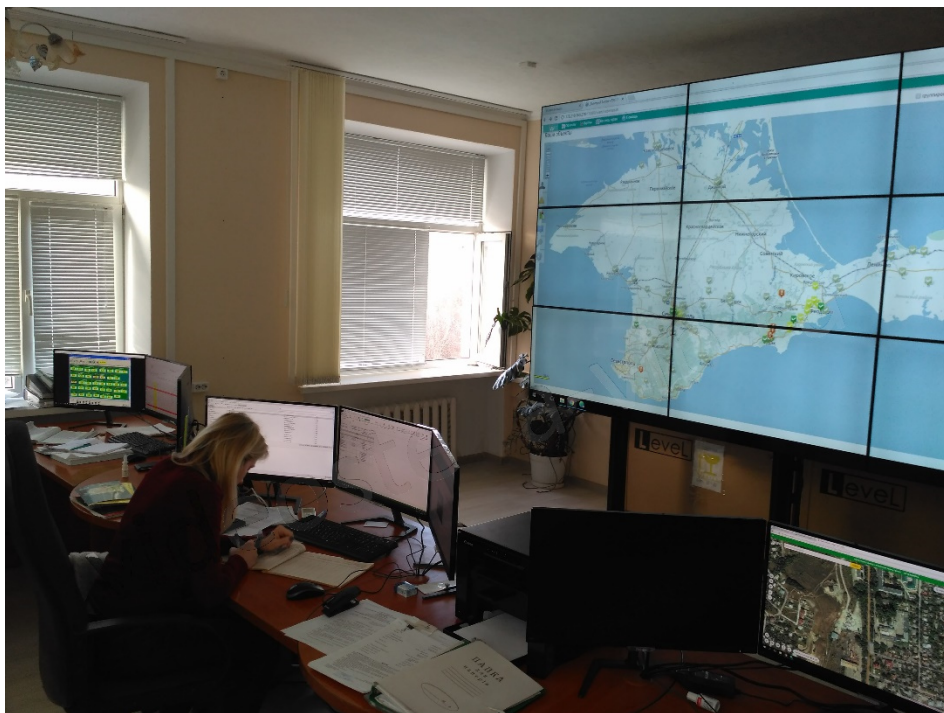
Результаты работ по созданию системы аварийной противопаводковой системы были представлены на научно-практической конференции Санкт-Петербургского института ГПС МЧС России, посвященной проблемам безопасности и контртеррористическим мероприятиям.



С работой противопаводковой системы Кольского полуострова компании АТМ ознакомился представитель Президента в Санкт-Петербурге, министр МЧС России Шойгу С.К.

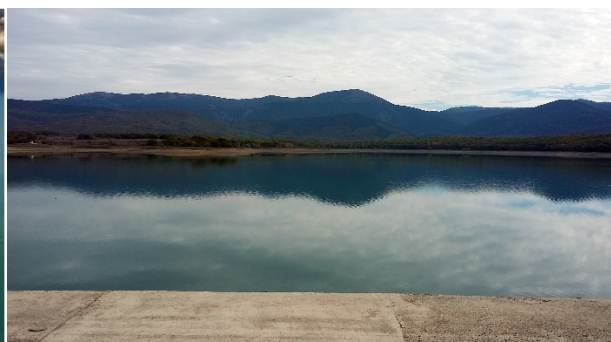
По результатам конференции было принято решение о заключении договора сотрудничества между Санкт-Петербургским институтом ГПС МЧС России и компанией АТМ.

В 2014 -2015 гг был выполнен проект системы мониторинга и управления всех сетей централизованного водоснабжения Крыма. В единой On-line системе обслуживаются сети и объекты 13 городов



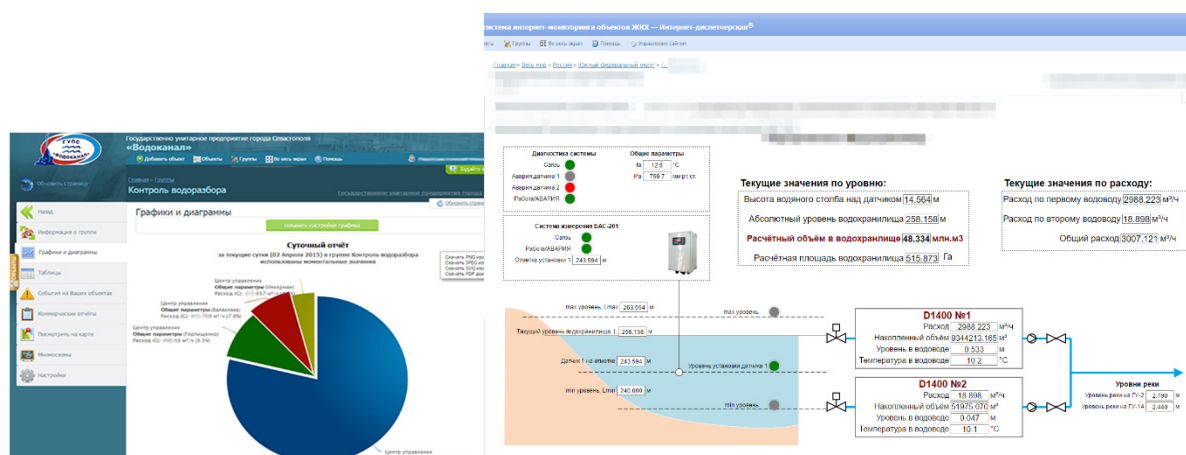
Система АТМ обеспечивает надежный оперативный контроль объектов и сетей, быструю реакцию на аварийные ситуации на объектах и водного хозяйства.

В рамках проекта на Чернореченском, Нижнегорском, Феодосийском, Тайганском, Симферопольском водохранилищах были смонтированы обновленные аппаратные комплексы БЛОК КОНТРОЛЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ БАС-201у.

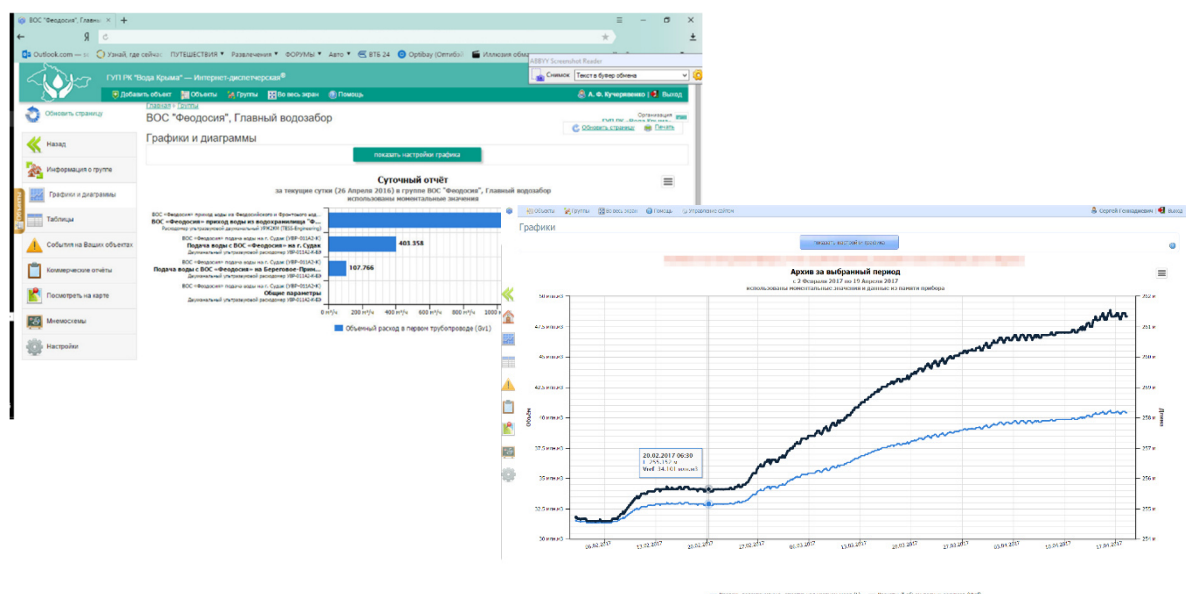


На фото: Пост измерительного оборудования на Чернореченском водохранилище и контрольный буй гидростатической системы измерения

Новый БЛОК КОНТРОЛЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ БАС-201у предназначен для быстрого развертывания системы высокоточного On-line измерения уровней на гидротехнических сооружениях и скважинах с последующей ON-line передачей в систему мониторинга, а также к любым другим WEB-сервисам, построенным на платформе ATM.

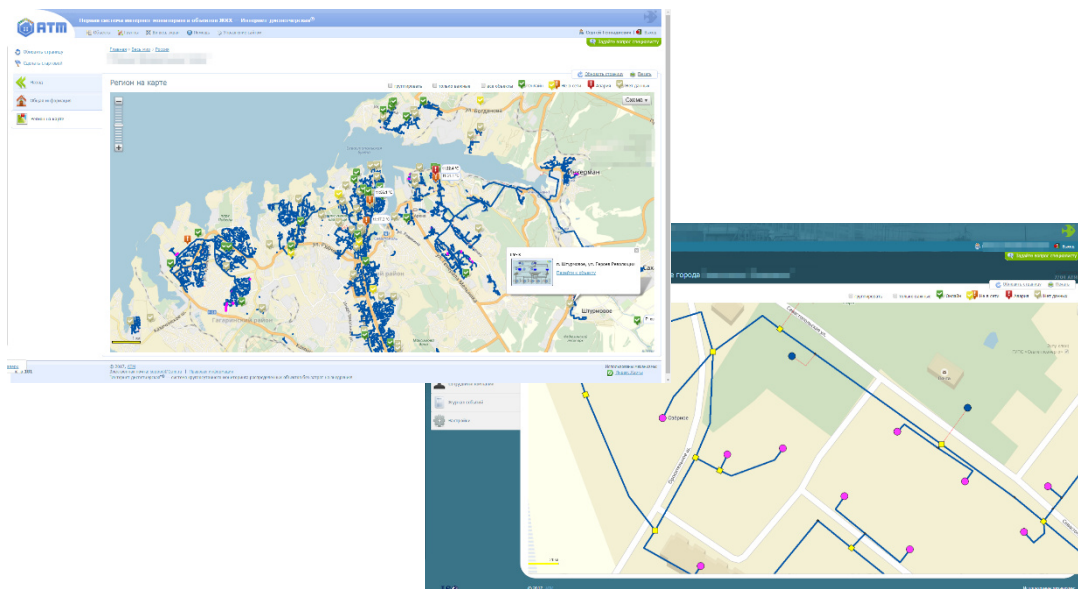


Система ATM обеспечивает визуализацию в ГИС, сигнализацию и архивацию всех параметров, автоматический расчет объемов, аналитический прогноз водных ресурсов с учетом прогнозов ГИС Метео, прогнозирование подтоплений, истощения, пересчета в кВт*час и т.д.



Расчет запасов, аналитический прогноз водных ресурсов с учетом прогнозов ГИС Метео, прогнозирование подтоплений, истощения производится по функции линейной интерполяции (lerp).

В 2015г. в расчетную модель добавились данные ГИС Метео по координатам объектов с использованием прогнозной модели осадков что позволило увеличить точность и достоверность расчетов и прогнозов расхода, истощения и переполнения.



Особенностью информационной системы ATM, является его свойство экспортировать ON-line данные непосредственно в математические модели ГИС ZULU.

Система обеспечивает автоматизированный ON-line экспорт «живых» параметров в расчетную модель сетей водоснабжения ГИС ZULU для применения в расчетах систем водоснабжения, аналитики и прогноза запасов водных ресурсов, баланса расхода и потребления, наблюдения и прогнозирования в динамике рельефные 3D -модели сценариев затоплений, осушения и т.д.

Используемая в системе ATM Zulu ГИС позволяет реализовать новый функционал при расчетах по математической модели водохранилища учитывая рельеф площади водосбора, инфильтрацию почв.

В 2020 году в математическую модель впервые тестово включен расчет испарений с учетом климатических параметров: сила ветра, температура, влажность (Чернореченское водохранилище, 86 млн. куб. м.).

Все данные объектов публикуются на встроенной ГИС. Аварийные уставки, параметры аналитики и сигнализации можно создавать самостоятельно во встроенном математическом редакторе.

Полученные данные используются в службе автоматического аварийного оповещения персонала.

Важность системы ATM в вопросе планирования и прогнозирования воднохозяйственной деятельности в условиях ограниченности ресурсов в этом регионе возросла.

Система контроля гидротехнических сооружений создавалась в целях обеспечения защиты населения и объектов народного хозяйства от вредного воздействия паводковых вод, планирования и оперативное проведения предупредительных мероприятий по защите от затопления и подтопления паводковыми водами.

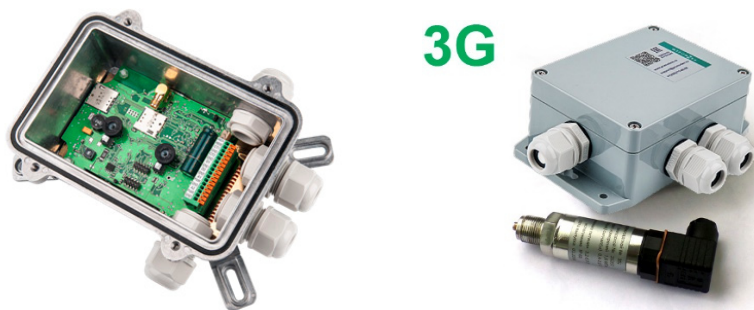
В настоящий момент системы контроля гидроресурсов ATM комплектуются новыми программными и аппаратными решениями.

Освоено внедрение автономных энергонезависимых блоков контроля «Zulu датчик».

Zulu датчик© не требует внешнего питания, это АВТОНОМНЫЕ устройства сбора On-line параметров и передачи.

Оригинальное и уникальное аппаратное решение, выпускаемое по спецификации ATM. Данный класс автономных устройств позволяет быстро развернуть измерительную сеть приборов на распределённой технологической инфраструктуре.

Приборы оснащены автономным питанием и обеспечивают многолетнюю автономную работу на контролируемых точках сети: диктующие точки измерения давления, расхода, уровня. Защищенное Исполнение IP68 позволяет устанавливать их непосредственно на гидropосту, в затапливаемых колодцах, камерах переключения и пр. в условиях



На фото: Автономные устройства сбора On-line параметров для гидротехнических сооружений



На фото: Установка АВТОНОМНОГО датчика контроля уровня на бьефе водохранилища

Интересной особенностью Zulu датчик© является его способность автоматической и самостоятельной передачи данных непосредственно в расчетную модель ZuluGIS

В целях обеспечения защиты населения и объектов народного хозяйства от вредного воздействия паводковых вод, планирования и оперативного проведения предупредительных мероприятий по защите от затопления и подтопления мы предлагаем внедрение Противопаводковой Системы ATM

Ожидаемый результат:

- уменьшение материального ущерба, связанного с последствиями чрезвычайной ситуации, возникшей в результате подтопления паводковыми водами;
- организация проведения необходимых наблюдений за развитием паводковой обстановки, возможными местами образования ледовых заторов, повышением уровня воды на водных объектах и состоянием гидротехнических сооружений в период прохождения весеннего половодья и паводков;
- руководство работами по ликвидации последствий, связанных с паводковыми явлениями, эвакуации (временного отселения) пострадавшего населения и его жизнеобеспечение.

Функционал системы ATM позволяет улучшить планирование и прогнозирование воднохозяйственной деятельности в условиях ограниченности ресурсов.

Система ЕКС ATM позволят создать полноценную анимированную диспетчерскую систему контроля и аварийной сигнализации гидротехнических сооружений и сетей!



Интернет-диспетчерская ЕКС АТМ®

Узнайте больше:



ООО «АТМ» 185005, РК, г.Петрозаводск, ул. Маршала Мерецкова, 28/12

Телефон: **8.800.550.38.50**

+7 981.401.01.11

+7 814.263.91.77

WEB: EKC.pф

1sim.ru

E-mail: s.pokorny@1sim.ru

WhatsApp: Serge Pokorny

