



Построение централизованной автоматизированной системы управления технологическими ресурсами головных сооружений ООО “Самарские коммунальные системы”

Название компании: ООО “Самарские коммунальные системы” (МП “Самараводоканал”)

Название компании интегратора: Внедрение с помощью собственных ресурсов предприятия

Отрасль промышленности: Коммунальное хозяйство (водоснабжение и водоотведение)

Местонахождение: Самара (Самарская область), Российская Федерация.

Название, описание проекта Построение централизованной автоматизированной системы управления технологическими ресурсами головных сооружений ООО “Самарские коммунальные системы” (МП “Самараводоканал”).



С какими проблемами столкнулись? Что именно привело к решению внедрения новой системы?

Современные условия развития автоматизированных систем управления предприятием (АСУП) и технологическими процессами (АСУТП), обусловленные жесткой финансовой дисциплиной бюджетов, определили ряд требований к планированию и внедрению систем автоматизации в ЖКХ. Одним из основных факторов, влияющих на определение приоритетности проекта, стала окупаемость затрат. Этот фактор позволяет условно разделить проекты на экономические и технологические. Такая модель неплохо зарекомендовала себя на предприятиях водоснабжения, испытывающих недостаток свободных финансовых средств. К экономическим относятся проекты, позволяющие получать прямую окупаемость (в том числе и повышение энергоэффективности, например, за счет замены насосного оборудования более экономичным). Технологические проекты совершенствуют структуру управления и, как правило, не приводят к прямой окупаемости затрат (повышение качества и т. п.). Эти проекты весьма затратны и не представляют интерес с экономической точки зрения (например, замена ручной запорной арматуры современной с автоматическим управлением). Вариантом, позволяющим обеспечивать совмещение интересов при внедрении данных целевых проектов, является проверенный на практике модульный принцип построения систем. Классическая схема построения системы ПЛК-ОПС-SCADA обеспечивает максимальную эффективность при стандартизации сбора информации на уровне объединенной расчетной схемы (ОПС) интерфейса.

Вышеперечисленные принципы были положены в основу создания в 2007 г. новой структуры АСУ ТП ООО «СКС» (МП «Самараводоканал»). Для обеспечения унификации процессов сбора и обработки информации в 2008 г. на предприятии был принят «Единый стандарт на внедрение систем автоматизации», который позволил от этапа проектирования до момента его реализации в существующей структуре предприятия обеспечить контроль и гарантировать взаимодействие проекта.

В настоящее время развитие системы идет в рамках соблюдения модульного принципа, где на верхнем уровне предприятием был закуплен программный пакет System Platform производства компании Wonderware, и все проекты (от технических условий

до процесса внедрения) должны обеспечивать стандарт подключения к нему.

Почему именно выбор остановился на продукции Wonderware?

Программное обеспечение Wonderware хорошо зарекомендовало себя в мире, и в России в частности, как система для создания распределенной масштабируемой модульной диспетчерской инфраструктуры с возможностью интеграции в себя разнородных систем и оборудования.

Какая продукция Wonderware используется в данном проекте?

- System Platform
- InTouch for System Platform
- Active Factory
- Historian Server
- Device Integration

Область применения

- Процессы: резервуары чистой воды, насосы, запорная арматура, кусты скважин, насосные подстанции, контрольные точки, контактные осветители
- Области: локальные диспетчерские места; центральная диспетчерская; стендовая видеопанель в центральной диспетчерской

Задачи новой системы

- Основополагающее программное обеспечение «Единого стандарта на внедрение систем автоматизации» предприятия;
- Создание центральной диспетчерской нового уровня;
- Создание новых современных проектов автоматизации и модернизация оборудования;
- Создание систем отчетности по расходу чистой воды;
- Постоянный контроль головных сооружений предприятия;
- Модульная и бесшовная интеграция новых проектов автоматизации
- Обновление устаревшего парка измерительного оборудования, контроллеров и рабочих диспетчерских мест

- Интеграция в себя существующих проектов и систем телеметрии
- Сбор параметрических данных независимо от технологии их доставки
- Использование внутрикорпоративных ресурсов для обработки и резервирования получаемой информации

Концепция системы

Список сооружений и функционал системы, используемый на них:

1. Управление ООО «СКС», центральная диспетчерская

- ПО: InTouch for System Platform на видео стене и сенсорной панели, сервер приложений, архиватор Historian
- Опрос: НФС-1 (1-й подъем, 2-й подъем, 3-й подъем); Городская водопроводная станция – ГВС(3-й подъем – Линдовская насосная станция); Резервуары второй зоны водоснабжения; Резервуары четвертой зоны водоснабжения; Контрольные точки

2. Цех насосных станций

- ПО: InTouch for System Platform на АРМ диспетчера
- Опрос: Насосные станции подкачки (более 150 станций)

3. НФС-3

- ПО: InTouch for System Platform на АРМ диспетчера
- Опрос: НФС-3 (1-й подъем, 2-й подъем)

В настоящий момент в структуре АСУ ТП предприятия полностью запущен модуль диспетчеризации насосных повысительных станций – насосных станций подкачки (НСП). Данный модуль позволяет контролировать состояние станций подкачки, включенных в систему (более 150 шт). На дежурный экран монитора станций выводится информация, по которой персонал контролирует работу станции, агрегатов, осуществляет мониторинг давления и наличие связи со станцией.

Модуль практически полностью разработан собственными силами предприятия. Кроме того, соблюдение требований «Единого стандарта предприятия» подрядчиками, проводившими

Номер НСП	Адрес НСП	Вх. давл.	Вых. давл.	Насосы в работе	
Ц-46	Бр. Коростелевых, 81	4.73	7.05	3	
Ц-82	Молодогвардейская, 209	3.06	5.46	2	
Ж-170	Владимирская, 23	4.95	7.00	4	
Ж-61	Гагарина, 23	6.26	6.64	1	
К-15.4	Алма-Атинская, 114	3.22	5.48	1	
Ку-101	Ново-Комсомольская, 34 а	4.34	7.94	1 2	
П-31	22-го Партсъезда, 227	2.51	7.53	2	
П-32	Солнечная, 25	2.60	4.22	3	
С-45а	Южный проезд, 182а	5.93	6.22	2	
Ж-72	Авроры, 68	3.63	5.45	2	

рис. 1

реконструкцию насосных станций подкачки, позволило значительно упростить реализацию проекта.

Выбор режима просмотра станций может осуществляться порайонно или через список «Избранное», куда диспетчер имеет возможность поместить требуемые станции.



рис. 2

Наличие функционала «Карта» позволяет диспетчеру с помощью оперативной информации об утечках наглядно определять по адресу влияние аварийной ситуации на режим работы станции и наоборот. С функционала «Карта» диспетчер после выбора станции переходит на вкладку «Схема», где отображается состояние станции по передаваемым параметрам.

Наглядность позволяет использовать данный модуль для обеспечения оперативного контроля состояния агрегатов, режима работы (ручной, с помощью частотного преобразователя), давления на входе



рис. 3

и выходе, показаний счетчиков расхода воды и электроэнергии, а также и для управленческого учета предприятия.

Преимуществом System Platform является наличие мощного инструментария для протоколирования и анализа параметров, состоящего из архиватора Historian и системы комплексной аналитики Active Factory, что позволяет достоверно оценить различные ситуации – от расчета нормируемых показателей до контроля действий персонала.

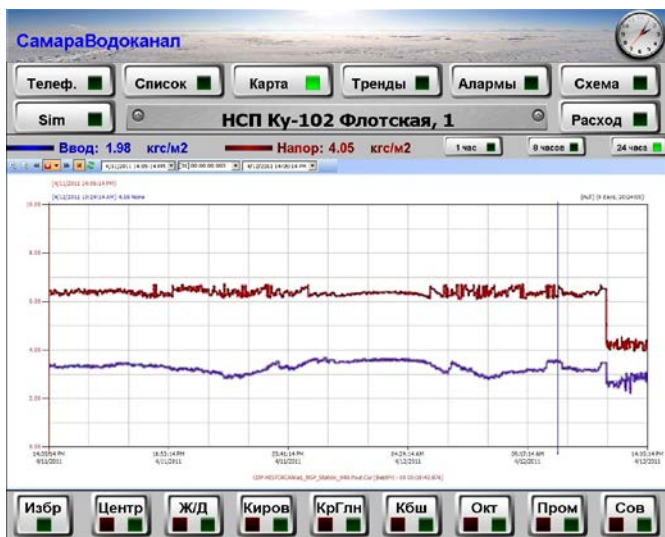


рис. 4

На рис. 4 приведен пример суточного тренда работы станции по давлению, руководствуясь которым можно принимать решение об изменении параметров. В частности, по результатам мониторинга некоторых станций уже принято решение о необходимости повышения энергоэффективности ввиду снижения объемов водопотребления за счет установки приборов учета воды у населения.

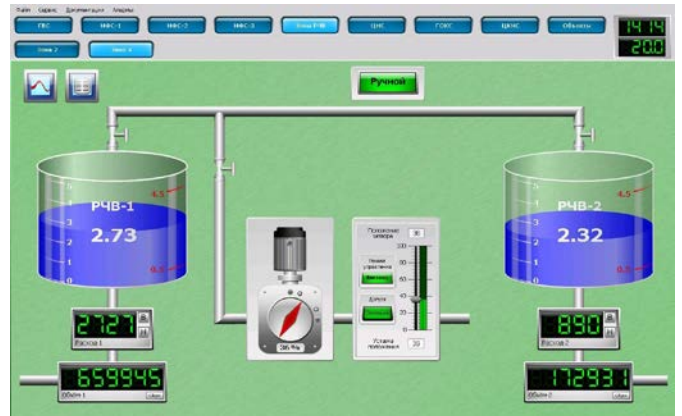


рис. 5

Наличие данных по давлению и расходу на насосной станции подкачки является одной из составных частей базы для создания гидравлической модели водоснабжения, без которой невозможно достоверно определить или назначить режимы работы сетей водоснабжения. Функционал модуля мониторинга насосной станции подкачки параллельно отображается в местном диспетчерском пункте цеха насосных станций, что обеспечивает двойной контроль режима работы.

В структуре АСУ ТП предприятия также внедрен модуль управления резервуарами чистой воды.

С учетом особенностей рельефа г. Самары принята четырехзонная система водоснабжения, в связи с чем в эксплуатации находятся три резервуара чистой воды. Во второй зоне имеется один резервуар рабочим объемом 10 тыс. м³. В четвертой зоне расположены два резервуара рабочим объемом по 10 тыс. м³ каждый.

Резервуары чистой воды находятся на охраняемой территории (вне доступа персонала) и могут работать в трех режимах управления: автоматическом, дистанционном или ручном. В зависимости от режима водопотребления у дежурных диспетчеров есть возможность заранее подготовить резервуары к разбору воды, дистанционно управляя их наполнением.

Параметры работы резервуаров чистой воды протоколируются, так как являются одним из факторов, определяющих режим работы водопроводных сетей. Одним из видов протоколов работы является универсальный тренд, построенный на модуле Trend пакета Active Factory и необходимый для оценки правильности принятия решений дежурного персонала.

Возможность оперативного управления в условиях нестандартности графика водопотребления

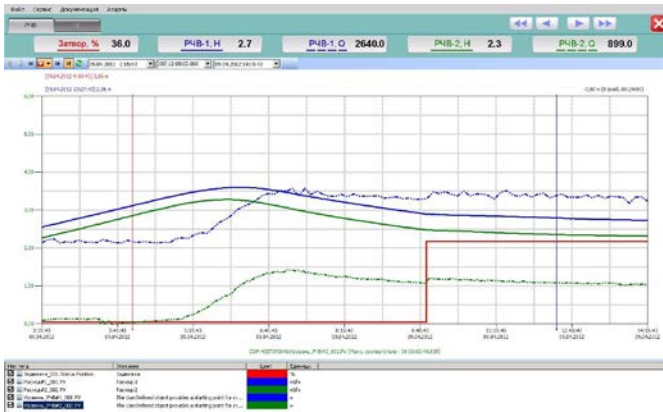


рис. 6

и инерционности резервуаров чистой воды неоднократно оправдала возложенные на нее функции.

В системе также реализован принцип контрольных точек: данные с любого датчика (измерителя), установленного на сетях, попадая в систему, могут быть отображены и обработаны по математической модели, что представляет потенциальную возможность организации мониторинга актуальных объектов.

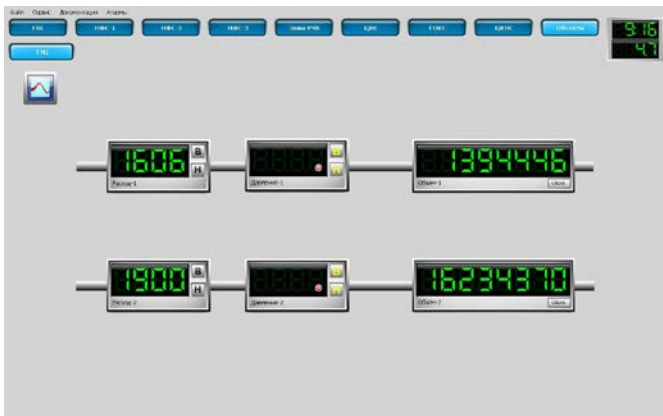


рис. 7

Данные с производственных площадок поступают в первую очередь на местные диспетчерские пункты. Благодаря возможностям System Platform при необходимости трансляция осуществляется на требуемый уровень информационной системы.

В качестве примера рассмотрим делегированный мониторинг транспортировки подъема воды с насосно-фильтровальной станции (НФС-1).

Данные мониторинга выведены в центральный диспетчерский пункт для усиления контроля за станцией основного объема водоснабжения города

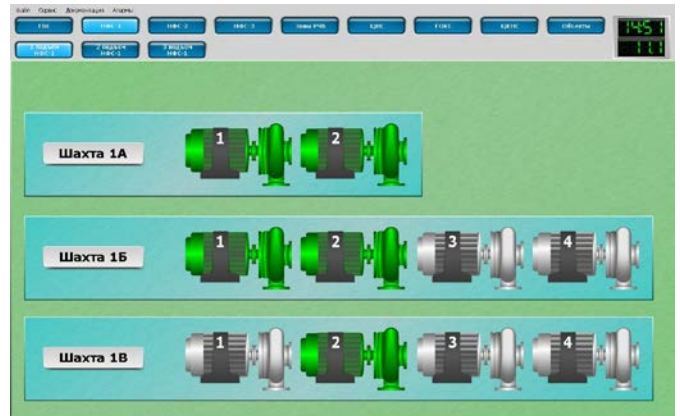


рис. 8



рис. 9

в дополнение к системе местного диспетчерского пункта.

Технические преимущества, полученные в результате применения новых продуктов Wonderware

- Автоматизированная система управления технологическим процессом на System Platform в ООО “СКС” позволяет увеличивать объем мониторинга параметров, влияющих на качество услуг, при этом повышая оперативность обслуживания абонентов г. Самары
- Использование модульного подхода для бесшовной интеграции новых проектов
- Общее хранилище всех основных значений технологических параметров
- Организация “Единого стандарта на внедрение систем автоматизации”
- Переведен на новый уровень контроль над ключевыми технологическими параметрами

Коммерческие преимущества, полученные в результате применения новых продуктов Wonderware

- Система является эффективной и быстро окупается. За счет автоматизации рутинных процессов появляется возможность совершенствования производства и внедрения современных и перспективных технологий. АСУ ТП также интегрирована с системой логистики транспорта предприятия и позволяет контролировать транспортные расходы.



www.wonderware.ru

Санкт-Петербург

тел. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

Москва

тел. +7 495 641 1616
info@wonderware.ru

WW_sstory_SKS_Vodokanal_0615

Екатеринбург

тел. +7 343 287 1919
info@wonderware.ru

Самара

тел. +7 846 273 95 85
info@wonderware.ru

Київ

тел. +38 044 495 33 40
info@wonderware.com.ua

Минск

тел. +375 17 2000 876
info@wonderware.ru

Helsinki

puh. +358 9 540 4940
info@wonderware.fi

Rīga

tel. +371 6738 1617
info@wonderware.lv

Vilnius

tel. +370 5 215 1646
info@wonderware.lt

Tallinn

tel. +372 668 4500
info@wonderware.ee