



Решения по автоматизации водоканалов от НПФ «КРУГ»



Проблемы и решение

Актуальные проблемы водоканала

перебои с водой, частые ремонты

неточное дозирование реагентов

некачественная питьевая вода

непрогнозируемость
восстановительных работ

низкий уровень владения информацией о
положении дел на местах

отсутствие постоянного контроля
территориально удаленных объектов

не оперативность в оценке состояния
оборудования и текущих режимов его работы

неэффективный расход эл/энергии

РЕШЕНИЕ-комплексная автоматизация

- внедрение средств автоматизации на всех уровнях системы
- внедрение диспетчерского управления и учет эл/ресурсов

- Поэтапная реализация, в соответствии с приоритетами и потребностями Заказчика ●

Цели создания системы

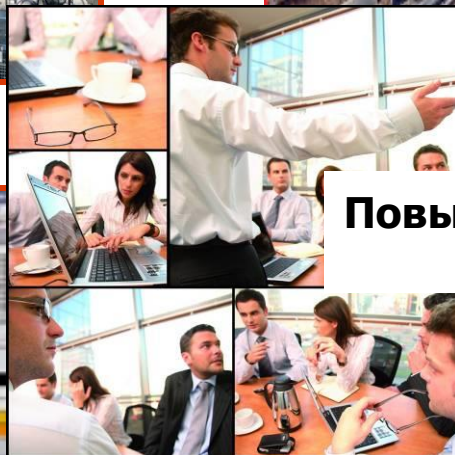
**Повышение эффективности
работы предприятия**

**Повышение надежности
работы систем
в/снабжения и в/отведения**



**Снижение потерь воды
и потребления эл/энергии**

**Удовлетворить потребителей
качеством и стоимостью
потребляемой воды**



**Повышение эффективности
управления предприятием**

**Обеспечение руководства предприятия
достоверной и своевременной информацией для
принятия стратегических и оперативных решений**

**Интеграция с внешними
системами**

Преимущества

1. Минимизация общей стоимости реализации проекта за счёт:

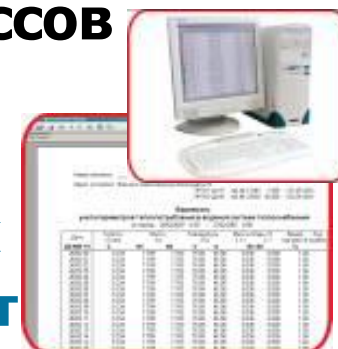
- ↳ применения типовых проектных решений, однотипного оборудования и программного обеспечения (унификация)
- ↳ минимизации количества лицензий программного обеспечения
- ↳ модульного принципа построения системы, обеспечивающего сохранение инвестиций при поэтапной реализации системы

2. Минимальная совокупная стоимость владения системой (стоимости затрат на её эксплуатацию) за счёт:

- ↳ минимизации затрат на сопровождение ЦДП и диспетчерских пунктов подсистем (однородность оборудования и ПО)
- ↳ минимизации штата высококвалифицированных сотрудников (системных администраторов, программистов и т.д., по обслуживанию типовых серверов и АРМ)
- ↳ увеличение ресурсов работы агрегатов (реализация алгоритмов оптимизации загрузки и резервирования оборудования)

Преимущества

3. **Оперативное предоставление центральным диспетчерским пунктом информации в режиме реального времени аварийной службе**
4. **Интеграция с существующей биллинговой системой (расчётно-кассовым центром)**
5. **Возможность интеграции с геоинформационной системой (ГИС)**
6. **Интеграция с программой расчёта гидравлических режимов для возможности моделирования процессов потокораспределения в в/проводных сетях, что позволяет:**
 - **подобрать оптимальный режим загрузки насосных агрегатов с точки зрения КПД и производительности**
 - **производить более совершенную диагностику системы и прогнозировать ситуации**



Системный подход

НПФ «КРУГ» предлагает полный ряд продукции, систем, технологий для реализации решений автоматизации водоканала.



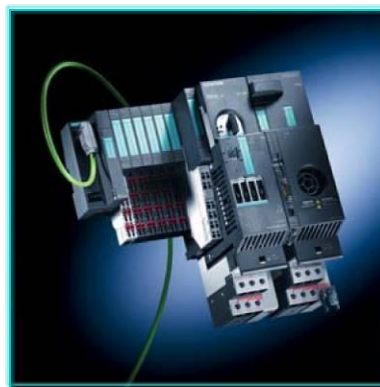
Что обеспечивает:

- **Унифицированность аппаратной части, модульность ПО**
- **Взаимозаменяемость системы**
- **Снижение числа интерфейсов, тем самым сводя к минимуму затраты на интеграцию оборудования при построении системы**
- **Прозрачность данных от полевого оборудования, уровня процесса до уровня управления предприятием водоканала**

Такой подход даёт возможность достижения наиболее эффективного управления процессами.

Продукция для автоматизации водоканала

- ❖ Станции оператора
- ❖ Контроллеры
- ❖ Программное обеспечение
- ❖ Операторские панели
- ❖ Датчики
- ❖ Приборы и анализаторы процесса
- ❖ Частотные приводы

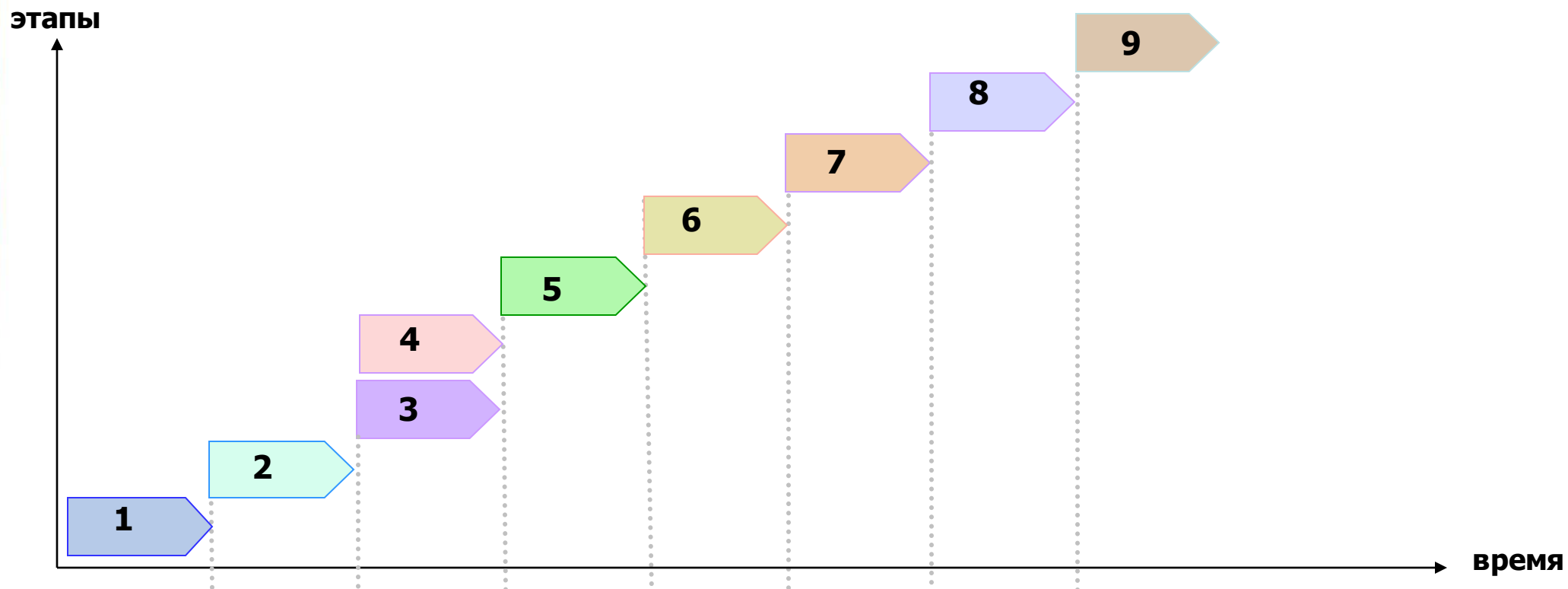


Услуги

- ❖ Разработка техно-рабочего проекта
- ❖ Пусконаладочные работы
- ❖ Ввод системы в эксплуатацию
- ❖ Гарантийное обслуживание
- ❖ Послегарантийный сервис



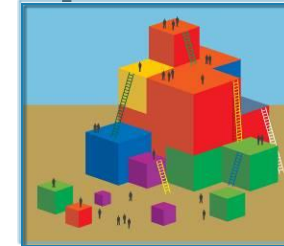
Этапы создания



Внедрение комплексной системы автоматизации может осуществляться поэтапно, в соответствии с приоритетами и потребностями Заказчика.

Этапы создания

- 1. Предпроектное обследование**
- 2. Разработка укрупнённого ТЗ (или концепции) на создание системы**
- 3. Разработка техно-рабочего проекта центрального диспетчерского пункта**
- 4. Разработка техно-рабочего проекта диспетчерского пункта объектов**
- 5. Разработка технических проектов автоматизации типовых объектов (КНС, ВНС)**
- 6. Разработка рабочих проектов привязки типовых проектных решений к конкретным объектам**
- 7. Создание диспетчерского пункта одного объекта.**
- 8. Постепенное подключение к системе других объектов 2-й, 3-й и последующих очередей (тиражирование).**
- 9. Создание полномасштабного центрального диспетчерского пункта.**



Архитектура системы

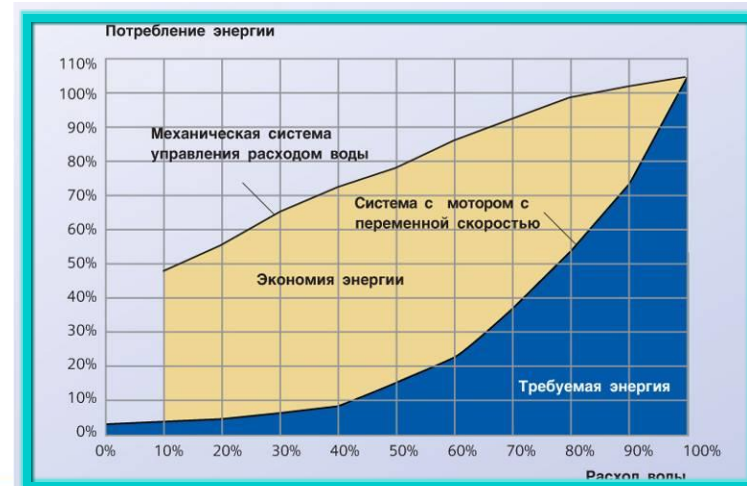
Уровень локальных АСУТП и АСКУЭР

1. АРМ оператора – один или более, панели оператора
2. Шкаф автоматического управления (АУ) с контроллером и модулями ввода-вывода, преобразователем частоты. Контроллеры:
 - поддерживают подключение широкого спектра оборудования по стандартным цифровым интерфейсам (преобразователи частоты, расходомеры), унифицированных сигналов, термопар, клапанов и т.д.
 - обеспечивают диагностику на уровне модулей, цепей датчиков и ИМ, связи по шине
3. Шкаф силовой коммутации с установленной **НИЗКОВОЛЬТНОЙ автоматикой** (контакторы, автоматические выключатели, тепловые реле), обеспечивает силовые коммутации и защиту насосных агрегатов от перегрузок
4. Шкаф силовой коммутации с установленной **ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ автоматикой**, преобразователем частоты
5. Коммуникационный контроллер -текущий сбор информации со шкафа АУ, архивирование данных, передача архива на диспетчерский пункт, сбор информации со стандартных устройств с интерфейсом RS-485/232 (электросчетчики, теплосчетчики и т.д.,) и передача информации на диспетчерский пункт
6. Радио- (GPRS, DSL) модемы, коммутаторы Ethernet

Функции

Уровень АСУ ТП

- Программно-логическое управление оборудованием и запорной арматурой
- Блокировки и противоаварийные защиты
- Оптимизация загрузки и сменяемости оборудования (основной / резервный)
- Количественный и качественный контроль за ходом ТП
- Анализ, обработка и архивирование информации о ТП и действиях персонала
- Мониторинг аварийных ситуаций (разрыв сетей) на основе оперативных данных с передачей данных в режиме реального времени в городскую аварийную службу
- Автоматическое регулирование
- Мягкий пуск и плавный останов
- Точное управление, дозирование



Функции

Уровень АСКУЭР

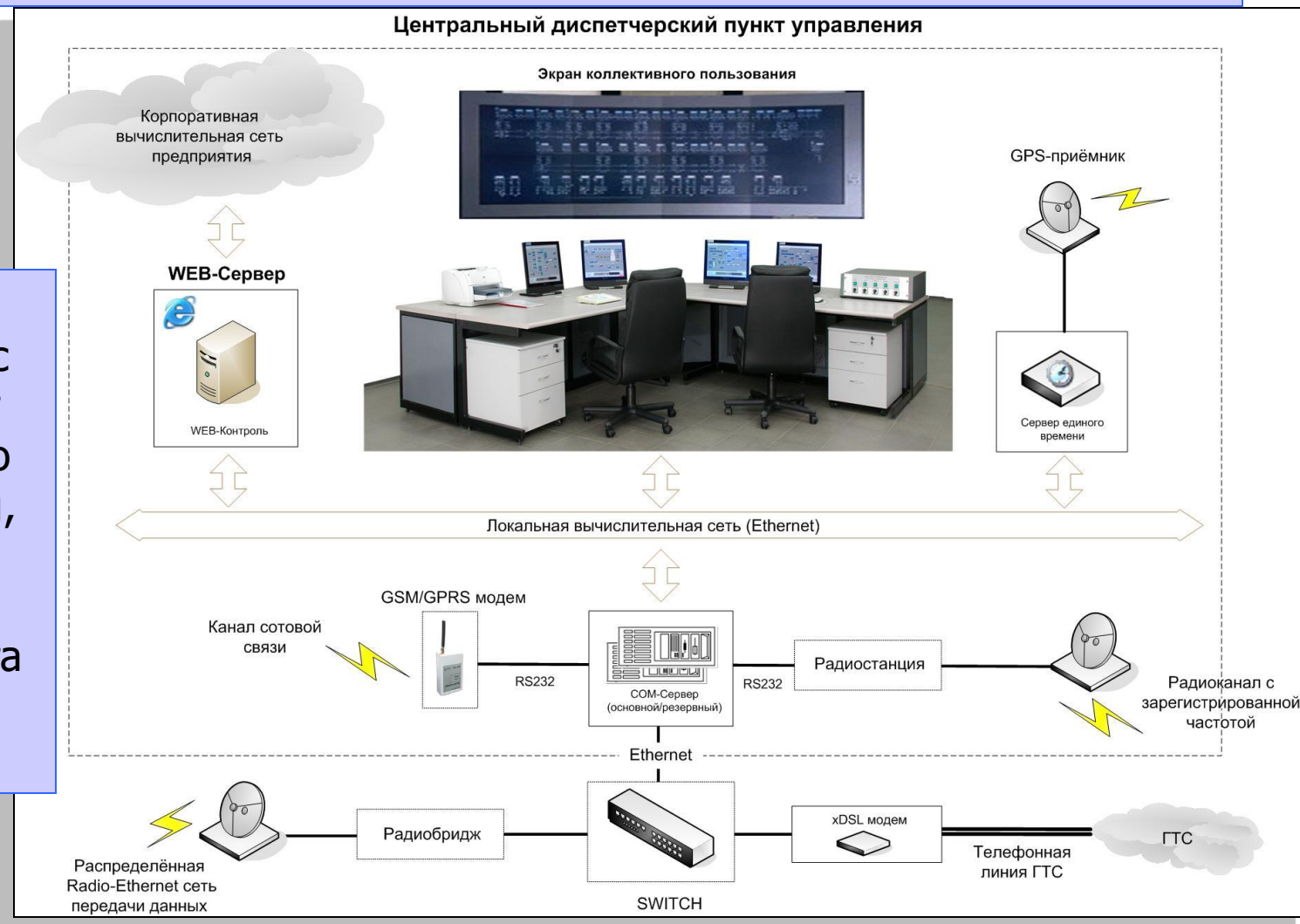
- **Коммерческий учет отпускаемых потребителям гидроресурсов по всем контролируемым объектам**
 - общедомовыми системами и приборами учёта
 - на вводах/выводах домовых котельных, тепловых пунктов, зданий и сооружений
- **Автоматизированный коммерческий учет тепловой энергии, ГВ и ХВ, эл/энергии, природного газа, потребляемых на собственные нужды посредством измерения количественных, качественных и режимных параметров эн/носителей с тарификацией потребления различной степени сложности**
- **Централизованный автоматизированный сбор и хранение измеренных данных с узлов учёта объектов, систематизация полученных данных по отдельным группам потребителей**
- **Ведение отчётной электронной документации**



Архитектура системы

Система построена по принципу централизованной системы с вертикальной иерархией прохождения информации от периферийных устройств (скважин, ВНС, КНС, очистных сооружений, узлов учёта) до единого ЦДП.

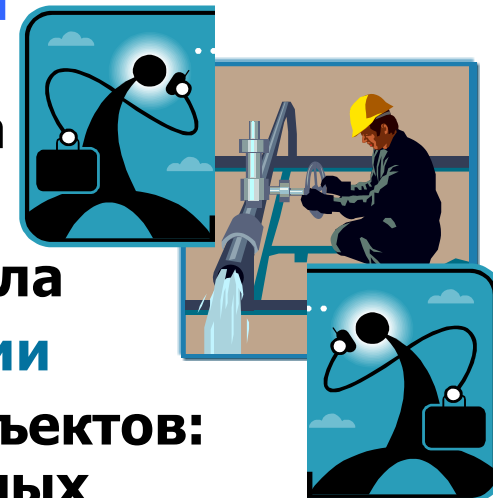
Обмен данными – открытые протоколы, с элементами защиты от несанкционированного доступа к информации, защиты передаваемой информации от возможности перехвата или искажения ее третьими лицами



Функции

Уровень ЦДП и диспетчерский уровень подсистем

- **Контроль за оборудованием объектов водоканала**
- **Архивирование и документирование информации**
- **Координация действий обслуживающего персонала**
- **Оперативное реагирование на нештатные ситуации**
- **Учёт суммарных показателей контролируемых объектов: потребляемых тепла и электроэнергии, отпускаемых гидроресурсов**
- **Предоставление единой точки доступа (посредством WEB - узла) персоналу и пользователям системы - заинтересованным службам районов и городской администрации ко всей необходимой информации (к данным измерения узлов учёта воды, к расчётным показателям эн/обеспечения, отчётной документации, нормативно – справочным и паспортным данным) с разграничением уровней доступа к информации**

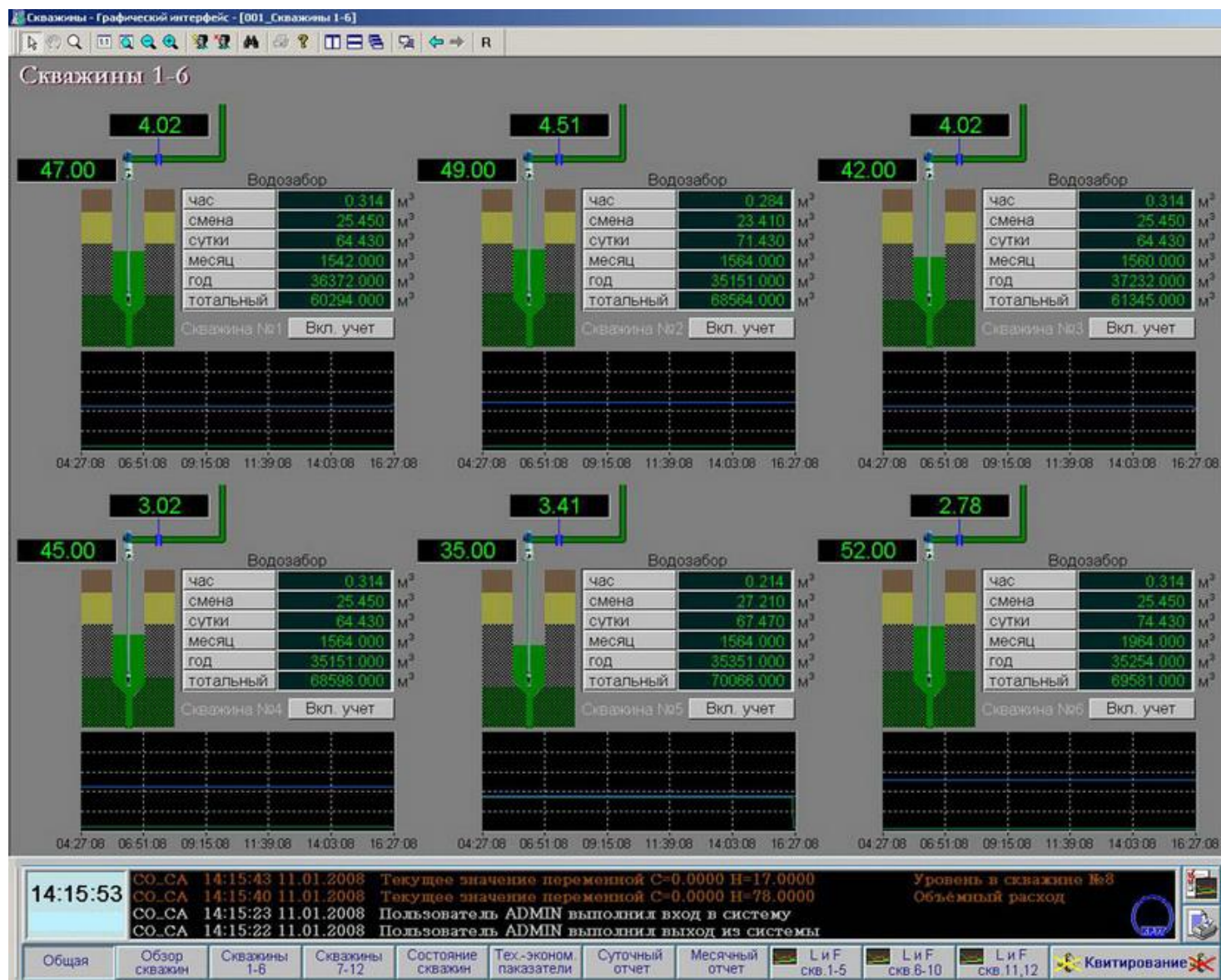


Водозабор		
час	0.314	м ³
смена	25.450	м ³
сутки	74.430	м ³
Месяц	1964.000	м ³
год	36254.000	м ³
тотальный	69581.000	м ³

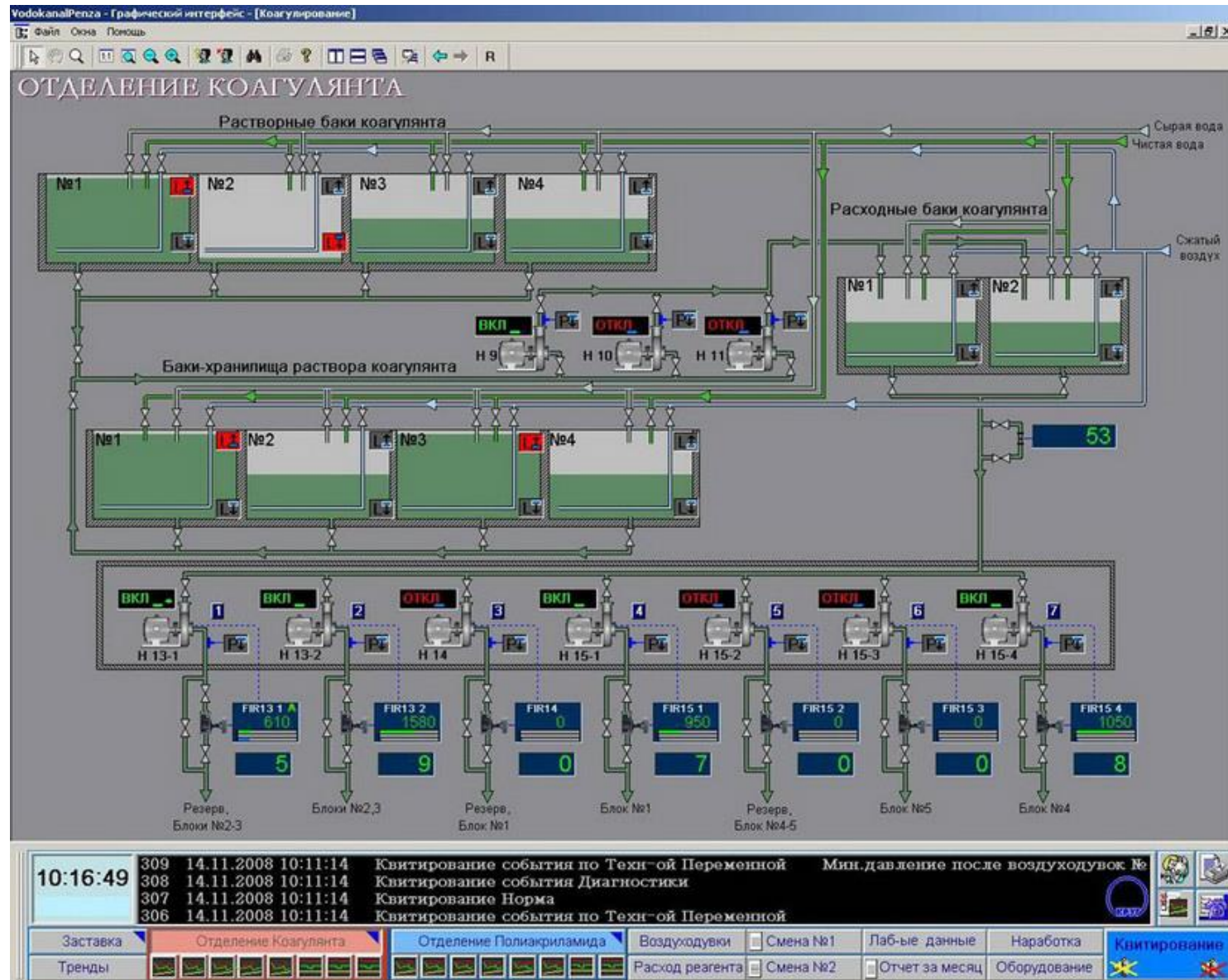
Скважина №6 Вкл. учёт

An illustration of a control room with several computer workstations, each with a monitor and keyboard, arranged in a row.

Подсистема визуализации



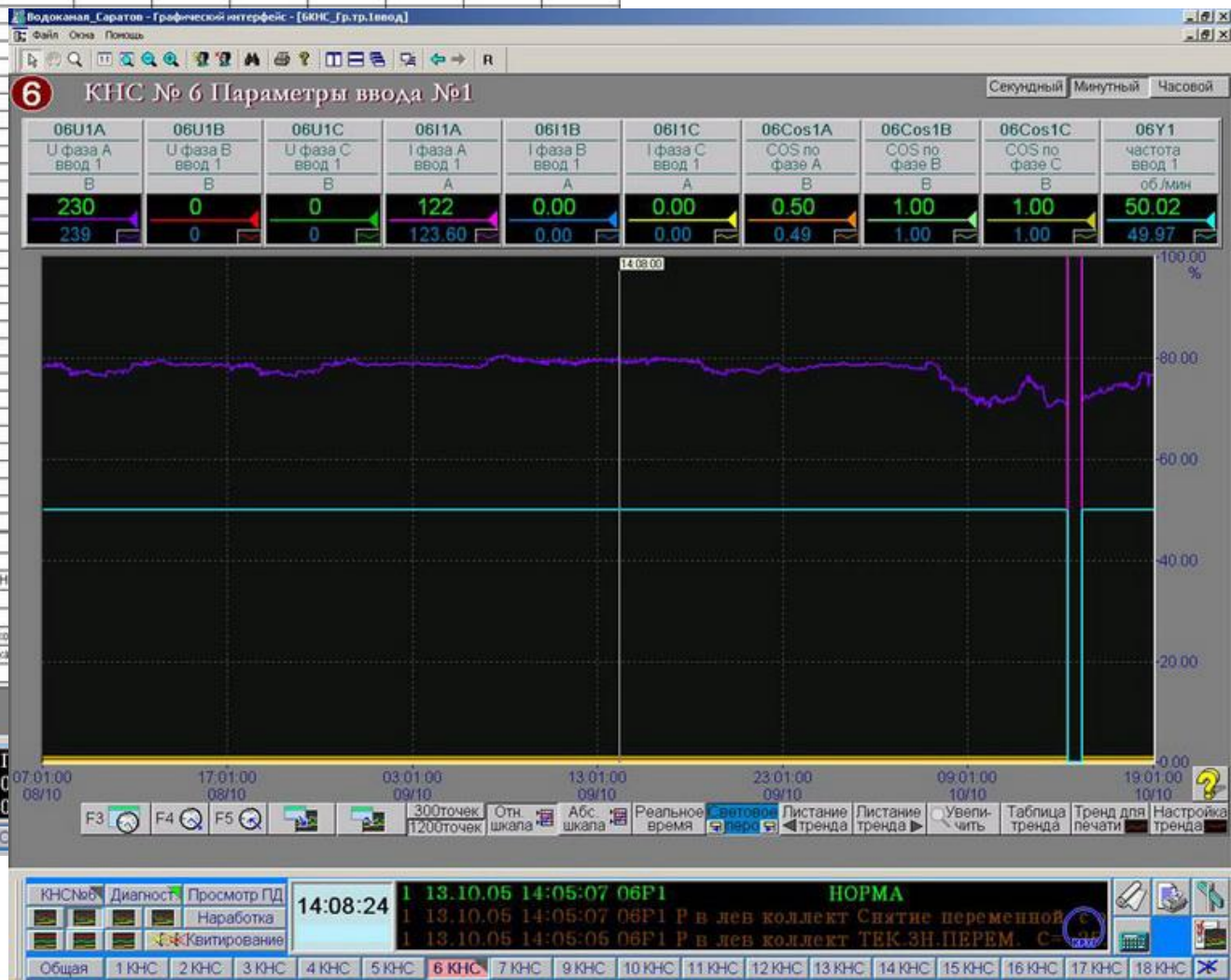
Подсистема визуализации



Подсистема визуализации

6 Нарботка оборудования КНС №6

Текущий статус	Насос НА1 - РЕЗЕРВ		Насос НА2 - РЕЗЕРВ		Насос ДН1 - РЕЗЕРВ		Насос ДН2 - РЕЗЕРВ		Вент. ВВ1 - ОТКЛЮЧЕН		Вент. ВВ2 - ОТКЛЮЧЕН		Вент. ПВ - ОТКЛЮЧЕН	
	наработ НА №1	колич пусков	наработ НА №2	колич пусков	наработ ДН №1	колич пусков	наработ ДН №2	колич пусков	наработ ВВ №1	колич пусков	наработ ВВ №2	колич пусков	наработ ПВ №1	колич пусков
Дата	06НА1Нар	06НА1КП	06НА2Нар	06НА2КП	06ДН1Нар	06ДН1КП	06ДН2Нар	06ДН2КП	06ВВ1Нар	06ВВ1КП	06ВВ2Нар	06ВВ2КП	06ПВ1Нар	06ПВ1КП
12 Сентябрь 2005														
13 Сентябрь 2005														
14 Сентябрь 2005														
15 Сентябрь 2005														
16 Сентябрь 2005														
17 Сентябрь 2005														
18 Сентябрь 2005														
19 Сентябрь 2005														
20 Сентябрь 2005														
21 Сентябрь 2005														
22 Сентябрь 2005														
23 Сентябрь 2005														
24 Сентябрь 2005														
25 Сентябрь 2005														
26 Сентябрь 2005														
27 Сентябрь 2005														
28 Сентябрь 2005														
29 Сентябрь 2005														
30 Сентябрь 2005														
01 Октябрь 2005														
02 Октябрь 2005														
03 Октябрь 2005														
04 Октябрь 2005														
05 Октябрь 2005														
06 Октябрь 2005														
07 Октябрь 2005														
08 Октябрь 2005														
10 Октябрь 2005	66	5.00	3714	5.00	0.00	0.00								
11 Октябрь 2005														
12 Октябрь 2005														
13 Октябрь 2005														
За текущий месяц	0	0	0	0	0	0								



КНС№6 Диагностика Просмотр ПД

15:37:38

1 10.10.05 18:36:12 П

1 10.10.05 18:31:54 О

1 10.10.05 18:31:54 О

Общая 1 КНС 2 КНС 3 КНС 4 КНС 5 КНС 6 КНС 7 КНС 9 КНС

КНС№6 Диагностика Просмотр ПД

14:08:24

1 13.10.05 14:05:07 06P1 НОРМА

1 13.10.05 14:05:07 06P1 Р в лев коллект Святые переменной

1 13.10.05 14:05:06 06P1 Р в лев коллект ТЕК 3Н ПЕРЕМ. С=

Общая 1 КНС 2 КНС 3 КНС 4 КНС 5 КНС 6 КНС 7 КНС 9 КНС 10 КНС 11 КНС 12 КНС 13 КНС 14 КНС 15 КНС 16 КНС 17 КНС 18 КНС



Примеры решений

КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ВОДОКАНАЛОВ

Объекты автоматизации:

Системы водозабора, водоподготовки, распределения, водоснабжения, водоотведения и очистки стоков.

Объекты данных систем территориально расположены на значительном расстоянии друг от друга и от диспетчерского пункта (десятки километров). Поэтому для организации связи между ними выбираются беспроводные средства: радиосвязь и/или GSM-связь (возможны и другие виды связи в зависимости от конкретных условий).

Примеры внедрений:

МУПП «Саратовводоканал», «Кубанские очистные сооружения водоснабжения», «Саратовский оросительно-обводнительном канал им. Алексеевского», МУП «Водоканал» (пос. Матвеево-Курган, Ростовская область), МУП «Водоканал» (г. Пенза) и др.

Примеры решений

АСУ ТП ВОДОЗАБОРА

Объекты автоматизации:

Водозаборные скважины, насосные станции 1-го подъема.

Связь между абонентами системы осуществляется по радиоканалу. Мощность применяемых радиомодемов менее 10 мВт. В этом случае получение разрешений на использование полосы радиочастот не требуется.

Система автоматически, на основе показаний минимума используемых датчиков и ретроспективной информации, рассчитывает технико-экономические показатели: наработку и дебит скважин и водозабора в целом за час, сутки, месяц и т.д.

Примеры внедрений:

МУП «Водоканал» пос. Матвеево-Курган Ростовской обл. (внедрено фирмой «Донводсервис», г. Батайск), ООО «РН – Туапсинский НПЗ», г. Туапсе и др .

Примеры решений

АСУ ТП РЕАГЕНТНОГО ХОЗЯЙСТВА ВОДОКАНАЛА

Объекты автоматизации:

Система реагентного хозяйства очистных сооружений водоснабжения:

Реагентное хозяйство. Главный корпус: расходные баки коагулянта, дозировочные насосы коагулянта, расходные баки полиакриламида, дозировочные насосы полиакриламида, воздуходувки.

Реагентное хозяйство. Баки мокрого хранения коагулянта: растворные баки коагулянта, баки-хранилища коагулянта, насосы перекачки коагулянта.

Внедрение данной системы позволяет повысить надежность и качество очистки воды, снизить эксплуатационные затраты до минимума, улучшить условия труда рабочего персонала, обеспечить приведение к общегосударственным стандартам качества питьевой воды по ГОСТ 28.74-82.

Примеры внедрений:

Площадка ОСВ «Подгорная» (ООО «Горводоканал», г.Пенза) .

Примеры решений

АСУ ТП ОБЪЕКТОВ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Объекты автоматизации:

Главные насосные станции, насосные станции приема воды от водоочистных сооружений, и её распределение по населенным пунктам.

Внедрение системы позволяет повысить качество отпускаемой воды за счет контроля и своевременного оповещения о качестве воды на входе в насосную станцию, улучшить технологическую дисциплину персонала станции за счет своевременного оповещения диспетчера, повысить качество отчетной документации за счет автоматического формирования и расчета отчетных ведомостей.

Примеры внедрений:

Диспетчерский пункт г. Пятигорска, главная насосная станция КавМинВод, очистные сооружения п. Октябрьский республики Карачаево-Черкессия и др.

Примеры решений

АСУ ТП ОБЪЕКТОВ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Объекты автоматизации:

Канализационные насосные станции, распределенные по городам и населенным пунктам.

Внедрение системы позволяет реализовать управление и сбор данных со всех подведомственных насосных станций в одном месте.

Примеры внедрений:

Центральный диспетчерский пункт МУПП «Саратовводоканал» и др .

Примеры решений

АСУ ТП МЕЛИОРАЦИОННОГО КАНАЛА

Объекты автоматизации:

Оросительно-обводнительный канал.

Состав оросительной системы : водохранилища, водозаборные и рыбозащитные сооружения, отстойники, насосные станции, оросительная, водосборно-сбросная и дренажная сети, нагорные каналы, поливные и дождевальные машины, объекты электроснабжения и связи, противоэрозионные сооружения.

Подобные каналы работают для наполнения прудов и водоемов и способны обеспечить нужды сельхозводоснабжения сотен населенных пунктов.

Примеры внедрений:

Комплекс насосных станций Саратовского оросительно-обводнительного канала (СООК) и др.

Экономическая эффективность

- ❖ **увеличение сроков службы и межремонтного интервала оборудования на 20-30%**
- ❖ **уменьшение расходов на монтаж/демонтаж оборудования на 20-30%** в результате сокращения срока устранения аварийных ситуаций на объектах коммунальной инфраструктуры как следствие своевременного обнаружения и локализации аварийных участков по оперативным данным системы
- ❖ **уменьшение потерь, связанных с перебоями водоснабжения на период ремонта на 10-20%**
- ❖ **снижение потребления энергоресурсов на 10 - 30%** вследствие введения объективного автоматизированного учёта эн/ресурсов на основании действующих норм и правил



Наши координаты

Почтовый адрес:

Россия, 440028, г.Пенза, ул.Титова, 1

Телефоны:

телефоны (841-2) 49-97-75 многоканальный, 49-94-14, 48-34-80

факс (841-2) 55-64-96

Электронная почта:

Общие вопросы: krug@krug2000.ru

Отдел маркетинга: market@krug2000.ru

Техническая поддержка: support@krug2000.ru

По работе сайта и почты: subscribe@krug2000.ru

