

KLINKMANN

AVEVA
Distributor

Wonderware®
Russia & CIS

WONDERWARE – ВАШ ПАРТНЕР В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

30 +

лет на рынке

130+

стран

900+ тыс.

установленных лицензий

120+ тыс.

предприятий



HMI/
SCADA



Cloud
Solutions



MES/
MOM



Historian



Predictive
Analytics



НЕФТЯНАЯ И ГАЗОВАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ПИЩЕВАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



МЕТАЛЛУРГИЯ И
ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ЭНЕРГЕТИКА



ФАРМАЦЕВТИКА



ХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



www.wonderware.ru



[wonderwarerussia](https://www.facebook.com/wonderwarerussia)



[KlinkmannRussia](https://www.youtube.com/KlinkmannRussia)

Wonderware®
Russia & CIS

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
тел. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

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

ЕКАТЕРИНБУРГ
тел. +7 343 312 9095
info@wonderware.ru

УФА
тел. +7 347 293 7004
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 17 336 6001
info@wonderware.by

КАЗАХСТАН
тел. +7 727 244 6805
sales@wonderware.kz

Клинкманн в статусе Wonderware Russia&CIS - независимый партнер и авторизованный дистрибьютор программного обеспечения AVEVA (включая решения, которые ранее назывались Wonderware) на территории Российской Федерации, Казахстана, Украины, Беларуси.



Решения Wonderware для российских ЦОД



В статье представлены основные положения проекта по оборудованию российских центров обработки данных ООО «ДатаПро» на платформе Wonderware (теперь AVEVA). Системным интегратором проекта выступило ООО «ПромАвтоматика». Приведены основные характеристики действующих центров обработки данных и показаны их технические преимущества.

По материалам компании Klinkmann / Wonderware Russia, официального дистрибьютора AVEVA (ранее Wonderware) в РФ

В эпоху глобальной цифровизации, больших массивов данных (Big Data) и интернета вещей (IoT) особое внимание привлечено к адаптации центров обработки данных (ЦОД) к новым условиям, таким как постоянно возрастающие скорости передачи данных и соответственно наращивание объемов передаваемой информации. При этом к инженерным системам в зданиях, где располагаются современные ЦОД и где размещено серверное и сетевое оборудование, обеспечивающее подключение абонентов к каналам интернета, предъявляются повышенные требования по обеспечению устойчивой работы в любых условиях.

Проект по созданию единой автоматизированной системы диспетчеризации и управления (АСДУ), позволяющей контролировать работу и состояние инженерных систем в ЦОД, расположенных на россий-

ских площадках, реализовала компания «ПромАвтоматика», предоставляющая полный комплект услуг по проектированию, изготовлению, поставке и внедрению автоматизированных систем управления технологическими процессами, локальных систем и устройств для различных отраслей промышленности. Следует отметить, что сегодня наличие АСДУ входит в необходимый объем требований к ЦОД для сертификации по стандартам TIER III и TIER IV (уровни отказоустойчивости, выделенные международным сертификационным институтом Uptime Institute).

АСДУ ЦОД, представляющая собой распределенную многоуровневую автоматизированную систему управления, обеспечивает поддержание технологических параметров на оптимальном уровне, предотвращает аварийные ситуации и ведет непрерывные контроль и регистрацию состояния инже-

нерного оборудования. Ключевыми задачами автоматизации здания ЦОД являются управление процессами и мониторинг состояния инженерных систем.

На нижнем (полевом) уровне АСДУ используются датчики и исполнительные механизмы ведущих мировых производителей (Siemens, Schneider Electric, Emerson и др.), для разработчиков главным критерием при выборе полевого оборудования служили высокие показатели надежности.

Средний уровень АСДУ ЦОД построен на контроллерном оборудовании Beckhoff. Фирма Beckhoff реализует открытые системы промышленной автоматизации на базе ПК-совместимых элементов управления. Благодаря высококачественным компонентам на основе открытых стандартов, а также прочности корпусов промышленные компьютеры Beckhoff идеально приспособ-



Рис. 1. Мнемосхема экрана с мониторингом машинного зала

лены для выполнения задач диспетчерского управления.

Все уровни управления зданием, все важнейшие задачи отображаются на дисплее: оператору достаточно одного взгляда на экран, чтобы быстро отреагировать на любые изменения.

На уровне автоматизации детальная информация по определенным компонентам системы доступна для локального контроля. Технология компьютерного управления дает доступ ко всем станциям управления и мониторинга в здании. Она облегчает интеграцию других систем, таких как видеонаблюдение и контроль доступа, и предлагает все условия для организации управления и контроля на базе сети интернет.

Для верхнего уровня системы было выбрано программное обеспечение Aveva (Wonderware) System Plat-

form. В основу выбора были положены следующие факторы:

- ▶ наличие положительных результатов работы ПО Wonderware с системами диспетчеризации, охватывающими большое количество оборудования и требующими сбора большого количества информации (более 20000 точек данных);

- ▶ возможность обеспечения единой масштабируемой программной платформы для программных решений, ориентированных на задачи производственной автоматизации и инженерного персонала, включая SCADA, HMI диспетчерского управления (Supervisory), системы оперативного управления производством (MES) и инструменты организации интеллектуального производства на предприятии (EMI);

- ▶ возможность предоставления прикладным системам (HMI, SCADA, MES и др.) общих сервисов, включая

визуализацию данных, конфигурирование подсистем и модулей, сервис развертывания на распределенной инфраструктуре, сервис связи в рамках этой распределенной инфраструктуры, сервис безопасности в многопользовательской среде, а также сервисы подключения к оборудованию и управляющим системам, сохранения и управления данными и др.

Ядро АСДУ ЦОД составляют серверы с установленными на них System Platform 2020 и Historian Server 2020 Standard. Объекты различаются по количеству опрашиваемых точек данных. Для видеостен (несколько панелей, которые создают единый экран) используется InTouch for System Platform Read Only, для автоматизированных рабочих мест оперативного персонала – InTouch for System Platform.

Результатом внедрения стало оборудование трех центров обработки информации, их основные характеристики приведены в табл. 1. Спецификация проекта была составлена совместно с системным интегратором ООО «ПромАвтоматика». Все участники проекта прошли курсы обучения, проводимые специалистами отдела технической поддержки компании Klinkmann. Проектированием, изготовлением щитов автоматики, разработкой ПО, монтажными и пусконаладочными работами занимались специалисты ООО «ПромАвтоматика».

Оборудованные центры предназначены в первую очередь для предоставления услуг по размещению различного ИТ-оборудования. На их базе планируется предоставлять и облачные сервисы, главным образом по модели IaaS. Платформа для облачных сервисов создается на базе оборудования HP с использованием программных продуктов VMware. Также на базе катастрофоустойчивая облачная платформа. На рис. 3 приведены примеры установленного оборудования.

В результате реализации проекта обеспечивается автоматизация работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха, теплоснабжения, холодоснабжения, электроснабжения, топливоснабжения, водоснабжения, увлажнения, газового пожаротушения.

При этом реализованы:

- ▶ HMI-визуализация и географически распределенные SCADA-системы;



Рис. 2. Мониторинг системы кондиционирования машинных залов

Таблица 1. Основные характеристики действующих центров обработки данных

Характеристики	Наименование ЦОД		
	РТМТС (до 2016 года – DataPro Тверь)	DataPro Moscow I	DataPro Moscow II
Местоположение	г. Тверь, ул. Дмитрия Донского	г. Москва, ул. Авиамоторная	Московская обл., г. Химки, 74-й км МКАД
Дата реализации	Январь 2014 года	Декабрь 2014 года	Ноябрь 2020 года
Общая площадь, м ²	2650	20 000	6000/10 000
Мощность, МВт	4,5	20	11
Реализованная/проектная мощность, стойко-мест	400/400	2000/4000	1000/1600
Количество машинных залов	8	15	8
Количество систем гарантированного питания	3	8	12
Wondeware System Platform	На 5000 IO	На 5000 IO	На 25 000 IO
Уровень отказоустойчивости по классификации Uptime Institute	TIER III	TIER III	TIER IV
Система охлаждения	На основе фреоновых кондиционеров, расчетный коэффициент энергоэффективности PUE – 1,7	Модульная система EcoBreeze (Schneider Electric), система прецизионных кондиционеров	Модульная (мощность 125 кВт), каждая система является независимой, схема резервирования N+1
Энергоснабжение	Система бесперебойного питания, обеспечивающая электроснабжение стоек по схеме 2N при схеме резервирования N+1. Используются статические ИБП типа APC Galaxy 7000 (Schneider Electric). В качестве резервных источников питания используются ДГУ Cummins мощностью 2500 кВА	Два независимых ввода электроэнергии, схема резервирования IT – 4/3N. Используются ДИБП производства KINOLT & Hitec Power Protection (мощность 1670 кВА), распределительные подстанции SIEMENS & EATON с модульными ячейками, сухие трансформаторы с воздушным охлаждением по 1600 кВА	Два независимых ввода электроэнергии, схема резервирования IT – 4/3N. Используются ИБП Vertiv (Emerson) с мощностью 1200 кВт. Схема резервирования электроснабжения систем охлаждения – 2N с использованием ДИБП мощностью по 1520 кВт, распределительного устройства (напряжение – 10 кВ), сухих трансформаторов с воздушным охлаждением по 1600 кВА

▶ возможность использования шаблонов при разработке и обслуживании;

▶ развертывание приложений на удаленных объектах и управление изменениями;

▶ встроенная система защиты данных;

▶ удобная и гибкая система регистрации внезапных событий;

▶ сбор и анализ данных для новых и существующих систем;

▶ удобная в использовании система генерации отчетов;

▶ открытый доступ к архивным данным.

Все центры оборудованы системами:

▶ безопасности (работа службы охраны ЦОД в режиме 24/7/365; территория и здание ЦОД оснащены более чем 150 камерами видеонаблюдения с детекторами движения; срок хранения записей с камер составляет не менее 90 дней; работает единая система мониторинга показателей всех инженерных систем; ответственные зоны контролируются системой СКУД и оборудованы считывателями бескон-

тактных карт доступа и механическими замками; имеются шлюзовые помещения на входах в машинные залы);

▶ обнаружения и тушения пожара (все помещения оборудованы системой сверхраннего обнаружения дыма VESDA; внедрена полностью автоматизированная система пожарной сигнализации; система автоматического газового пожаротушения располагается под фальшполом и над фальшпотолком);

▶ управления критическими системами (на объекте в режиме 24/7/365 работает дежурная смена инженеров; критические показатели всех систем выводятся в единую систему мониторинга и находятся под наблюдением в режиме 24/7/365).

К основным техническим преимуществам реализованной концепции следует отнести:

▶ наличие единой системы мониторинга и диспетчеризации, а также ПО Wonderware, что позволяет вывести на видеостену весь объем данных, требующих постоянного контроля;

▶ наличие светозвуковой индикации предаварийных и аварийных

событий, которая обеспечивает своевременное реагирование оперативного персонала;

▶ наличие двух АРМ оперативного персонала с возможностью дистанционного управления, которые позволяют оперативно вносить изменения в работу инженерных систем для устранения аварийных ситуаций;

▶ интеграцию АСДУ с ERP-системой заказчика, обеспечивающую автоматизацию создания отчетов и заказ-нарядов для устранения аварийных событий.

В 2021 году в Москве будет введен в действие очередной ЦОД – DataPro Moscow III. Его проектная мощность составляет 7000 стойко-мест, а уровень отказоустойчивости в соответствии с Uptime Institute – Tier IV.

Д. Акулов, ООО «ПромАвтоматика»,
для компании Klinkmann /
Wonderware Russia,
официального дистрибьютора AVEVA в РФ,
тел.: +7 (812) 327-3752,
e-mail: klinkmann@klinkmann.ru,
сайт: www.klinkmann.ru