

ENERGY manager

Журнал предприятий энергетики



От редакции

Журнал Energy Manager выходит на немецком и английском языках. Это издание на русском языке подготовлено в объеме титульной статьи о распространении Интернет-технологий в энергетике и материалов, касающихся решений для нефти и газа, включая описание проекта диспетчерского управления для ведущего оператора подземного хранения Германии UNIPER, информацию об участии PSI в выставке «Неф-

тегаз-2016» в Москве и 21й встрече пользователей PSIcontrol в Берлине. Из проектов энергетики представлена информация о внедрении PSIcontrol в Казахстане. Представлена информация о получении PSI AG сертификата информационной безопасности ISO270001. Другие материалы Вы можете прочитать на немецком или английском языке, скачав PDF-версию Журнала с сайта www.psigu.ru.

СОДЕРЖАНИЕ

ТИТУЛЬНАЯ СТАТЬЯ

«Интернет-вещей» и «Индустрия 4.0» для поставщиков энергии 3

НОВОСТИ

МРЭК Казахстана приобрел систему на базе *PSIcontrol* 7

Операторы энергетических сетей размещают новые заказы на продукты PSI Сертификация по ISO 27001 11

ПРОЕКТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

UNIPER Energy Storage полагается на *PSItransstore* 10

СОБЫТИЯ

21я встреча группы пользователей *PSIcontrol* 8

Обзор выставки «Нефтегаз 2016» в Москве 9



МЕНЕДЖМЕНТ ТРУБОПРОВОДОВ

УПРАВЛЕНИЕ

КОНТРОЛЬ



Оптимизируйте Вашу

Транспортировку

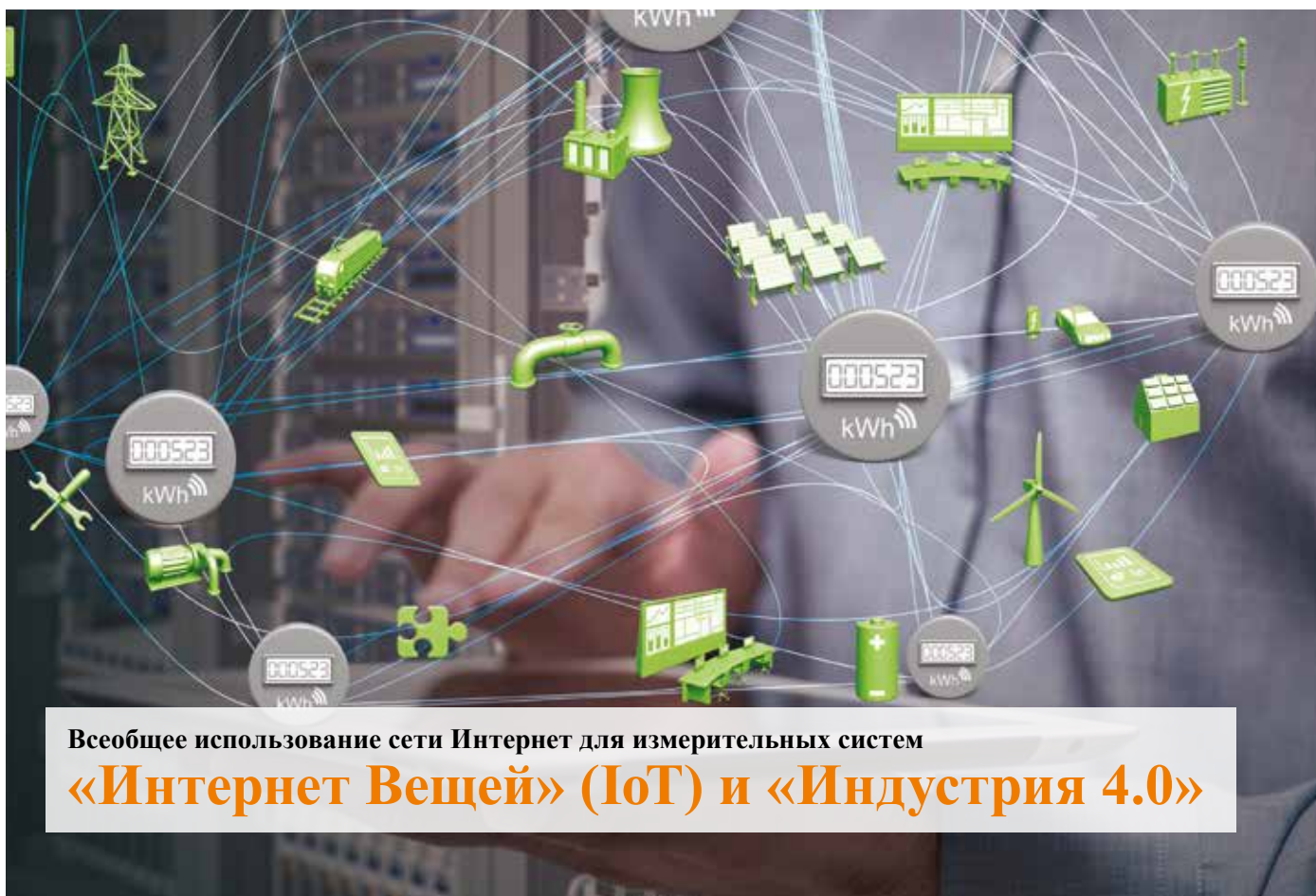
PSIpipeline является проверенным на реальных объектах программным комплексом, который применяется для быстрого выявления критичных ситуаций, отслеживания всех происходящих событий на всем протяжении трубопровода, проверки выполнимости запланированных операций, обеспечения целостности трубопровода и предоставления возможности оператору мгновенно и эффективно реагировать в любой ситуации.

» www.psoilandgas.ru

Посетите наш стенд 23D30 на «НЕФТЕГАЗ-2017» Москва, «Экспоцентр», 17-20 апреля 2017 г.

Интеллектуальное управление
наземными и подводными трубопроводами





Всеобщее использование сети Интернет для измерительных систем

«Интернет Вещей» (IoT) и «Индустрия 4.0»

Сначала появился печатный пресс, затем паровой двигатель и индустриализация, последнее время мы наблюдаем развитие цифровых технологий и Интернет. Эти инновации имеют огромное влияние на человека и производство. Судя по всему, нас ожидают еще более радикальные изменения, порожденные технологиями. Но уже и в сегодняшних возможностях измерительных и коммуникационных технологий, а также локальных автономных ИТ-решений заложен потенциал изменения устоявшихся стандартов.

В то время как стоимость измерительных технологий и передачи данных уменьшается, коммуникационные возможности продолжают возрастать. Разработка еще более мощных батарей и снижения мощности, потребляемой оконечными мобильными устройствами, делают постоянные измерения и мониторинг реальностью.

«Интернет вещей» (англ. – The Internet of Things, IoT) – это революция в знаниях о состоянии отдельных предметов и целых систем.

Постоянные измерения с использованием IoT

Двадцать лет назад мобильный телефон все еще рассматривался как инновация. Но в 2007 году смартфон уже соединил телефонный аппарат с сетью Интернет. Беспроводные сети стали настолько вездесущими и мощными, что было невозможно представить при их первоначальном появлении. Увеличилось число пользователей, на рынке появились новые возможности предлагать неизвестные ранее инноваци-

онные услуги. Сейчас повсеместно доступны такие сервисы как прокладывание маршрута к ближайшему ресторану или парковке, или например бронирование «в последнюю минуту» с помощью мобильного телефона.

Новые приложения задают «оптимум» для каждого пользователя

Сейчас на рынке появляются совершенно новые приложения. Они определяют «оптимумы» для каждого пользователя путем анализа множества профилей. Наилучшим примером является навигационные приложения, которые используют данные о скорости перемещения мобильных телефонов (то есть транспортных потоков) для достаточно точного определения пробок и незамедлительной оценки времени задержки. Хотя изначальной за-

дачей мобильного телефона вовсе не является информирование о затруднениях в движении, одновременное перемещение множества телефонов является прекрасным примером «интернета вещей».

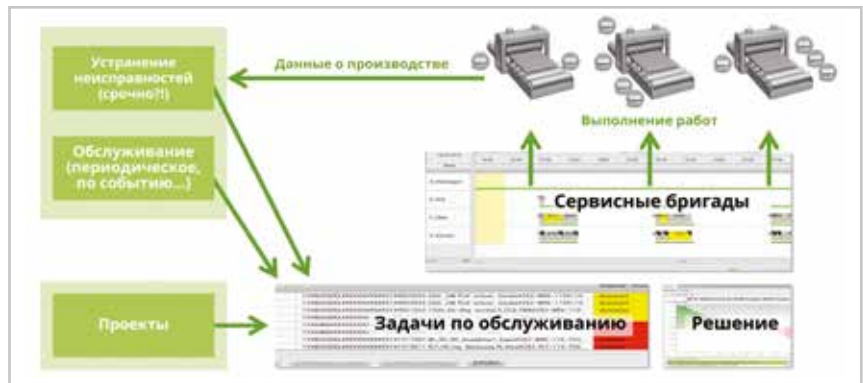
Интеграция ИТ различных корпораций дает новые возможности

Параллельно «групповому разуму» (или «интеллекту толпы»), появляются новые возможности автоматизации взаимодействия между корпорациями. Возрастают автоматизация транзакций между поставщиками и конечными заказчиками, равно как и цифровые сервисы B2B («бизнес-бизнес») взаимодействия.

Интеллектуальная интеграция ИТ-систем компаний также приводит к новым возможностям, которые в результате увеличивают жизненный цикл продукта. Объективно требуется, чтобы все участники рынка имели единый взгляд на процесс производства и обслуживания продукта.

Поставки энергии относительно IoT

Обслуживание средств производства всегда является существенной частью



Оптимизация обслуживания снижает затраты на сервисный персонал.

затрат во всех отраслях промышленности. В традиционных отраслях промышленности выпускаемая продукция меняется очень быстро, что также требует затрат на обновление производственного оборудования. В отличие от этого, цикл обновления оборудования для передачи и распределения энергии существенно длиннее. За счет этого, текущая эксплуатация и обслуживание становятся еще более важными факторами, определяющими, соответствует ли структура цены потребностям рынка.

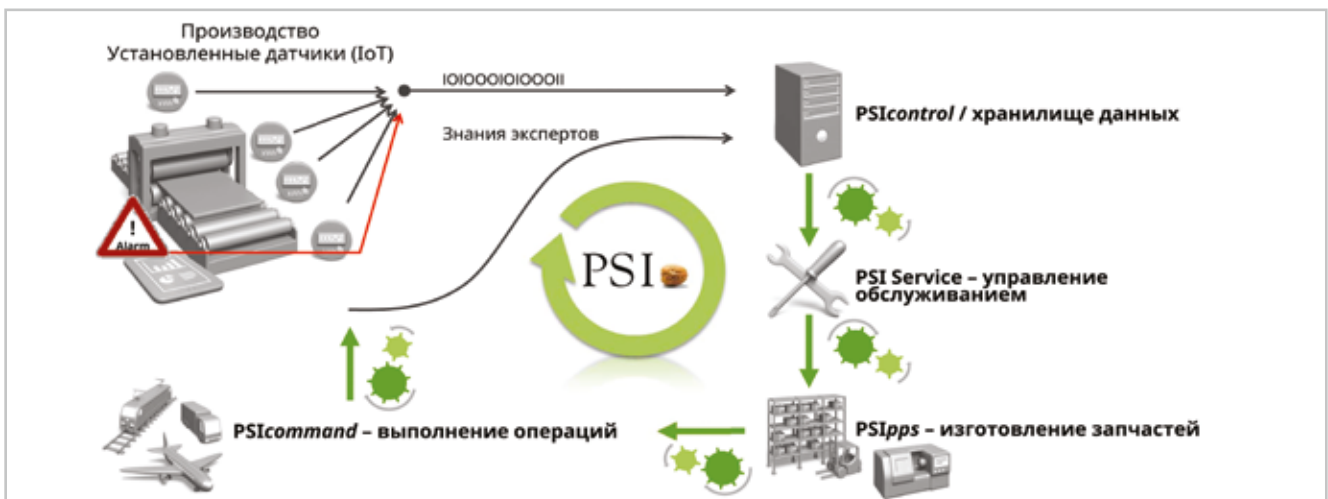
Расширенные мероприятия по снижению затрат на обслуживание оборудования

В типичной распределительной электрической сети жизненный цикл доро-

гостоящего оборудования, такого как трансформаторы, распределительные устройства и воздушные линии электропередач, составляет от 40 до 50 лет. В силу значительной стоимости данного оборудования, продление жизненного цикла позволяет достичь существенного снижения цены. Именно здесь «Индустрия 4.0» может дать существенный эффект

Оптимизированное обслуживание

В течение очень короткого времени, промышленность может обеспечить сбор и беспроводную передачу всех тех измерений, проведение которых сегодня все еще требует присутствия персонала на объекте. Это не только сохраняет время технических специали-



Ключевые процессы обслуживания, использующие потенциал IoT.

стов, которое расходуется на поездки к местам установки оборудования и проведению измерений, но и предоставляет новые средства для оценки состояния оборудования. Когда становится доступной значительная база результатов измерений, возможности точного прогнозирования и анализа тенденций значительно выходят за сегодняшние возможности.

Усовершенствованное планирование работ по обслуживанию, «управляемый данными» подбор запасных частей в сочетании с интеллектуальной системой управления персоналом существенно снижают затраты на сервисное обслуживание.

Взаимодействие с ERP-системой обеспечивает точную доставку необходимых компонентов и своевременный вызов команд специалистов, когда это требуется. Все это продлевает жизненный цикл оборудования и, таким образом, снижает капитальные затраты.

Защита оборудования

Результаты точных измерений не только предоставляют информацию о старении оборудования. Корреляция с системными настройками окружающей сети также дает информацию об опасных оперативных ситуациях. Измерения, выполненные на месте, могут идентифицировать ситуацию и смягчить её последствия. Такой анализ требует сравнения параметров, собранных с помощью IoT, с общей ситуацией в управляемой сети. Комбинирование глобального взгляда на сеть в целом и знаний об оборудовании и его состоянии позволяет обеспечивать локальные компенсирующие действия для защиты оборудования. Эти дейст-

вия должны быть синхронизированы с уже проводимой оптимизацией состояния сети. Поэтому оптимизационные алгоритмы требуют введения дополнительных переменных для учета новой информации..

Оптимизационное ядро Qualicision®

Постоянно делая системы все более «интеллектуальными», PSI аккумулирует многолетний опыт использования оптимизационного ядра Qualicision® в



Заказчики в энергетической промышленности уже сегодня могут пользоваться преимуществами «Индустрии 4.0» в приложениях, поставляемых PSI.

Все шаги под контролем

ERP системы во взаимодействии с управляющими решениями от PSI Automotive & Industry с одной стороны, и управление складами и логистические решения PSI Logistics, с другой, покрывают типовые процессы производства и поставки продукции.

PSI предлагает законченную систему

Бизнес-подразделение PSI Electrical Energy (EE, электроэнергетика) обладает многолетним опытом в области SCADA-систем, сбора и обработки данных. Сбор, оценка, начальная обработка данных, равно как и расширенная обработка различными специализированными процедурами, являются ключевыми компонентами систем управления. Система управления эксплуатацией PSIcommand обеспечивает оптимизацию размещения сервисных заказов как для внутренних (корпоративных), так и для внешних сервисных команд.

подразделении PSI F/L/S Fuzzy Logic Systems («PSI – системы нечеткой логики»). Это ядро в настоящее время используется для оптимизации в различных специальных приложениях, таких как обслуживание складов, автобусных парковок, разработки производственных планов и сервисных маршрутов.

Новые решения для поставщиков электроэнергии

Текущей задачей является интеграция уже существующих компонентов и реализация законченных систем. В качестве первого шага, PSI предлагает интеграцию содержательной информации между SCADA-системой на основе PSIcontrol и системой управления эксплуатацией PSIcommand. Результаты IoT-измерений распределены между SCADA и системами анализа состояния, использование этих данных в PSIcommand может отразиться на изменении периодов обслуживания или

действий при неисправностях оборудования. В свою очередь, PSIcommand непосредственно интегрирует все заказы в планы задействования сервисных команд, которые могут быть разработаны на основе использования данных от мобильных компонентов.

мероприятий в общий план работ эксплуатационных бригад. Это также предоставляет два преимущества заказчику – во-первых, снижение стоимости за счет увеличения интервалов обслуживания, снижения числа проверок, более сфокусированными проверками

всех отраслях промышленности. PSI включила свой опыт оптимизации в системах управления технологическими процессами в соответствующие отраслевые решения. Этот шаг основан на полном понимании и наличии знаний о конкретных отраслях промышленности.

Для всей цепочки будущей «Индустрии 4.0», PSI предлагает системы и примеры их применения, которые обеспечивают гибкий и адаптируемый инструмент оптимизации на базе Qualicision®. В совокупности со знаниями о конкретных отраслях промышленности, возможности оптимизации всех шагов производственных процессов также могут быть интегрированы в решения «Индустрии 4.0».

Перспективы

Преимущества локальных, мобильных и эффективных по стоимости средств измерения также сказывается на сетях и управлении сетей в других отраслях энергетики. Сегодня уже реально технологии измерения и управления низковольтными сетями и автоматического определения актуальной топологии изолированных энергосистем равно как и сервис по управлению интеллектуальными распределительными подстанциями (iSS). Уже в ближайшем будущем реально повышение эффективности обслуживания путем интеграции различных систем для заказа, производства, поставки и установки запасных частей. Обладая широким набором программных продуктов, PSI оптимально подготовлено для «Индустрии 4.0». ☺

PSI AG

д-р Матиас Кёнен
Тел.: +49 6021 366-883
mkoenen@psi.de
www.psienergy.de



Оценка состояния оборудования с использованием Qualicision®.

Завершение заказа на ремонт также приводит к изменению оценки состояния оборудования.

Оценка состояния оборудования

Программное обеспечение PSI Qualicision® предоставляет два преимущества. Оно обеспечивает всестороннюю оценку состояния оборудования, основываясь на зависимостях между старыми и новыми измеренными значениями, временем между измерениями параметров, и актуальности измеренных величин. Дополнительно, Qualicision® осуществляет оптимизированную интеграцию новых

благодаря предварительным оценкам. Во-вторых, автоматическое определение загрузки бригад, включая оптимизацию заказа и прямое распределение необходимых для бригад материалов.

Опыт интеграции

Тесное сотрудничество между нашими клиентами и PSI в значительной степени способствовало зрелости программного обеспечения PSI. В результате, продукты обеспечивают специализированный для данной отрасли и эффективный функционал мониторинга и управления процессами. Растущее давление ценового фактора вынуждает проводить оптимизацию во

Новости: Казахстанский оператор распределительных энергосистем заказал первый проект в PSI

МРЭК приобретает PSicontrol

Казахстанский оператор распределительных сетей ООО «Мангыстауская энергетическая сетевая распределительная компания» (МРЭК) заказала у PSI реализацию системы контроля электрической сети на основе PSicontrol как основу диспетчерского центра компании в г. Актау на западе Казахстана.

Для данного проекта компания «ПСИ» поставила современную систему SCADA/DMS (для управления распределительной электрической сетью на полуострове Мангыстау – ведущем нефтедобывающем регионе Республики Казахстан. Проект был успешно завершён в 3-м квартале 2016 года.

Оптимизация работы электрических сетей

Компания «МРЭК» управляет 57-ю подстанциями напряжением 220 кВ,

110 кВ, 35/6-10 кВ и сетями низкого напряжения, а также более чем 5000 воздушными линиями электропередачи (ЛЭП) с общей передаваемой мощностью 2000 МВт. Ежегодно компания распределяет порядка 2500 ГВт электроэнергии для примерно 22000 потребителей, из которых 80% являются производителями нефти и газа. «МРЭК» использовала данный проект для улучшения управления электрической сетью для реализации и развития технологии smart grid.

Реализация современного управления электрической сетью

Внедрение первой современной системы SCADA/DMS в электроэнергетике Казахстана привлекло интерес компаний-поставщиков электроэнергии как в Казахстане, так и в других странах Средней Азии в качестве демонстрации современных тенденций развития систем диспетчерского управления. ☺

ООО «PSI»

Андрей Березин, к.т.н.

Тел.: +7 499 2727779

aberezin@psi.de

www.psienergy.de



Региональный диспетчерский центр в г. Актау на основе PSicontrol.

Мероприятия: решения по автоматизации контроля управления газотранспортными сетями

21я встреча группы пользователей PSIcontrol и 20я годовщина группы

21я встреча группы пользователей PSIcontrol (сокращенно – PAG) состоялась 7-8 июня 2016 года в Берлине и включала также мероприятия по празднованию 20-летия с даты создания группы пользователей PAG. Компания PSI представила техническую информацию о развитии ИТ-решений для газовых сетей и трубопроводов нефти и нефтепродуктов. Были также продемонстрированы программные продукты для технического и коммерческого контроллинга и мониторинга трубопроводных систем нефти и газа.

Было показано значительное число новых разработок для модернизаций программного обеспечения для менеджмента транспортом газа, включая решения для снижения трудоемкости настройки и внедрения модели газопроводных сетей PSIGanesi, решение для отслеживания калорийности, в том числе и для коммерческих целей, газа PSIREKO. Кроме того, в докладах были представлены новые разработки для повышения удобства использования средств коммерческой диспетчериза-

ции, средства подготовки отчетов с гибким интерфейсом пользователя и другие решения. В финале были изложены принципы и решения по ИТ-безопасности, предлагаемые в приложениях и программных продуктах PSI.

Новые требования для операторов трубопроводов нефти и нефтепродуктов

Были обсуждены новые требования для операторов трубопроводов нефти и нефтепродуктов, включая требования к контролю потерь давления и органи-

зация приемки систем автоматизации на базе скоординированных тестовых процедур.

Интенсивное обсуждение в «малых группах»

В рамках встречи были организованы дискуссии в рамках «малых групп», в числе обсуждаемых тем были решения и подходы к вопросам автоматизации у различных пользователей программных продуктов PSI.

Встреча рабочей группы завершилась интересным путешествием на теплоходе по водным путям Берлина и осмотром берлинских мостов. ☺

PSI AG
Йорк Кампе
Тел.: +49 201 7476-132
jkampe@psi.de
www.psiolandgas.com



Техническая презентация, показывающая подходы PSI к управлению газовыми сетями.

Участие в выставке «Нефтегаз-2016» в Москве

Программное обеспечение для российской газовой и нефтяной промышленности

ООО «ПСИ» – дочерняя компания PSI AG, – 18-21 апреля 2016 года приняла участие в выставке «Нефтегаз-2016» в Москве. Эта выставка (<http://www.neftegaz-expo.ru>) рассматривается как ключевое событие в нефтегазовой отрасли России. PSI AG, а затем и ООО «ПСИ» принимают участие в данной выставке с 2003 года.

разработкой программного обеспечения нового поколения, которое будет основано на самых современных программных технологиях, учитывать технические требования «Газпром» и

Посетители стенда компании традиционно могли ознакомиться с программными продуктами PSI для нефти и газа и решениями на их основе, которые демонстрировались на базе специально созданного программного макета. Акцент в экспозиции этого года был сделан на моделировании трубопроводов – на стенде представлялись действующие программные системы он-лайн и офф-лайн моделирования газопроводов PSIGanesi, а также решения по моделированию и поиску утечек на нефтепроводах PSIPipelines (не так давно сертифицированные для своих объектов компанией «Транснефть»). Программные макеты дополняла впечатляющая видеопрезентация давнего партнера PSI – компании TAL.

Другим акцентом стенда стала политика локализации разработки и поддержки программных продуктов PSI в России. В ходе выставки ООО «ПСИ» был подписан меморандум с ПАО «Газпром автоматизация» о совместном развитии бизнеса и создании совместного предприятия в области решений в газовой промышленности



После подписания партнерского соглашения с ПАО «Газпром автоматизация». Слева – генеральный директор ООО «ПСИ» д-р Б.Бёме, справа – генеральный директор ПАО «Газпром автоматизация» г-н Д.А.Журавлев.

России. ПАО «Газпром автоматизация» является ведущей компанией по разработке и поставке систем автоматизации различного назначения для ПАО «Газпром». Сотрудничество PSI AG и ООО «ПСИ» с «Газпром автоматизация» (прежнее название – «Газавтоматика») успешно развивается с 2009 года. Планируется, что вновь созданное совместное предприятие займется

соответствовать условиям локализации. Партнеры планируют завершить юридические формальности и начать разработки уже осенью 2016 года. ☉

ООО «ПСИ»

Андрей Ковалев, к.т.н.
Тел.: +7 499 272 77 79
akovalev@psi.de
www.psiolandgas.com

Пример внедрения: Соответствует BEATE Gas: Расширение стандартной функциональности

Uniper Energy Storage: ставка на PSITransstore

Компания Uniper Energy Storage GmbH со штаб-квартирой в Эссене предлагает доступ к подземным хранилищам газа и соответствующие услуги по хранению для заказчиков в разных странах Европы. Портфолио компании содержит 12 подземных хранилищ газа (ПХГ) только в Германии, кроме этого, имеются ПХГ в Австрии и Великобритании. Таким образом, заказчикам доступны мощности хранения на 9 млрд. м³ активного газа, которые подключены ко всем основным газопроводным системам.

Задачи диспетчеризации Uniper Energy Storage включают как технические наблюдение и управление, так и коммерческое диспетчерское управление на основе заключенных договоров. К последнему относится поддержка продаж долго- и краткосрочных мощностей хранения посредством получения, проверки и подтверждения номинаций (заявок), разработки [почасового] расписания работы хранилищ, согласование с граничными операторами газовых сетей вплоть до расчета фактических использования хранилища для коммерческих расчетов по договорам. Именно такие требования были поставлены компанией Uniper Energy Storage

В течении многих лет ключевые процессы диспетчеризации поддерживаются на основе программного обеспечения PSI. В 2012 году диспетчеризация компании как независимого оператора ПХГ была реализована на базе стандартных компонентов программного обеспечения таких как PSIControl/Gas, PSIcomcentre и PSITransstore. С этого времени регулярно проводятся расширение и актуализация функционала, как то внедрение PSIArchive в качестве порталного решения для подготовки и использования данных измерений и контрактных данных, не привязанных ко времени.

Учет технических и геологических условий

Как специализированное приложение для управления хранением газа, PSITransstore дополнительно реализует требования компании относительно увязки технико-геологических условий с договорными требованиями. Это делает возможным, в числе прочих, повышение гибкости контрактов, управления мощностями хранения, процессов номинирования, учета и подготовки счетов.

Новые вызовы и новые задачи

Для Uniper Energy Storage как международного и межрегионального поставщика услуг по хранению газа, обязательными являются требования немецких и европейских регулирующих органов. Отсюда возникают новые требования к программному обеспечению системы диспетчерского управления.

В настоящее время реализуются расширение стандартной функциональности PSITransstore, необходимое для выполнения требований Федерального сетевого агентства (Bundesnetzagentur) в соответствии с определениями BEATE. При этом PSI получит первый практический опыт ежедневного использования новых правил регулирования, а разработанные для Uniper Energy Storage расширения до конца 2016 года будут интегрированы в решения PSI и смогут быть использованы в диспетчерском управлении. ☉



Сотрудник компании Uniper на ПХГ Etzel.

PSI AG

Андреас Бранденбург
Тел.: +49 30 2801-1511
abrandenburg@psi.de
www.psiolandgas.com

Новости: Группе PSI AG выдан сертификат ISO27001 по информационной безопасности

Следование высоким стандартам безопасности

Группа компаний PSI сертифицирована по стандарту информационной безопасности DIN ISO/IEC 27001. Получение сертификата подтверждает, что ИТ-инфраструктура центрального офиса PSI реализована в соответствии с высокими требованиями стандартов ИТ-безопасности и отвечает требованиям операторов критически безопасных систем.

В рамках комплекса мероприятий по получению сертификации, проводимых с 2015 года, были сертифицированы центральный офис PSI AG и основные бизнес-подразделения Группы PSI. Сертификация коснулась таких процессов как разработка и маркетинг систем управления и программных продуктов для поставщиков энергии, предприятий промышленности и операторов инфраструктурных систем, равно как и реализации вспомогательных серви-



сов. На 2017 год намечено расширение числа подразделений, охваченных сертификацией. Сертификация группы компаний PSI базируется на сертификате ISO 27001, полученном в 2013 году подразделением PSI Logistics GmbH.

Приватность, целостность, доступность.

В числе различных тестов, была проверена обеспечение в рамках ИТ-структуры PSI приватности, целостности и доступности данных и приложений. Успешный аудит был выполнен компанией TÜV SÜD Management GmbH.

Группа компаний PSI с 1994 года имеет сертификат менеджмента качества производства ISO9001. ☉

PSI AG

Божана Матейчек
Пресс-служба концерна
Тел.: +49 30 2801-2762
bmatejcek@psi.de

События 2017 года

Выставки в России с участием GO ООО «ПСИ»

В 2017 году ООО «ПСИ» традиционно примет участие в ежегодной московской международной отраслевой выставке Нефтегаз-2017, которая пройдет в Москве, «Экспоцентр» 17-20 апреля. Стенд 23D30 расположен в 2м павильоне, зал №3. Будет представлены программные решения, на основе которых создаются интегрированные системы диспетчерского управления транспортом и хранением газа, нефти и нефтепродуктов, включая системы моделирования трубопроводов и обнаружения утечек. Отдельное внимание будет уделено сотрудничеству с российскими партнерами и проводимой PSI AG и ООО «ПСИ» дея-

тельности по локализации в России разработки и обслуживания программного обеспечения.

Кроме того, ООО «ПСИ» второй раз планирует принять участие в Международном газовом форуме, который пройдет в Санкт-Петербурге в октябре 2017 года. Подробная информация об участии в Форуме будет представлена на сайте www.psoilandgas.ru и www.psigo.ru ☉

ООО «ПСИ»

Андрей Ковалев, к.т.н.
Тел.: +7 499 272 77 79
akovalev@psi.de
www.psoilandgas.com

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Издатель

PSI AG
Dircksenstraße 42–44
10178 Berlin (Mitte)

Германия

Телефон: +49 30 2801-0
Факс: +49 30 2801-1000
info@psi.de
www.psi.de

Редакция

Божана Матейчек

Оформление

Хайке Краузе

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Стр. 1, 3: fotolia/vege, Пиктограмма:
E-x-3 Creating Images GmbH
Стр. 4–9: PSI AG
Стр. 10: Uniper

*PSI Aktiengesellschaft für
Produkte und Systeme der
Informationstechnologie*

*Dirksenstraße 42–44
10178 Berlin (Mitte)*

Германия

Телефон: +49 30 2801-0

Факс: +49 30 2801-1000

info@psi.de

www.psi.de