

# Цифровая трансформация в энергетике и промышленности с NPT Platform

Развитие цифровых технологий открывает новые возможности для энергетических компаний в повышении эффективности операционной деятельности, совершенствовании бизнес-процессов и улучшении технологии работы с клиентами.

В статье производится обзор программной платформы NPT Platform и ее возможностей для реализации стратегии цифровой трансформации энергетических и промышленных предприятий.

На сегодняшний день одним из основных технологических трендов в мире является интернет вещей (англ. Internet of Thing, IoT), и его направление – промышленный интернет вещей (англ. Industrial Internet of Thing, IIoT). Промышленный интернет вещей – это сеть физических объектов, системных платформ и приложений, которые содержат встроенные технологии для обмена информацией друг с другом, с внешней средой и с людьми. Устраняя разрыв между операционными и информационными технологиями, IIoT является ключевым элементом в построении интеллектуальных систем, таких как «Умные сети» и «Умное производство».

Компания «ЭнергопромАвтоматизация» более 10 лет занимается автоматизацией энергетических и промышленных предприятий. В порт-

на упростить создание информационных систем и IIoT решений для энергетических и промышленных предприятий. Основанная на Web-технологиях, платформа обеспечивает возможность размещения в центрах обработки данных (ЦОД), доступ в систему через браузер, а также работу с мобильных устройств. Система обладает мощными и гибкими инструментами по настройке пользовательского интерфейса, формированию бизнес-логики приложения и разработке алгоритмов обработки данных.

Модуль сбора данных обеспечивает коммуникацию с различными устройствами и системами и поддерживает широкий набор протоколов передачи данных, таких как 60870-5-104, ICCP, 61850, MQTT и др. Открытость платформы и использование международных стандартов гарантируют совместимость разработанных приложений и интегрируемость с другими информационными системами как внутри компании, так и со сторонними решениями.

Программное обеспечение NPT Platform представляет собой Java Enterprise-приложение исполняемое на сервере приложений (рис. 2).

## Общая информационная модель

Проблема информационной совместимости и интеграции систем – одна из ключевых, с которыми сталкиваются руководители ИТ-направлений компаний при реализации стратегии цифровой трансформации. Наличие большого количества систем различных производителей с закрытыми проприетарными моделями баз данных зачастую ставят под сомнение реализуемость и экономическую целесообразность такой интеграции.

Предпосылкой для создания единого информационного пространства электроэнергетических и промышленных предприятий служит использование единых стандартов, единой модели данных, базирующейся на единой онтологии. Для решения задачи информационной совместимости Международная электротехническая комиссия (IEC)

вано под нужды заказчика с использованием Редактора отображения. Редактор отображения предоставляет возможность создания и редактирования пунктов меню, всевозможных элементов интерфейса: полей для ввода данных, кнопок, выпадающих меню, табличных форм, ссылок и многого другого. Для создания алгоритмов редактора отображения используются универсальные языки HTML, XHTML, SVG и JavaScript. Помимо создания элементов интерфейса, редактор отображения позволяет интегрировать данные из сторонних WEB-приложений и САПР. Например, редактор позволяет интегрировать ГИС-приложения для отображения географического положения объектов (Яндекс Карты, Google Maps и др.).

Автоматизация обработки информации осуществляется с использованием модуля логической обработки данных. В основе модуля находится универсальный язык ECMA Script 6 (JavaScript), который позволяет производить создание и удаление данных, редактирование, фильтрацию и многое другое. Скрипты позволяют

грация с использованием REST (сокр. от англ. Representational State Transfer – «передача состояния представления») и интеграция с использованием SOAP (от англ. Simple Object Access Protocol – «простой протокол доступа к объектам»). Это позволяет интегрировать приложения как напрямую, по принципу «точка-точка», так и с использованием сервисной шины предприятия (англ. Enterprise Service Bus).

## Безопасность

Обеспечение информационной безопасности критически важно для энергетических и промышленных компаний. Для защиты данных от несанкционированного доступа NPT Platform обладает встроенными средствами и механизмами, которые включают в себя:

- SSL-шифрование при передаче данных;
- протокол HTTPS для обмена данными с веб- и мобильными приложениями;
- аутентификацию и авторизацию пользователей при входе в систему;
- разграничение прав доступа к объектам и элементам интерфейса системы с помощью ролей.
- возможность интеграции с корпоративными средствами контроля учетных записей такими, как Active Directory;
- регистрацию входа пользователей в систему;
- регистрацию действий пользователей;
- регистрацию изменений полномочий субъектов доступа;
- регистрацию попыток несанкционированного доступа к защищаемым информационным ресурсам внутренними средствами системы.

## Выводы

Программная платформа NPT Platform предоставляет инструменты для быстрой разработки информационных систем и IIoT решений любой сложности – от небольших Web-сервисов до крупных корпоративных систем, охватывающих множество бизнес-процессов и подразделений компании. Функциональные возможности NPT Platform наиболее востребованы в проектах, где необходима глубокая адаптация к специализированным требованиям заказчика.

Татьяна ГОРЕЛИК, к. т. н.,  
технический директор  
Олег КИРИЕНКО,  
руководитель департамента  
инновационных разработок  
Владимир ОЛЕЙНИК,  
начальник управления  
системной аналитики

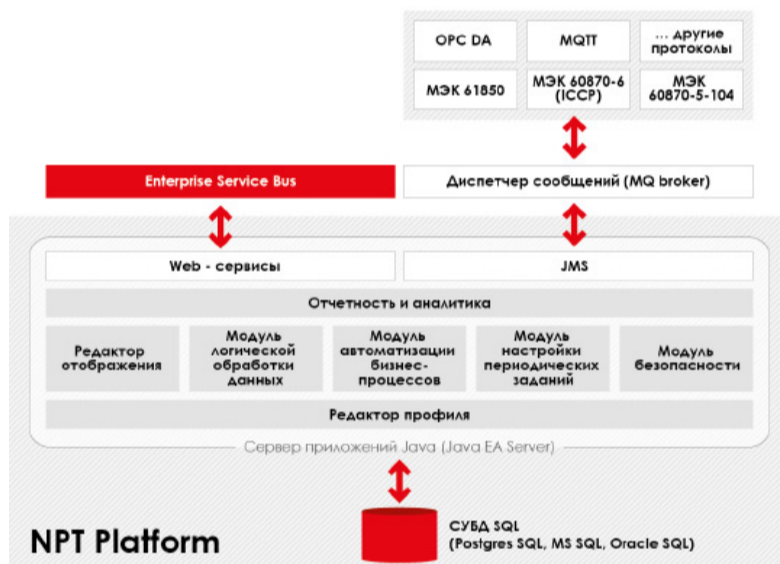


Рис. 2. Архитектура NPT Platform

разработала набор открытых стандартов, известных под названием Общей информационной модели (CIM) для электроэнергетических систем. CIM описывает общепонятные определения элементов электроэнергетических систем, а также покрывает такие аспекты деятельности, как учет основных средств, планирование работ, управление взаимоотношениями с клиентами, работа на рынке электроэнергии и мощности и др.

Хранение информации в NPT Platform осуществляется с использованием модели данных Общей информационной модели, которая может быть расширена онтологиями из других предметных областей, таких как финансы, логистика, управление персоналом и другие. Связь между приложением и конкретным сервером базы данных абстрагирована с использованием ORM (англ. Object-Relational Mapping, рус. объектно-реляционное отображение), что позволяет использовать в Системе различные СУБД. На данный момент поддерживаются PostgreSQL Server, MS SQL Server, Oracle SQL Server.

## Инструменты разработки приложений

Отображение информации в Web-интерфейсе может быть адаптиро-

работать с объектами по событиям, поступающим от датчиков и интеллектуальных устройств, например, формировать автоматические отчеты о фиксации неисправностей, обрабатывать информацию, поступающую с мобильных приложений персонала, производящего обслуживание оборудования.

Автоматизация бизнес-логики осуществляется с использованием модуля BPM (Business Process Management). Его задачей является хранение текущего состояния бизнес-процессов и формирование событий при переходе от одного состояния в другое. Создание алгоритмов бизнес-процессов осуществляется в графическом виде через Web-интерфейс-системы.

## Коммуникация и интеграция

Коммуникация с устройствами и системами различных типов в NPT Platform осуществляется с использованием стандартного абстрактного интерфейса JMS, при этом благодаря широкому набору специализированных драйверов поддерживаются различные протоколы передачи данных, в том числе: МЭК 61850, МЭК 61870-6 TASE.2 (ICCP), МЭК 60870-5-104, MQTT, протоколы семейства OPC.

Интеграция приложений на базе NPT Platform может быть реализована двумя способами: инте-

## Платформа для разработки информационных систем и IIoT решений

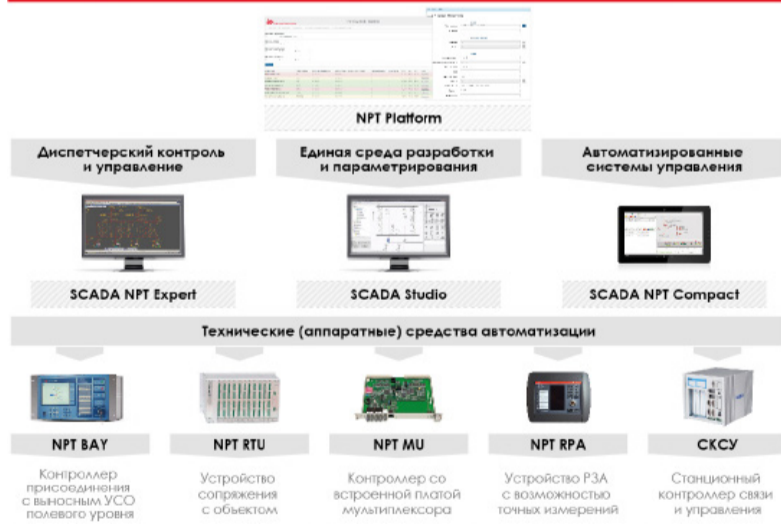


Рис. 1. Программные и технические решения ООО «ЭнергопромАвтоматизация»

фель решений компании входят программные и технические средства автоматизации собственной разработки (рис. 1), включая контроллеры и системы диспетчерского контроля и управления. Инвестируя средства в разработку инновационных продуктов, компания разработала платформу для цифровой трансформации энергетических и промышленных предприятий – NPT Platform. NPT Platform – это программная платформа полностью отечественной разработки, призван-

Немаловажным аспектом NPT Platform является простота и скорость разработки приложений, что позволяет эффективно использовать гибкий подход к разработке программного обеспечения (англ. Agile software development). С NPT Platform цикл от формирования требований до реализации функциональности сокращается до двух-трех недель. Благодаря открытой архитектуре платформы разработку сервисов и приложений могут осуществлять сторонние компании.



ЭнергопромАвтоматизация

Тел. в Санкт-Петербурге:  
8 (812) 702-19-28  
Тел. в Москве:  
8 (499) 235-12-61  
e-mail: pr@epsa-spb.ru  
office@epsa-spb.ru  
www.epsa-spb.ru