

## Дата-центричное интегрированное решение EPLAN для полного жизненного цикла АСУ ТП

В рамках документоцентричного подхода к организации бизнес-процессов основной единицей информации является бумажный документ с подписью. Его сканирование и сохранение в электронном архиве не меняет сути – для получения данных необходимо открыть документ и прочитать его. Непосредственное использование данных, содержащихся в документе, как правило, невозможно. Документ в этом случае первичен, а данные, содержащиеся в нем, вторичны. Поэтому и бизнес-процессы сконцентрированы вокруг документов. Исполнители несут ответственность за выпуск документов (томов, комплектов) и по документам распределяют свои зоны ответственности. В рамках такой модели информатизация сводится к созданию электронного архива и автоматизации движения документов. Поскольку содержимое документов непрозрачно для системы, наладить автоматизированный контроль качества работы не представляется возможным. Дата-центричный подход подразумевает, что данные первичны. Пользователи отвечают за внесение и редактирование тех или иных данных. Понятно, что такой подход обеспечивает совершенно другой уровень контроля процесса создания инженерных данных – качество данных в рамках дата-центричной модели может непрерывно контролироваться. Документы являются производными от данных и представляют данные (порой одни и те же) в разных представлениях, максимально отвечающих потребностям пользователя на том или ином этапе работы. Дата-центричность всех задействованных систем – необходимое условие их полноценной интеграции. В частности, только в рамках такого подхода возможна интероперабельность в том виде, в котором она описана в ISO 15296.

Говоря о жизненном цикле АСУ ТП стоит отметить, что в связи с бурным развитием технологий эта сфера непрерывно совершенствуется и обновляется. В настоящий момент распределенные системы уверенно теснят центральные контроллеры, в промышленность проникает Интернет вещей. Системы управления обновляются гораздо чаще, чем основное оборудование, и в целом в большинстве индустрий фокус развития смещается от строительства новых производств к повышению эффективности существующих. Основным ресурсом повышения эффективности являются системы управления, построенные на новых принципах. В этой связи жизненный

цикл АСУ ТП представляет собой скорее спираль постоянного реинжиниринга, а не классическую линейную схему проектирование-строительство-эксплуатация-утилизация. В такой ситуации наличие дата-центричной модели значительно ускоряет модернизацию и снижает связанные с ней риски.

Важная особенность построения АСУ ТП заключается в том, что для создания полезной информационной модели (такой модели, от использования которой владелец/оператор объекта получит существенные выгоды) требуется обеспечить работу в единой модели нескольких игроков – генподрядчика, субподрядчиков, монтажных и пусконаладочных организаций. В самом деле, большая часть оборудования АСУ ТП устанавливается в шкафах. Именно подрядчики, собирающие шкафы, выбирают как конкретные устройства (с заказным номером и техническими характеристиками), так и их “экземпляры”, в терминологии EPLAN – это конкретное изделие с серийным номером и датой следующего обслуживания/поверки.

Создание центральной базы данных проекта – оптимальный шаг на пути создания единой цифровой модели производства.

В качестве центральной базы данных проекта может служить сам проект EPLAN (если мы говорим, например, о проекте модернизации АСУ ТП), пользовательская разработка на основе стандартных БД (Oracle, SQL, Access) или специализированный продукт, предназначенный для комплексного проектирования промышленного предприятия. В двух последних случаях интеграция EPLAN с центральной базой данных проекта может быть проведена в сжатые сроки и с минимальными расходами благодаря дата-центричности платформы EPLAN.

Если центральной базы данных нет, это не проблема. Среда EPLAN обладает мощными инструментами интеграции, начиная от стандартных инструментов импорта-экспорта данных в форматах TXT, CSV, XML, XLS и интеграции с базами данных (Access, SQL) и заканчивая мощным API, дающим внешним приложениям доступ к любым инженерным данным, содержащимся в проекте EPLAN. Среда EPLAN умеет автоматически создавать ссылки на свои объекты для быстрого открытия этих объектов из внешних приложений, а также может хранить ссылки на внешние объекты для их быстрого открытия в сторонних приложениях.

Компания EPLAN создает свои решения в объектно-ориентированной парадигме с момента своего основания – уже более 32 лет, и за эти годы система EPLAN превратилась в лучшее в своем классе решение, доминирующее в целом ряде отраслей. Последние несколько лет фокусными направлениями развития среды EPLAN являются дата-центричный подход и междисциплинарная интеграция – то, что в ряде отраслей именуют мехатроникой, то есть единой дисциплиной, объединяющей электрику, механику и программное обеспечение. В среде EPLAN проект представляет из себя базу данных, организованную в особом проприетарном формате. Любые данные, вносимые в систему, индексируются в базе данных проекта и увязываются между собой в контексте этого проекта. Данные могут вноситься как из отдельных файлов (таблиц excel, csv, xml, txt), так и баз данных (Access, SQL, Oracle). При этом существуют механизмы проверки – при повторном внесении данных они сравниваются с уже внесенными и контролируется их изменение. Как только необходимый объем данных внесен в базу проекта, среда EPLAN автоматически сгенерирует требуемую документацию. При создании документов пользователем в среде EPLAN данные из документов автоматически индексируются в базе проектов и остаются связанными между собой. Внешние документы (руководства по эксплуатации, паспорта приборов) индексируются в системе и становятся доступны пользователю. Пара кликов позволяет перейти с генплана на монтажную

документацию по конкретному датчику, посмотреть его manual, перейти на P&ID, затем на схему внешних проводок (чтобы увидеть, как подключен датчик), затем, например, на кабельный журнал (непосредственно на кабель, которым подключен этот датчик). При изменении схем информация автоматически обновляется в базе проекта. Таким образом, содержимое документов доступно для обработки и автоматического изменения в контексте проекта.

Работа в едином формате EPLAN является более эффективным инструментом построения единой информационной модели АСУ ТП. При работе с подрядчиками\субподрядчиками в формате EPLAN им направляется техническое задание и шаблон проекта (либо частичный проект EPLAN). ZW1 – это резервная копия проекта, единый файл архива, содержащий все необходимые настройки (например, для кодирования оборудования, нумерации проводов, кабелей и устройств), рамки, структуру и формы отчетов. Как правило, проверка входящих проектов может быть автоматизирована, а детальный отчет по требуемым доработкам – создан автоматически. После приемки проект индексируется в системе управления инженерными данными, а частичные проекты объединяются в единый проект. Сфера АСУ ТП кардинально отличается от, например, строительства тем, что решения на 100% составляются из покупных изделий. Их не надо конструировать, а надо просто подобрать и соединить их между собой. Поэтому наличие надежного



EPLAN Software & Service  
125252 г. Москва  
ул. Авиаконструктора Микояна 12  
[www.eplan-russia.ru](http://www.eplan-russia.ru)

Тел: + 7 495 775 02 62  
[Info@eplan-russia.ru](mailto:Info@eplan-russia.ru)  
Техническая поддержка:  
+7 800 700 55 70



источника актуальной информации об изделиях является обязательным условием производительной работы в дата-центричной среде. В web-службе EPLAN Data Portal, встроенной в платформу EPLAN и обеспечивающей онлайн-доступ к исчерпывающим данным изделий множества производителей, пользователи могут скачать или сконфигурировать свое изделие, получив его схему подключения и всю необходимую техническую информацию (руководства по эксплуатации, паспорта приборов). В будущем все большее значение будет приобретать наличие в цифровой форме информации по надежности

(MTBU) и эксплуатации (сроки проверок/замен) изделий. Web-служба EPLAN Data Portal готова к предоставлению такой информации. Формат проектов EPLAN используется в лидирующих проектах по построению производств будущего, таких например, как SmartFactory KL – создание автоматизированной перенастраиваемой модульной фабрики под девизом Plug-and-Produce – пилотного проекта, который на практике воплощает концепцию Индустрии 4.0.

По материалам EPLAN Software & Service



## МНОГОМЕРНАЯ РОССИЯ

III Межотраслевой информационно-технологический форум  
 Апрель 2018 ▲ [www.imodel-russia.com](http://www.imodel-russia.com)

### о ЧЕМ?

- ◆ Создание **цифровых активов** промышленных и инфраструктурных объектов.
- ◆ От **стандартов** до реализации.
- ◆ **Российские примеры** использования BIM-технологий.

- ◆ **ВСЕ отрасли, ВСЕ стадии** ЖЦ, **ВСЕ ведущие вендоры**. **ВСЕ популярные BIM-технологии**.
- ◆ **Мастер-классы** от пользователей и разработчиков.
- ◆ **Выставка** проектов и технологий.

### для КОГО?



Инфраструктурные объекты



Промышленные предприятия всех отраслей



Проектные и строительные организации



Эксплуатирующие организации



Инвестиционные и управляющие компании



Контролирующие органы



Органы государственной власти



ВУЗы, бизнес-школы



ИТ-интеграторы, разработчики и внедренцы



Экспертные и профессиональные объединения



СМИ, блогосфера

### от КОГО?

Популярные поставщики BIM-решений и услуг



**НЕСЛАНТ**  
Инжиниринг, IT, инновации



**AUTODESK**



**Bentley**  
Advancing Infrastructure



**EPLAN**



**HEXAGON**  
PPM





9–12 июля 2018, Екатеринбург  
Страна-партнер: Республика Корея

# ГЛАВНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА **ИННОПРОМ**

ТЕМА:  
**ЦИФРОВОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО**

600+  
индустриальных  
компаний-  
экспонентов

50 000  
посетителей:  
профессиональная  
аудитория более 60%

Более 100  
стран мира

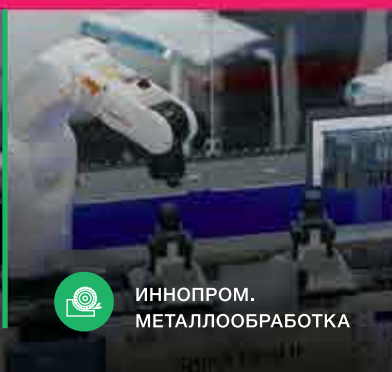
160+  
деловых  
мероприятий



ИНДУСТРИАЛЬНАЯ  
АВТОМАТИЗАЦИЯ



МАШИНОСТРОЕНИЕ  
И ПРОИЗВОДСТВО  
КОМПОНЕНТОВ



ИННОПРОМ.  
МЕТАЛЛООБРАБОТКА



ТЕХНОЛОГИИ  
ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Организатор



Оператор



[WWW.INNOPROM.COM](http://WWW.INNOPROM.COM)

#ИННОПРОМ2018

#ЦИФРОВОЕПРОИЗВОДСТВО

Телефон горячей линии:  
**8-800-700-82-31**

#DIGITALMANUFACTURING