

УПРАВЛЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫМИ ДАННЫМИ

EPLAN Software & Service Россия

Представлены решения и ключевые преимущества САПР EPLAN. Описан опыт перехода компаний Yokogawa Electric и Schneider Electric на платформу EPLAN.

Ключевые слова: САПР, Индустрия 4.0, система управления инженерными данными, программное обеспечение, автоматизация, стандартизация.



объекта технологических аппаратов, трубопроводов, систем управления и электроснабжения. При этом создание большей части проектной и рабочей документации полностью автоматизируется, обеспечивается соответствие документации государствен-

Компания EPLAN Software & Service является дочерним предприятием Rittal и входит в концерн Friedhelm Loh Group. EPLAN предлагает решения, позволяющие значительно сократить время проектирования, улучшить качество документации и, как следствие, снизить стоимость проектных работ. В перечень услуг входит как программное обеспечение, так и целый комплекс услуг: консалтинг с целью стандартизации и оптимизации бизнес-процессов, персональная конфигурация системы, помощь при внедрении, разработка индивидуальных решений, интеграция с CAD, PLM/PDM и ERP системами, обучение, техническая поддержка. Перечень доступных решений и услуг основан на мировом опыте специалистов компании и, как следствие, — непрерывно совершенствуется и расширяется.

Имея очень тесное взаимодействие с ведущими производителями электротехнического оборудования, компания EPLAN предлагает всем пользователям возможность мгновенного доступа к облачному сервису Data Portal. Данный сервис поддерживает более 100 производителей оборудования, которые занесли свою номенклатуру в виде 2D и 3D моделей, документации для монтажа и эксплуатации, технических параметров, готовых схемотехнических решений. Применяя данный инструмент, заказчики значительно сокращают время на создание и расширение собственной элементной базы. Формат элементной базы полностью поддерживает SQL, позволяя перейти на новый уровень по скорости обмена информацией при работе с крупными комплексными проектами, в которых задействовано несколько инженерных специализаций. В новой версии элементной базы имеется полная поддержка параметров, отвечающих за анализ системы на отказоустойчивость, а также параметров, отвечающих за планирование обслуживания и ремонта изделий на протяжении всего жизненного цикла.

Развитие модуля EPLAN PrePlanning обеспечивает интеграцию в единую информационную модель

стандартам, а также стандартам предприятия.

Решение EPLAN Electric P8 в базовой поставке имеет весь необходимый функционал для электротехнического проектирования. Его возможности в последней версии значительно расширены в части создания планов трасс. В этом направлении ведутся работы по интеграции среды EPLAN с решениями ведущих производителей кабеленесущих систем.

В новой версии значительно расширены возможности трехмерного ядра EPLAN:

- усовершенствованы механизмы трассировки трубок и шлангов, а также медных/алюминиевых шин;

- механические чертежи электрощитового оборудования со всеми необходимыми размерами теперь можно получить полностью автоматически в соответствии со стандартом предприятия, предварительно настроенным в формате EPLAN.

Сделан еще один шаг к Индустрии 4.0: EPLAN Engineering Configurator One теперь может автоматически создать не только комплект схем и выходной документации, но и виртуальный прототип электрощитового оборудования и сопутствующие механические чертежи для их производства.

EPLAN уделяет особое внимание целостности данных проекта и прозрачности процесса развития проекта в течение всего жизненного цикла:

- работа с версиями проекта;
- взаимодействие со смежными организациями;
- интеграция с системами управления обслуживания и ремонтами.

Платформа EPLAN непрерывно развивается и расширяется, обеспечивая своим заказчиком лидерство в их индустриях.

Внедрение САПР EPLAN в компании Yokogawa Electric

Компания Yokogawa является одним из крупнейших разработчиков и производителей оборудования и прикладного ПО в области промышленной

автоматизации и контрольно-измерительного оборудования, которое завоевало доверие многих заказчиков во всем мире, в том числе в России и странах СНГ.

Необходимость внедрения САПР была сформирована в компании не сразу, изначально разработками занимались инженеры проектов на AutoCAD и Microsoft Visio. Но в конце концов использование AutoCAD для электротехнического проектирования было признано нецелесообразным — от электротехнического САПР требуются совершенно другие функции: автоматическая нумерация элементов, клемм, проводов, проверка электрических схем на корректность подключения элементов, оптимизация таблиц соединений и т. д. Все эти функции недоступны в чертежном инструменте, предназначенном для сугубо механического проектирования. Продукция компании непрерывно развивается, что требует регулярного внесения изменений в проектную документацию.

В силу этих причин было принято решение о внедрении специализированного ПО. В конце 2011 г. была сформирована конструкторская группа ЦУИП (Центр управления и исполнения проектов) с целью освобождения инженеров по автоматизации от специфической работы по созданию конструкторской документации и сосредоточения конструкторов в едином подразделении. Группа входит в техническое управление Yokogawa Electric. С этого момента и по настоящее время ЦУИП работает в EPLAN.

Задачи, характерные для данного подразделения — серийный выпуск однотипных шкафов в составе проектов. В качестве метода решения было предложено создание шкафов-прототипов, на основе которых можно выпускать серии конструкторской документации, привязанной к техническим требованиям конкретного проекта. На сегодняшний день разработано около 30 прототипов, различающихся габаритами и функционалом, со специфическими комплектами электроустановочного оборудования. В итоге получились шкафы, различающиеся поставщиками электротехнического оборудования и в то же время являющиеся однотипными функционально и даже габаритно.

Размер проекта в Yokogawa Electric определяется числом шкафов. Например, за 2014 г. было создано более 500 шкафов. Один проект — несколько установок с определенным числом изделий.

САПР EPLAN хорошо увязалась с политикой создания шкафов-прототипов. Разработка каждого шкафа с нуля — трудоемкий процесс, но наличие шаблонов и готовых наработок по типам шкафов позволяет выпускать большой объем конструкторской документации. За 2 месяца при наличии прототипа получается выпустить 200-300 комплектов документации. В том случае, если реальный проект подлежит модернизации — группа в день может выпускать 10-15 альбомов КД на шкафы.

Если говорить о стандартном шкафе — один конструктор выпускает 3-4 шкафа в день, если комплектация нестандартная, требуется 2-3 дня на один шкаф.

Стоит отметить, что на старте все шкафы были нестандартными, но по мере их последовательной разработки появлялись унифицированные решения и узлы, которые укрупнились в ходе работы.

EPLAN Pro Panel позволяет облегчить 3D моделирование новых шкафов по сравнению с другими существующими САПР благодаря объединению графических 3D — моделей с электротехническими, массо-габаритными и даже коммерческими данными в единой библиотеке.

Как правило, в механической САПР приходится чертить всю документацию. Как конструктор видит чертеж в бумажном варианте, так и чертит его со всей детализацией и неизбежными ошибками. EPLAN позволяет не рисовать геометрические фигуры, а устанавливать готовые изделия на схему либо в пространство листа трехмерного моделирования. За счет этого увеличивается производительность конструктора. Благодаря использованию трехмерных моделей выходная документация максимально соответствует реальному оборудованию, и чертежи получаются реалистичными и приближенными к оригиналу на 100%.

Важным фактором, позволяющим достичь стандартизации проектирования в группе, является централизованный подход к хранению библиотек изделий, макросов, форм. За счет этого также достигается унификация корпоративного стиля в оформлении документации. При работе в других САПР в случае необходимости внесения изменений нужно на каждом компьютере проводить конфигурирование, а если требуется внесение изменений ввиду обновления нормативной документации, приходится отрывать конструктора от производственного процесса. EPLAN позволяет решить эти задачи путем изменения шаблонов в прикладных библиотеках.

Концепция стандартизации EPLAN облегчает миграцию между версиями — переход от версии к версии осуществляется без особых сложностей, большинство необходимых преобразований осуществляются автоматически.

Компания Schneider Electric выбрала EPLAN

Компания Schneider Electric является мировым экспертом в области управления электроэнергией и ведущим разработчиком и поставщиком комплексных энергоэффективных решений для энергетики и инфраструктуры, промышленных предприятий, объектов гражданского и жилищного строительства, а также центров обработки данных. Весной 2015 г. Schneider Electric приняла решение о внедрении платформы EPLAN.

EPLAN позволит Schneider Electric оптимизировать рабочий процесс от проектирования до производства. Это решение поможет структурировать

и централизовать использование баз данных компонентов и реализовать управление знаниями. Все ноу-хау компании будут концентрироваться в единой среде и будут доступны всем подразделениям. Применяя ПО EPLAN Schneider Electric планирует значительно увеличить производительность за счет стандартизации всех компонентов решений и их повторного использования.

На протяжении долгого времени подразделения Schneider Electric применяли различные инструменты и индивидуальные подходы к проектированию. В процессе внедрения EPLAN компания Schneider

Electric планирует систематизировать наработанные решения, улучшить взаимодействие и оптимизировать распределение загрузки между подразделениями при выполнении проектов.

В течение трехмесячного «пилотного» периода платформа EPLAN была внедрена подразделениями компании в гг. Шартре-де Бретани (Франция), Регенсбурге (Германия) и Манисе (Турция). В рамках экспериментального проекта все команды достигли намеченных целей, что привело к решению о применении платформы EPLAN во всех электроэнергетических подразделениях Schneider Electric.

Контактный телефон (495) 775-02-62.

[Http://www.eplan-russia.ru](http://www.eplan-russia.ru)

СТАВКА НА САПР

**С.А. Бутяга (ООО «ПиТиСи Интернэшнл»), Д.Э. Мотовилов, В.А. Краюшкин,
М.А. Пирогова (ООО «Продуктивные Технологические Системы»),
А.В. Еганян (ЗАО «ЭП-Аудит»)**

Рассмотрены примеры внедрения САПР Creo компании PTC на отечественных предприятиях. Ключевая особенность проектов – формирование электронной структуры изделия на всем жизненном цикле выпускаемых изделий.

Ключевые слова: электронная структура изделия, САПР, конструкторско-технологическая подготовка производства, информационная модель.

Компания PTC, разрабатывая продукты уровня САПР, делает ставку на максимальную адаптацию математических алгоритмов к принятым в большинстве производственных компаний конструкторским и производственным практикам. С 80-х годов прошлого века и по настоящее время PTC добавляет новые методики конструирования и производства в единое геометрическое ядро — GRANITE 1.0 (Гранит 1.0).

На отечественных предприятиях, как правило, конструкторы и служба планирования технологического производства работают строго одна после другой: работа конструкторов и технологов разделена. Это приводит к отсутствию параллельного планирования подготовки к производству и, как следствие, единого процесса электронного взаимодействия между отделами в компании. Конструкторский отдел и производственные службы руководствуются собственными форматами электронных данных: первые используют трехмерную информацию по изделию (3D-модель САПР), а вторые в производстве — локальные системы планирования производства и трудового нормирования. Такое «электронное разделение труда» между двумя службами ведет к дополнительным затратам труда и времени.

САПР от компании PTC формирует единый состав изделия как модель работы с данными, в которые можно легко вносить изменения на всех этапах

жизненного цикла изделия, включая разработку конструкторской документации, подготовку технологического и сборочного производства. Такой подход зарекомендовал себя как эффективный способ сделать процесс запуска новых продуктов в производство более быстрым и гибким, потому что все конструкторские изменения можно легко отследить в электронном виде и, следовательно, оперативно организовать сборочное производство.

Опыт внедрения PTC Creo в ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК»

С 2012 г. на ООО «ЧТЗ-УРАЛТРАК», старейшем промышленном предприятии России, специализирующемся на производстве колесной и гусеничной дорожно-строительной техники, совместно с ЗАО «ЭП-Аудит» ведется проект по внедрению АСУ инженерными данными Windchill и САПР PTC Creo.

До внедрения PTC Creo на предприятии в зависимости от конструкторских задач использовалось разнообразное ПО различной сложности: от самых простых чертежных программ 2D до так называемых «тяжелых» машиностроительных САПР. Единое информационное пространство между используемым ПО отсутствовало, передача информации в процессах проведения изменений происходила в бумажной форме. Основным методом, описывающим конструкторскую идею, был чертеж. Он передавался между службами предприятия, на его основе созда-