

EPLAN НАПОЛНЯЕТ АРХИТЕКТУРУ ЖИЗНЬЮ

Д.С. Хандогин, М.В. Орлов (ООО "Метрополис"), О.А. Князева (ООО "ЕПЛАН ПОиУ")

Компания Метрополис осуществила перевод процессов проектирования инженерных систем здания на САПР EPLAN. Подробно описываются особенности работы с EPLAN и формулируются преимущества использования платформы.

Ключевые слова: автоматизация зданий, система проектирования, цифровая модель, BIM.

Компания Метрополис (Россия) специализируется на проектировании конструктивных и инженерных разделов, а также генпроектировании в партнерстве с лучшими российскими и международными компаниями в сегменте гражданского строительства. За годы работы (компания работает с 2005 г.) выполнено более 200 проектов, в числе которых высотные и уникальные здания, объекты жилой и коммерческой недвижимости, торгово-развлекательные и спортивные комплексы, аквапарки, бассейны, объекты социально-культурного назначения. В своей работе специалисты компании Метрополис ориентируются на инновационные технологии, применяют передовые методы проектирования, существующие в отечественной и мировой практике. Активное применение технологий BIM-моделирования с использованием программных комплексов Revit и Allplan обеспечивает соответствие проектов компании Метрополис высочайшим мировым стандартам качества. Основные компетенции компании — это генпроектирование, разработка проектной документации на всех стадиях проекта, консалтинг и технический аудит, авторский надзор и мониторинг строительных работ, а также сопровождение иностранных проектных компаний.

До определенного момента проектирование в компании выполнялось в AutoCAD. Основная и существенная проблема этого инструментария — отсутствие единой базы проектов. У проектантов был набор чертежей, и одна и та же информация была разрознена, изменение в одной части документации не отображалось в другой. Перед специалистами Метрополис стояли задачи: избежать механической рутинной работы, исключить ошибки при проектировании, снизить влияние человеческого фактора. Иными словами, компания подошла к такому периоду развития, когда было принято решение о переводе отдела АСУ на САПР.

Начались работы по внедрению в смежных подразделениях компании систем автоматизированного проектирования, основанных на BIM технологии, использующих базы данных. Требова-



Рис. 1. Москва-Сити

лось подобрать систему для проектирования внутренних инженерных систем здания (системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; системы водоснабжения и водоотведения; системы электроснабжения и т. д.), которая смогла бы работать по такой же идеологии. В результате анализа предложений на рынке была выбрана система EPLAN — единая платформа, подкрепленная базой данных, в которую пользователи вносят первичную информацию и получают готовые чертежи и отчеты в любом требуемом виде. Продукт EPLAN был выбран исходя из мирового опыта и успешных примеров внедрения в других компаниях.



Рис. 2. Структурная схема организации учета водопотребления

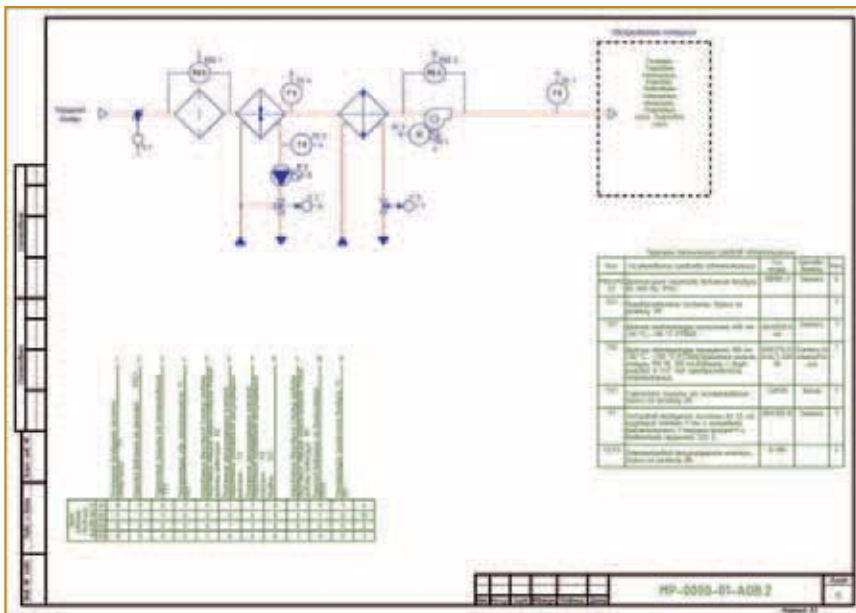


Рис. 3. Функциональная схема автоматизации

Начало работы, пилотный проект

На начальной стадии внедрения специалистами компании EPLAN были предложены этапы, в которые входило: обучение группы специалистов, консалтинг по настройке системы и адаптация шаблона проекта к существующей технологии и порядку работы, пилотный проект и далее — закупка необходимого числа лицензий. Основная сложность, с которой пришлось столкнуться при вводе в эксплуатацию, — высокий временной порог вхождения: необходим большой объем самостоятельной подготовительной работы.

Изначально внимание специалистов Метрополис рассеивалось на новую программу целиком, а не на какие-то конкретные задачи. Подводила привычка работать в AutoCAD — интуитивно понятном инструменте. В EPLAN же заложен совсем другой принцип — здесь важна работа с базой. В этом залог автоматизации. Пользователям хотелось скорее получить готовые формы и отчеты, чтобы перейти к привычным стадиям выполнения проекта. Но коллеги из EPLAN терпеливо поясняли, что использование готовых форм позволит выполнить конкретный проект, но не позволит научиться создавать эти формы с нуля, модернизировать их, изменять параметры и т. д. А это значительно ограничит возможности работы с инновационным программным обеспечением в дальнейшем. Поэтому важным начальным этапом работы в EPLAN является обучение, понимание принципа работы его модулей, особенностей настройки форм. И быстрее, чем необходимо, этот путь не пройдешь.

Сегодня специалисты Метрополис обладают знаниями, которые покрывают большую часть того, что им требуется. Но процесс изучения возможностей EPLAN продолжается. Возникают новые задачи, которые требуют консультации инженеров EPLAN.

В настоящий момент компания Метрополис выполняет в EPLAN следующие разделы проекта:

- АСУВТ — автоматизация системы учета воды и тепла;
- АИИСКУЭ — автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии;
- АПН — автоматизация пожарных насосов;
- АГК — автоматизация газового контроля;
- АВК — автоматизация водоснабжения и канализации;
- АСУД — автоматическая система управления и диспетчеризации;
- СДВТ — системы диспетчерского контроля вертикального транспорта;
- АТМ — автоматизация тепло-

механических решений;

- АОВ — автоматизация отопления и вентиляции;
- АХС — автоматизация холодоснабжения;
- АЭОМ — автоматизация электроснабжения и электроосвещения.

Работа в EPLAN позволила устранить ошибки в перечне элементов, спецификациях, в таблицах подключений и сигналов. Генерируемые документы полностью соответствуют друг другу, самой электрической схеме и компоновке. В EPLAN при внесении изменений в электрическую схему и отображения на эскизе отчеты обновляются автоматически, и информация в них гарантированно достоверна, если следовать порядку работы. При работе в AutoCAD все таблицы создавались вручную, то есть формировалась электрическая схема, затем вручную на эскизе отражались необходимые позиции, и создавались таблицы (отчеты). Кроме того, из AutoCAD проблематично выгружать информацию в Excel. В EPLAN, даже если возникает необходимость выгрузки каких-то перечней изделий, нестандартных отчетов, требуемые функции реализуются одной кнопкой.

Специалисты Метрополис выделяют некоторые неудобства работы в EPLAN — это трудоемкость поддержания актуальной базы, трудозатраты на заполнение базы оборудования для новых производителей, создание макросов для нового нестандартного оборудования. Наполнение базы для проекта занимает до 5% от всего времени разработки проекта. С наполнением базы это время, конечно, будет уменьшаться на последующих проектах, но на начальном этапе это очень заметно тормозит работу. Если соблюдать порядок работы в EPLAN, то ошибки в проекте исключаются, человеческий фактор сводится к нулю.

Но преимущества от использования EPLAN значительно превосходят все неудобства и трудности освоения.

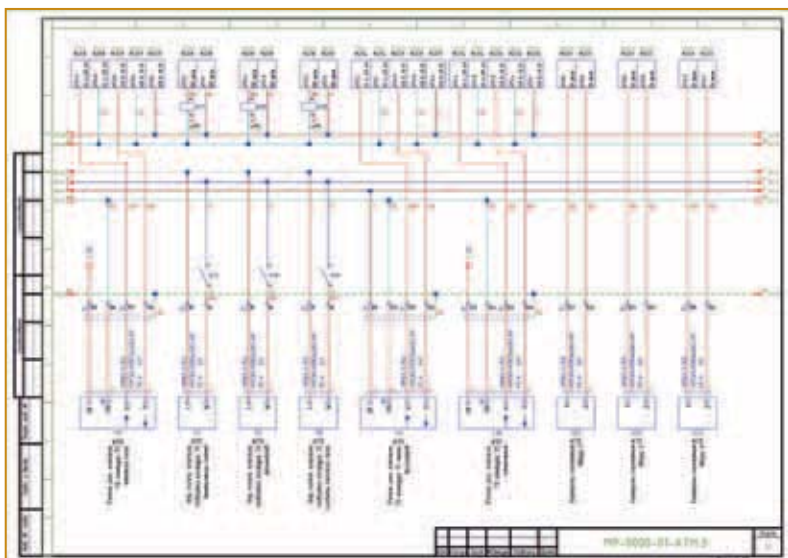


Рис. 4. Принципиальная электрическая схема

Основные особенности преимущества работы с EPLAN

Основные преимущества в работе с EPLAN — автоматическая генерация схмотехнических решений и документов. На этапе создания функциональной схемы и внесения основных данных проекта закладывается информация, позволяющая сгенерировать электрические схемы на 95% автоматически. Работа заключается в «перетаскивании» данных из схемы предварительного планирования в навигатор страниц. В одном из проектов Метрополис получилось 600–700 листов автоматически сгенерированных схем. Это составило около 60% от всего проекта.

Все основные временные затраты в проектировании переместились на первоначальный этап подготовки проекта — наполнение базы данных и создание функциональных схем. Различаются разделы проекта и типы разделов — это разные по сложности виды задач. Например, в разделах учета воды, тепла и электроэнергии не разрабатываются функциональные схемы, а в автоматизации отопления и вентиляции большой объем работы связан именно с ними. Функциональная схема создается дольше за счет необходимости вносить исходные данные для дальнейшей работы с проектом. Именно эта информация позволяет генерировать принципиальную электрическую схему. В целом, пользователи, конечно, выигрывают по времени за счет того, что вся схмотехника и документы генерируется автоматически. В итоге сокращается время проектирования за счет автоматического создания таких документов, как принципиальные электрические схемы, таблицы внешних соединений и подключений, спецификация оборудования. Очень полезна возможность легкой и гибкой настройки всевозможных отчетов как внутри EPLAN, так и для выгрузки в Excel. Существенное уменьше-

ние времени проектирования заметно при наличии заполненной базы оборудования и заранее созданных макросов схем. Легко редактировать свойства базы данных в Excel посредством экспорта/импорта. Ну и, конечно, спасает автоматическое сохранение всех действий пользователя.

Специалисты Метрополис отметили, что в процессе разработки проекта в EPLAN вносить исправления стало значительно легче. Исправления выполняются в одном месте проекта (например, замена изделия, замена макроса электрической схемы и т. п.), и это автоматически распространяется на весь проект. Не требуется отслеживать внесенные изменения в ручную.

Оформление и заполнение штампов в EPLAN выполняется в разы быстрее. Выгрузка в PDF выполняется практически моментально.

С переходом на EPLAN была достигнута главная цель — создана единая база проектов и используемого оборудования. Все проекты и основные данные хранятся на сервере. Контроль доступа в рамках работы с EPLAN в компании Метрополис не предусмотрен, доступ к редактированию базы данных изделий осуществляется только с помощью средств EPLAN. Обновление основных данных осуществляется определенными сотрудниками по заранее установленной системе работы.

В связи с тем, что проекты по автоматизации разнородные, используются несколько шаблонов для разных типов проектов с различными настройками, в том числе различным использованием свойств блока. Настройки стандартизованы, схема настроек сохранена на сервере, на каждый ПК с лицензией эти настройки установлены службой ИТ. Работы ведутся по нормативным документам для проектирования систем автоматизации, внутренним стандартам, принятым в компании. В проектах применяются изделия различных производителей в соответствии с требованиями заказчиков. Макросы создаются в одном виде под одного производителя, периодически возникает необходимость их корректировки и замены, но за счет проекта макросов, работа с макросами значительно облегчена.

Самое главное в работе с EPLAN — поменять мышление инженеров. Вся рутинная работа может и должна выполняться «машиной». Инженер — это в первую очередь генератор идей. Тратить время на рисование проекта — это непозволительная роскошь. Генерирование проекта из исходных данных не только значительно уменьшает время его создания и повышает качество документации, но и позволяет создать цифровую модель проектируемой системы, которая соответствует концепции BIM level 3.

Хандогин Дмитрий Сергеевич — главный специалист, Орлов Михаил Владимирович — руководитель отдела АСУ ООО "Метрополис"; Князева Ольга Александровна — маркетолог ООО "EPLAN ПОУУ".

[Http://www.metropolis-group.ru](http://www.metropolis-group.ru) [Https://www.eplan-russia.ru](https://www.eplan-russia.ru)