



Внедрение системы НТЕ в проектных подразделениях ОАО «Северо-Западный энергетический инжиниринговый центр»

ОАО «Северо-Западный энергетический инжиниринговый центр» («СевЗап НТЦ») было создано в 2003 году решением правления РАО «ЕЭС России» в рамках реформы энергетической отрасли. В состав «СевЗап НТЦ» вошли пять ведущих проектных организаций Северо-Западного и Центрального регионов России с более чем 40-летним опытом работы в топливно-энергетической отрасли: «Севзапэнергосетьпроект», «Западсельэнергопроект», «СевзапНИПИэнергопром», «Севзапэнергомонтажпроект» и «Тулаэнергопроект». Предлагаем вниманию читателей интервью, данное журналу «САПР и графика» директором Департамента информационных технологий «СевЗап НТЦ» Ириной Анатольевной Юхнович.

«САПР и графика»: Расскажите, пожалуйста, каковы основные направления деятельности «СевЗап НТЦ» на примере некоторых значимых проектов последних лет.

Ирина Юхнович: Сегодня центр является безусловным лидером на рынке энергетического проектирования в Северо-Западном регионе России. Основное направление его деятельности — прямая поставка корпоративному заказчику сложных комплексных услуг, включая

выполнение функций генерального проектировщика и управление проектом.

Среди наиболее значимых проектов последних лет можно отметить такие, как Северо-Западная ТЭЦ — первая в России ТЭЦ с парогазовым бинарным циклом, Правобережная ТЭЦ-5 ОАО «ТГК-1», высоковольтная линия электропередачи 750 кВ Калининская АЭС — Белозерная с подстанцией нового поколения, полностью закрытая подстанция Заболотье в

Ирина Юхнович

Директор Департамента информационных технологий ОАО «Северо-Западный энергетический инжиниринговый центр». Работает в сфере ИТ с момента окончания в 1969 году Санкт-Петербургского университета (математико-механический факультет, специальность «Аналитическая механика»).



Москве, высоковольтный переход через Амур и Амурскую протоку.

Особая гордость проектировщиков — генеральные схемы электро- и теплоснабжения Санкт-Петербурга на период до 2015 года с учетом перспективы до 2025 года, разработанные по заказу Правительства Санкт-Петербурга.

В портфеле заказов ОАО «СевЗап НТЦ» на ближайшее время внушительное количество проектов не только по Северо-Западному региону, но и по всей России. Среди них — второй блок Правобережной ТЭЦ-5, реконструкция 6-го энергоблока Киришской ГРЭС, высоковольтная линия 330 кВ «Северный транзит», высоковольтная линия 500 кВ в Казахстане и множество других проектов различного назначения.

Численность персонала «СевЗап НТЦ» — около тысячи человек. Департамент информационных технологий (ДИТ) в составе 42 человек подчиняется генеральному директору. До последнего времени ДИТ имел традиционную структуру, основной целью которой были техническая поддержка и модернизация компьютерного парка, администрирование ЛВС. В связи с внедрением сложных САПР меняется и функционал департамента.

СГ: Какова история развития технологии проектно-конструкторских работ в «СевЗап НТЦ»?

И.Ю.: Применение современных информационных технологий сегодня стало нормой для всех проектных компаний. Это необходимое условие успешного ведения бизнеса. Представить себе использование обычного кульмана взамен компьютера теперь просто невозможно, да и перспектива точить карандаши уже никого

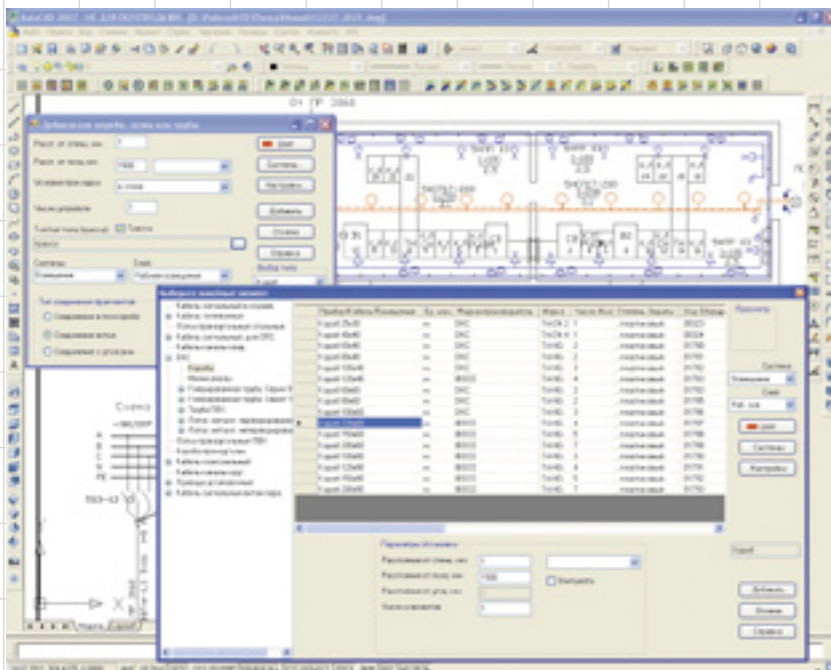


Рис. 1. Добавление на чертеж коробов, труб и лотков



не прельщает. Компьютеры, сети и программы стали орудием проектировщика.

В конце 2006 года на основании комплексного анализа ситуации по использованию отдельных САПР и программного обеспечения проектных работ в целом был разработан и утвержден генеральным директором компании Юрием Владиславовичем Маневичем «План работ по внедрению САПР в структурах ОАО «СевЗап НТЦ»».

Основная идея принятого документа — переход на новый уровень проектирования, который подразумевает внедрение модельного и сквозного проектирования.

Полный цикл модельного проектирования — от создания 3D-модели до выпуска рабочей документации — был апробирован при модернизации паровой котельной Правобережной ТЭЦ-5 ОАО «ТГК-1». Пилотный проект был выполнен в сжатые сроки и с необычайно высоким качеством рабочей документации — ни одного возврата на доработку! Все это время оказывалась безусловная поддержка со стороны генерального директора, а некоторые руководители непосредственно участвовали в проекте. Хотя определенные успехи и достигнуты, праздновать победу еще рано.

СГ: Как все вышеперечисленное повлияло на ваш выбор САПР? Какие еще системы проектирования вы изучали или сравнивали?

И.Ю.: Параллельно с внедрением модельного проектирования специалисты нашего департамента рассматривали вопрос создания комплексной САПР для проектировщиков — электриков всех специальностей или возможности использования существующих САПР. По многим причинам выбор пал на САПР *E³.series* для релейщиков, отделов АСУТП и КИПиА. Оставался открытым вопрос выбора программного обеспечения для разработки силовой и слаботочной электрики.

В результате диалога с представителями компании ПОИНТ, учитывая их настроенность на сотрудничество, явную заинтересованность в совместной работе и готовность решать возникающие проблемы, проектировщики «СевЗап НТЦ» остановили свой выбор на *HTE*. Нас, IT-специалистов, привлекла возможность создания интерфейса между *E³.series* и *HTE*.

Уже в мае 2007 года был заключен договор с компанией ПОИНТ на модернизацию *HTE* в соответствии с техническим заданием (ТЗ), в разработке которого приняли участие специалисты всех наших институтов.

СГ: Были ли какие-нибудь проблемы у вашего проектного подразделения в процессе и после перехода на *HTE*?

И.Ю.: По мере реализации ТЗ нам передавались модифицированные версии системы. Поэтому мы имели возможность реализации отдельных задач в среде *HTE*. Таким образом, параллельно с модификацией *HTE* специалисты ДИТ осваивали программу и готовились к ее внедрению — создавали необходимые базы

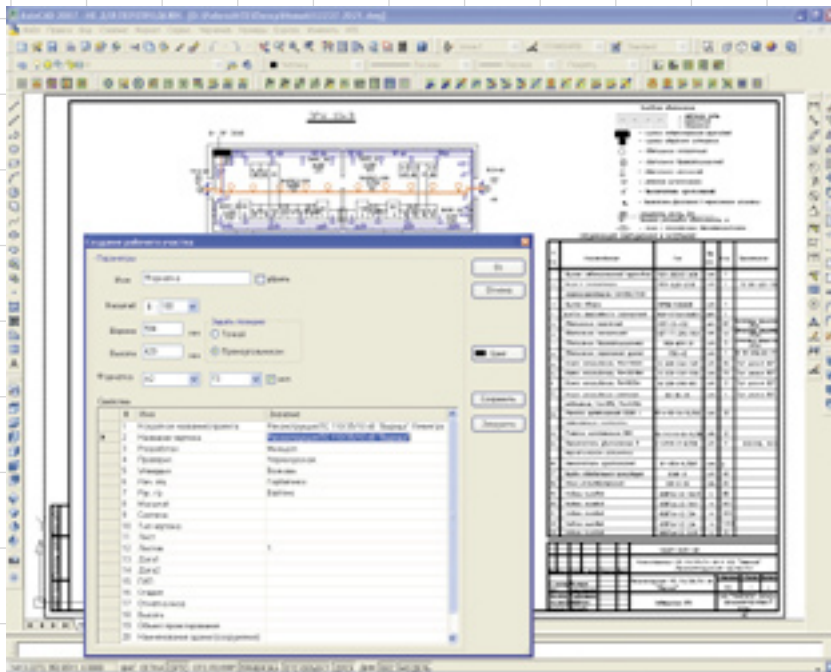


Рис. 2. Автоматизированное заполнение форматки листа проекта *HTE*

данных. К настоящему моменту в нашем распоряжении имеются следующие базы данных: «Электромонтажные изделия ОАО «Монтаж»»; «Светотехнические изделия ОАО «Ашасветотехника»»; «Светотехнические изделия ОАО «Ардатовский светотехнический завод»». Начато создание базы данных «Кабельная продукция ОАО «Кольчугинский завод «Электрокабель»».

Более того, в процессе работ возникла идея создания единой базы для *HTE* и *E³.series*, кото-

рая нашла поддержку у сотрудников компании ПОИНТ. С нетерпением ожидаем результатов!

Практически всё, что мы запланировали в ТЗ, уже воплощено в последней редакции *HTE*. К концу сентября мы планируем апробировать интерфейс между *HTE* и *E³.series*.

Самое ответственное — внедрение *HTE*. Конечно, существует масса проблем, связанных с этой процедурой, решение которых мы взяли на себя, испытывая определенную

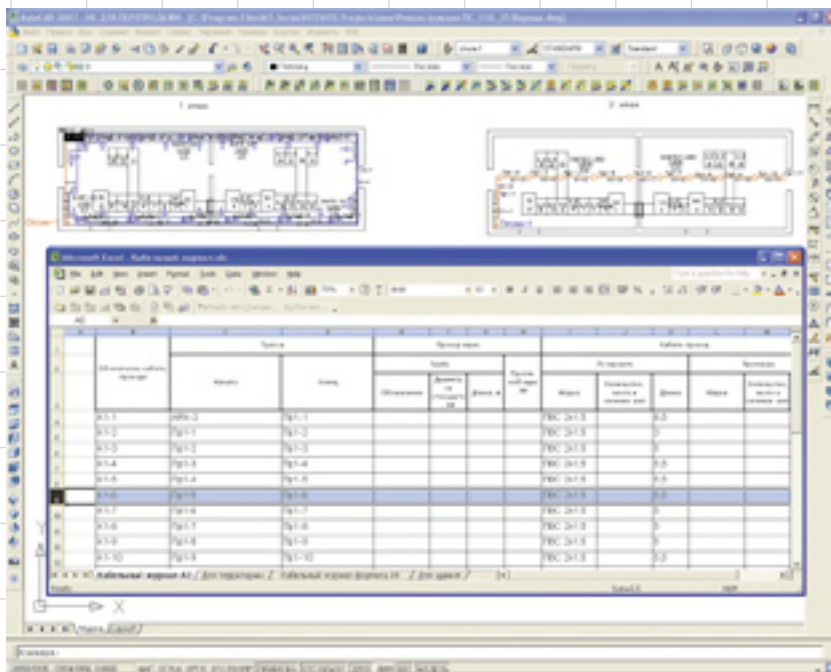


Рис. 3. Автоматическая генерация кабельного журнала с учетом переходов

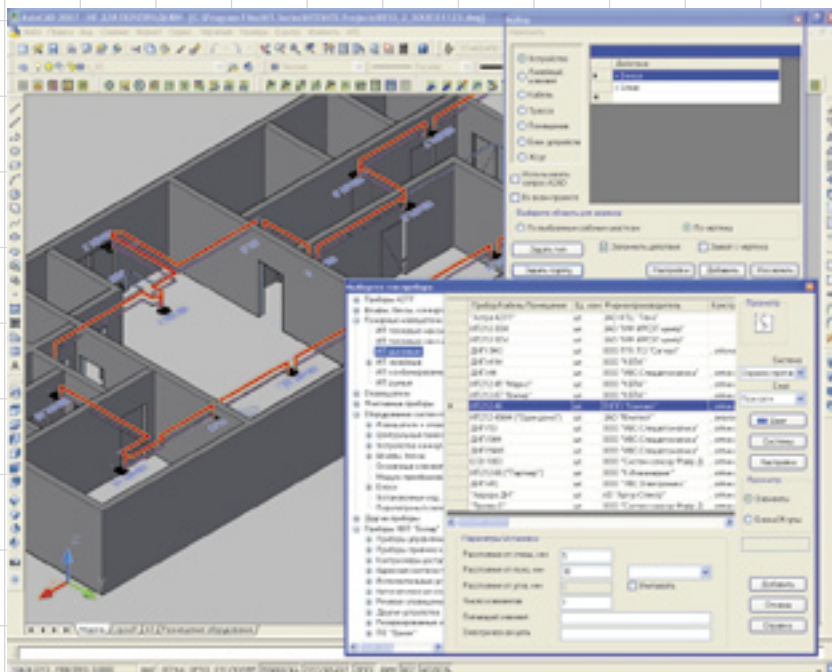


Рис. 4. Выбор типа прибора или марки кабеля с возможностью фильтрации

ответственность за использование программных продуктов: мы подтолкнули к приобретению, мы и должны внедрить! К сожалению, мы не могли воспользоваться чужим опытом — программа только обкатывается. Зато у нас есть успешный опыт внедрения *E³.series!*

СГ: Есть ли особенности у разрабатываемых вами проектов (характер взаимодействия

проектных подразделений с другими подразделениями Департамента ИТ и сторонними партнерами)?

И.Ю.: Они заключаются в следующем. Зная о колоссальной нагрузке проектировщиков, которым некогда даже ненадолго оторваться от текущих проектов, о сложности освоения новых программных продуктов, учитывая психологические аспекты (делай как всегда — из-

бежишь новых ошибок), мы пришли к решению сделать ставку на студентов последних курсов профильных институтов. Сегодня практически все студенты владеют в достаточной степени ИТ-технологиями и доверяют компьютеру.

Итак, два студента параллельно с профессионалами-проектировщиками работали над одним и тем же проектом: студенты — в среде *E³.series*, а проектировщики — в традиционной манере, оказывая друг другу необходимые консультации.

Самое любопытное, что затея удалась — в итоге департамент имеет в штате двух грамотных профессионалов-проектировщиков, а специалисты отдела АСУТП убедились в правильности выбора системы *E³.series*, которая приводит к тем же результатам, что и традиционные методы, но гораздо эффективнее. Одновременно они освоили *E³.series!*

Сейчас бывшие студенты заняты проектированием для отдела КИПиА и продолжают консультировать специалистов отдела АСУТП. Опыт оказался успешным! Впереди обширное поле деятельности — еще три наших проектных института, а в каждом по два-три соответствующих отдела.

Этот же опыт внедрения мы распространили на *НТЕ*, и сегодня очередная пара студентов под руководством нашего профессионально подготовленного сотрудника Валентины Симанковой параллельно с профессионалами выполняет проект «Реконструкция подстанции «Вырица» Ленинградской области 110/35/10 кВ».

СГ: Какие функциональные возможности *НТЕ* представляются вам наиболее привлекательными?

И.Ю.: В новой версии *НТЕ* появилась возможность разнести две функции: *Добавить кабель* и *Добавить короб/трубу*. Это сделано не только для удобства проектирования, но и для более эффективного создания баз данных — чтобы не возникало путаницы между коробами, трубами и кабелями.

На рис. 1 показаны диалоговые окна выбора объекта, который требуется разместить на чертеже. Они очень похожи на диалоговые окна добавления кабеля, но есть различие — в выборе типа соединения. Типы соединения *В полкороба* и *Встык* понятны из названия, а вот соединение *С уголком* представляет особый интерес. Указывая этот тип соединения, пользователь *НТЕ* получает возможность выбора соответствующего уголка (внутреннего или внешнего), и в дальнейшем программа будет автоматически подставлять выбранный уголок для соответствующего соединения.

Такой же интересной и полезной функцией в *НТЕ* является возможность автоматического заполнения штампа форматок. Вы можете спросить, откуда берутся данные для заполнения. Все очень просто: данные берутся из нескольких мест «по возрастающей». Сначала — из данных, которые вводятся в окне диалогов при создании форматки (как продемонстрировано

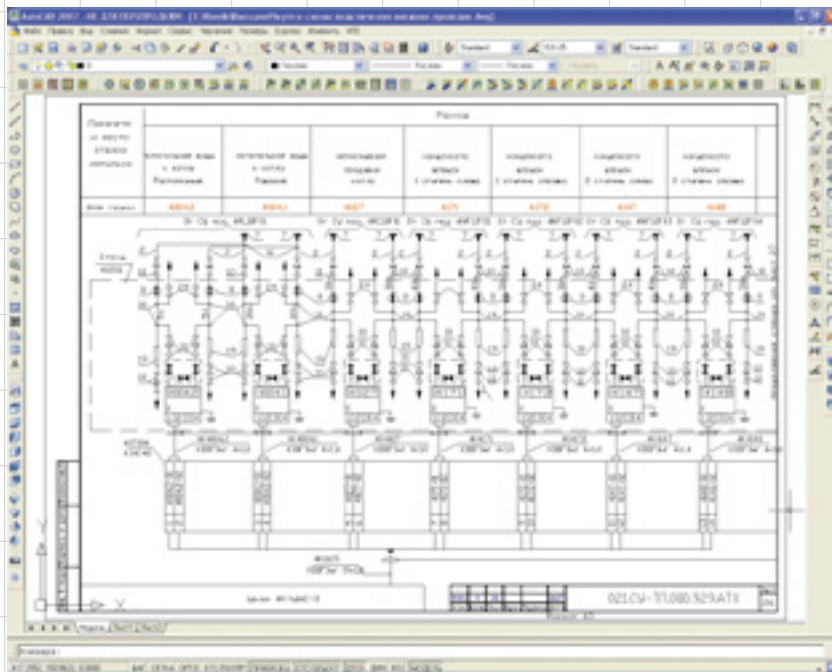


Рис. 5. Составление схемы соединений и подключений внешних проводок из типовых блоков и их комбинации



на рис. 2), затем — из свойств чертежа или проекта, где нужные данные являются значениями соответствующих записей. Перечень форматов соответствует основным стандартам, однако при желании этот список можно расширить и использовать нестандартные форматы.

Особенно заинтересует проектировщиков решение с применением «переходов», под которыми подразумевается использование межэтажных стоек, проходов из одного здания в другое, обрывов и разрывов кабелей. Корректное соединение линейных элементов (проходящих через такие «переходы») и анализ их структуры обеспечивают неразрывность цепей, что, в свою очередь, приводит к правильному расчету длины кабеля при создании кабельного журнала.

Рис. 3 иллюстрирует возможность получения кабельного журнала в случае кабельного соединения, проходящего через стойку.

Для ускоренного поиска проектировщиком определенных типов приборов, кабелей и других *HTE*-элементов в системе реализована специальная функция. С ее помощью пользователь может настроить указанный функционал выбора в соответствии с собственными требованиями. На рис. 4 показана возможность различных настроек — от самой элементарной до более сложной комбинации, то есть выбирать можно не просто группу приборов, а прибор определенной марки. При этом критерии выбора можно усложнить, добавив, например, фильтр из свойств объекта. Таким образом, проектируя в *HTE*, вы обладаете мощным инструментом быстрого выбора и редактирования с удобным переходом от одной марки к другой.

СГ: Что бы вам хотелось улучшить в вашей технологии разработки проектов с помощью *HTE*?

И.Ю.: Как говорят, аппетит приходит во время еды. Будучи увлеченным человеком, Валентина Симанкова предложила решить в среде *HTE* чрезвычайно важную для отдела КИПиА задачу

автоматизации процесса создания спецификаций для схем соединений и подключений внешних проводок (рис. 5), состоящих из набора типовых блоков с последующим формированием кабельных журналов. Рассматривается возможность редактирования типовых блоков и их комбинирование в одной схеме. Под редактированием подразумевается добавление/удаление или замена элементов в типовых блоках с последующим автоматическим перерасчетом спецификации, учитывающим произошедшие изменения.

Для профессионалов очевидно, что обсчитать подобную схему вручную весьма затруднительно, да и ошибки при этом неизбежны. Наши проектировщики утверждают, что не встречались на практике с автоматизацией этой задачи. Мы обсудили задачу со специалистами компании ПОИНТ и договорились, что она будет включена в список первоочередных.

Кроме того, у нас в планах есть еще одна задача, суть которой заключается в следующем. После того как на плане размещены все приборы и разложены кабели, почему бы не сгенерировать автоматически однолинейную схему питания приборов? Ведь вся информация о потребляемой мощности, марках кабелей, длинах и т.д. уже имеется на плане. При этом можно автоматизировать еще и выбор автоматов защиты. В настоящий момент мы формализуем постановочную часть задачи, а затем приступим к ее выполнению. Думаю, что это займет несколько месяцев.

СГ: Каким вы видите дальнейшее сотрудничество вашего департамента с проектными подразделениями «СевЗапНТЦ» и разработчиками САПР?

И.Ю.: Хочу подчеркнуть, что сегодня мы уверены в правильности выбранной технологии внедрения сложных САПР. Очевидно, что если мы не примем самого деятельного участия во внедрении, то компании придется пройти

долгий путь от приобретения программного продукта к его эксплуатации. Мы убеждены, что в проектных компаниях такого масштаба, как наша (то есть с объемным портфелем заказов, с колоссальной нагрузкой специалистов и одновременно с необходимостью интенсифицировать труд проектировщиков), ИТ-структуры должны расширить свой функционал.

Именно поэтому в департаменте существует специальное подразделение, решающее вопросы развития и внедрения САПР. Думается, что с течением времени мы укомплектуем эту группу проектировщиками всех специальностей, способными оперативно решать возникающие проблемы и, при необходимости, принимать участие в работе над проектами. Ее назначение — выполнение пограничных функций между проектировщиками и «чистыми» информационщиками. По крайней мере, такая позиция в настоящий момент себя оправдала, и не только при внедрении программных продуктов *HTE* и *E³.series*. Роль такой структуры при внедрении модельного и сквозного проектирования была и остается чрезвычайно важной.

Кроме того, мы рассчитываем, что наши контакты с компанией ПОИНТ не ограничатся текущим договором. В настоящий момент готовится очередной перечень работ по модификации *HTE*. Предстоит полномасштабное внедрение *E³.series* и *HTE*, а также их интеграция. Начинаются работы по развертыванию системы сквозного проектирования и технического электронного архива, и мы полагаем, что участие специалистов компании ПОИНТ при решении ряда возникающих вопросов необходимо. Планы амбициозные, но дорогу осилит идущий!

СГ: Желаем вашей компании дальнейших успехов! ➤

Материал подготовлен к печати Дмитрием Красковским

HTE — проектирование систем электрооборудования и слаботочных сетей

Направления проектирования

- Электрооборудование
- Электроснабжение
- Освещение
- Системы охранно-противопожарной сигнализации
- Системы видеонаблюдения и контроля доступа
- Компьютерные сети, телефония, телевидение

Основные преимущества

- Использование платформы Autodesk
- Дружественный интерфейс
- Гибкость настроек
- Автоматическая генерация:
 - позиционных обозначений
 - спецификации
 - кабельного журнала
- Поддержка многопользовательских проектов

