

Энергетика. Современные технологии как показатель эффективности

Сергей Шатов

В дискуссиях о судьбе отечественной инженерной среды расхожим стало мнение о технологическом отставании российских проектировщиков. Подобные обобщения не позволяют заметить важные эволюционные изменения по отдельным направлениям. Например, большинство российских инжиниринговых и проектных организаций энергетической отрасли в последние годы серьезно сократили разрыв с ведущими международными компаниями. Проведение массовой модернизации позволило компаниям этой отрасли сделать огромный рывок, и сегодня отечественные проектировщики вполне способны составить серьезную конкуренцию своим восточным и западным коллегам благодаря не только своей квалификации и лучшему пониманию отечественной специфики, но и использованию самых современных технологий проектирования и управления инженерными данными.

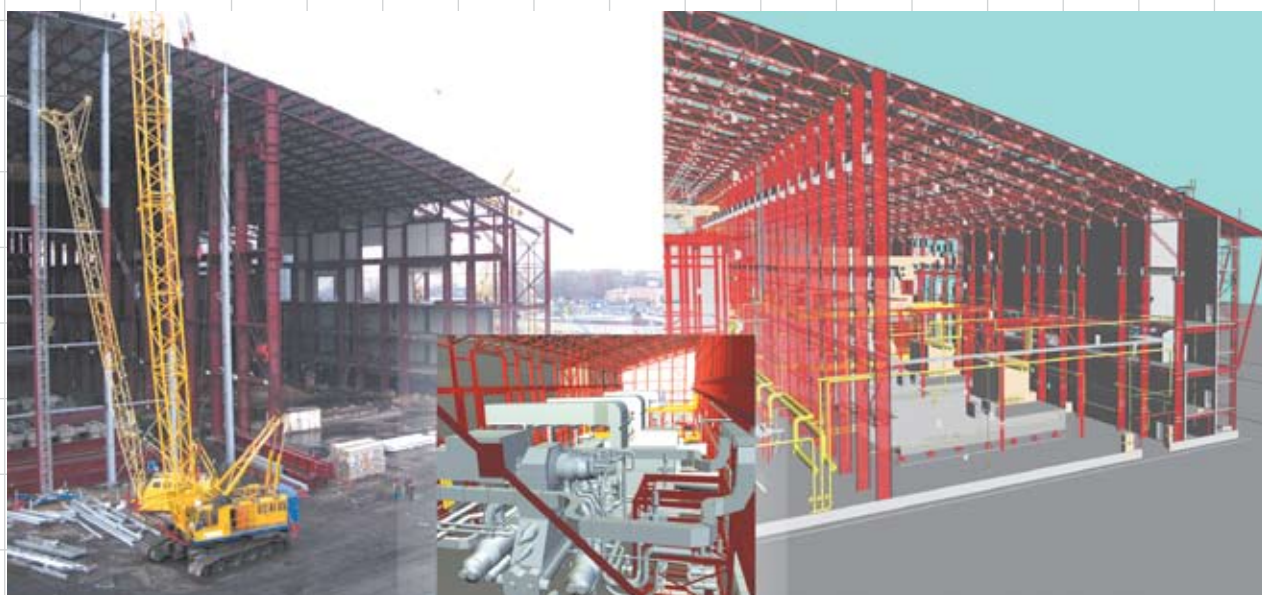
Так же как и ведущие проектные институты из других отраслей, российские энергетики (например, ОАО «Инженерный Центр ЕЭС» Институт Теплоэлектропроект) начали внедрять современные технологии проектирования еще в конце 90-х годов. Реформа энергетики способствовала ускорению темпов модернизации российского инжиниринга. И сегодня в абсолютном большинстве отечественных проектных энергетических институтов уже используются такие современные инструменты, как трехмерное проектирование. Амбициозные планы по вводу новых мощностей и, как следствие, возросшая нагрузка стимулировали этот процесс. Определенную роль также сыграли монополизация и возросшая конкуренция за получение наиболее крупных и прибыльных проектов. Стремясь выполнить большее количество проектов за единицу времени в условиях кадрового голода и перманентного роста затрат на оплату труда, ру-

ководители проектных компаний стали уделять пристальное внимание производительности труда проектировщика, одним из основных инструментов повышения которой являются современные технологии трехмерного проектирования. И сейчас, в отличие от других смежных отраслей, таких как нефтегазовая или химическая, количество проектных институтов в энергетике, не применяющих объемное проектирование, можно пересчитать по пальцам. Более того, многие проектировщики уже преодолели длинный путь от внедрения систем базового уровня до перехода на системы высокого уровня и увязки их с системами документооборота и управления проектами.

Один из последних примеров использования современных инжиниринговых технологий — проект строительства Первомайской ТЭЦ-14 в Санкт-Петербурге. Проектировщиком является компания ЗАО «ПИЦ «УралТЭП», а подрядчиком по строитель-

ству — ОАО «Компания ЭМК-Инжиниринг». Обе эти организации входят в «Энергостройинвест-Холдинг». Система трехмерного проектирования высокого уровня AVEVA PDMS применяется в ЗАО «ПИЦ «УралТЭП» уже несколько лет. За это время компания реализовала пять проектов различного масштаба с использованием этой технологии: строительство Ноябрьской ПГЭ, реконструкция Новгородской ТЭЦ, Самарской ТЭЦ, Уфимской ТЭЦ и РТС «Строгино». Проект Первомайской ТЭЦ-14 примечателен тем, что здесь применяется система управления инженерными данными (СУИД) AVEVA NET Portal, которая качественно изменила взаимодействие между проектировщиком и подрядчиком.

Обычно строительная организация получает всю проектную документацию в виде множества файлов различного формата или, реже, в бумажном виде. Использование СУИД представляет собой



Строительство Первомайской ТЭЦ-14 в Санкт-Петербурге: фотография со строительной площадки и модель объекта, выполненная с использованием решений AVEVA (фотография предоставлена компанией ЗАО «ПИЦ «УралТЭП»)

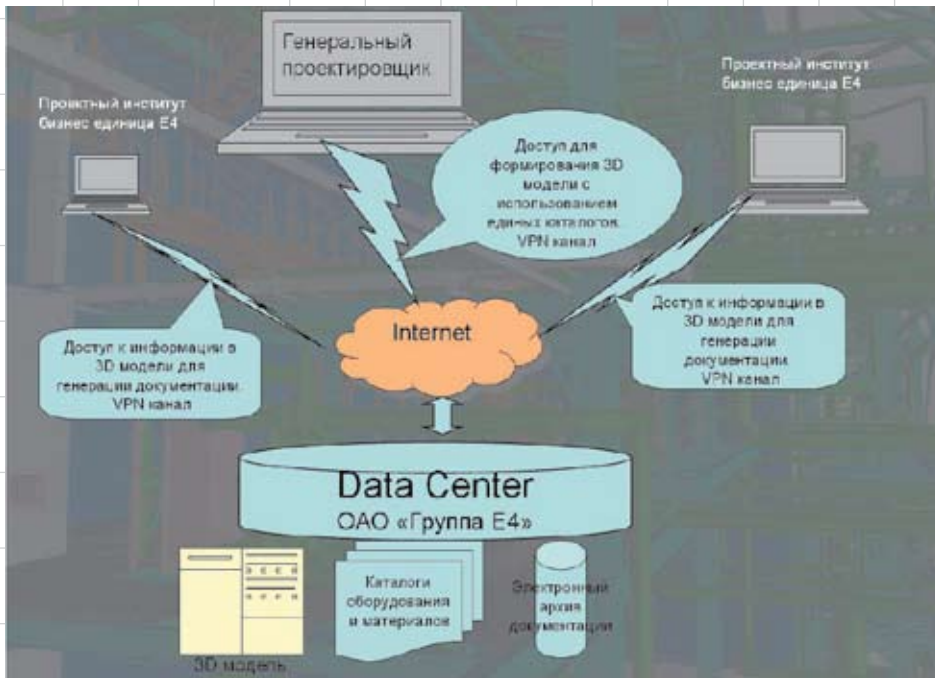


Схема информационных потоков в ОАО «Группа E4» при использовании систем AVEVA PDMS и AVEVA GLOBAL. Схема предоставлена компанией ОАО «Группа E4»

самый современный и технологичный способ связывания большого массива инженерных данных (чертежей, трехмерных моделей, спецификаций, изометрических чертежей и т.д.). В качестве основы применяется созданная точная трехмерная модель ТЭЦ, где к каждому элементу «привязаны» соответствующие документы — от чертежей до инструкций по эксплуатации. Эффективный доступ к проектной информации, размещенной на портале инженерных данных, обеспечивается из любой точки через Интернет. Подрядчик по строительству получает рабочую документацию не в виде сотен файлов различного формата, а в виде пароля для доступа к инженерному portalу. Поскольку эта информация доступна через Интернет, то ее можно получить прямо на строительной площадке. Представитель подрядчика может увидеть всю модель целиком и под разными углами выделить отдельный элемент, например задвижку, а также автоматически получить всю связанную документацию, технологическую схему, чертеж, спецификацию и т.д. Благодаря этой технологии специалист может легко оперировать большим объемом информации, например делать интеллектуальные поис-

ковые запросы, пользуясь привычными инженерными данными. Так, специалист может сделать запрос о выводе на экран всех трубопроводов с давлением больше x атмосфер и диаметром не менее y мм, а также сразу показать полный список документов, связанных с найденными трубопроводами.

Подобная технология уже активно применяется ведущими международными корпорациями. Когда сообщают, что компания AREVA ведет строительство атомной электростанции на острове Олкилуото в Финляндии по безбумажной технологии, подразумевается применение аналогичного портала. В России данная схема работы «проектировщик — строитель» тоже используется отнюдь не впервые. Так, ОАО «Инженерный Центр ЕЭС» Институт Теплоэлектропроект совместно с компанией Alstom применяло ее при проектировании и строительстве ТЭЦ-26.

Другой пример использования передового международного опыта показывают компании ОАО «ЭМАльянс» и ОАО «Группа E4», связанные партнерскими отношениями по ряду проектов. ОАО «Группа E4» является генеральным подрядчиком строящейся Краснодарской ТЭЦ, котельное оборудование

для которой будет поставлять ОАО «ЭМАльянс». «Группа E4» — это крупная ЕРС-компания, а «ЭМАльянс» занимается проектированием, производством и обвязкой котлов-утилизаторов. Обе эти компании имеют развитую сеть региональных инженерных центров. В состав «Группы E4» входит три проектных института, специализирующихся на проектировании электростанций: ЗАО «СибКОТЭС» и ОАО «СибЭНТЦ» в Новосибирске и киевский институт «Энергопроект». «ЭМАльянс» имеет инженерные центры в Барнауле, Таганроге, Иванове и Подольске. Руководство обеих компаний заинтересовано в более эффективном применении инженерных ресурсов. Для этого они планируют использовать технологию AVEVA Global, позволяющую на лету подключать к работе группы проектировщиков, которые находятся в разных городах и в данный момент могут работать над проектом. Все специалисты имеют возможность работать над единой моделью будущего объекта так, как если бы они находились в соседних кабинетах. Применение подобной технологии сокращает не только время проектирования, но и финансовые затраты.

Подобных примеров успешного использования современных технологий проектирования уже довольно много. ООО «Инженерно-проектный центр Новой генерации» применяет систему AVEVA PDMS, что позволяет одновременно работать над проектированием нескольких энергообъектов и выдерживать конкуренцию иностранных компаний при участии в тендерах. Харьковский институт «Теплоэлектропроект» использует 3D-технологии для проектирования объектов атомной энергетики Украины и России, парогазовых и паротурбинных установок на металлургических заводах Украины и Ирана. Список компаний, успешно использующих решения для 3D-проектирования, можно продолжать — это и ОАО «Энергостроительная корпорация «Союз», и ЗАО «Энергокаскад», и ОАО «Инженерный центр энергетики Урала», которые используют технологи AVEVA для эффективного управления информацией на всех этапах жизненного цикла объекта.

Спад производства и прогноз на понижение потребления электроэнергии на ближайшие годы, видимо, заставят российских энергетиков сократить инвестиции в отрасль. Это приведет к переносу начала проектирования и строительства новых энергетических объектов. Однако кризисные явления лишь обостряют необходимость для ОГК и ТГК увеличивать свою эффективность. В отличие от инжиниринговых компаний, эффективность отечественных генерирующих компаний еще относительно низка, поскольку они имеют очень много электростанций, введенных в строй несколько десятилетий назад. Низкие КПД и КИУМ, а также высокие удельные показатели расхода топлива приводят к тому, что даже при работе на дешевом газе и соблюдении минимальных экологических требований они терпят слишком большие издержки. Названные факты будут вынуждать генерирующие компании проводить модернизацию или замещение устаревших объектов. Всё это должно внушать оптимизм проектировщикам, поскольку обеспечит их работой даже в условиях спада производства. ■