

САПР ПОЛИНОМ для проектирования промышленных объектов

По материалам ГК "НЕОЛАНТ"

На российском рынке представлено немало трехмерных САПР, различающихся функциональными возможностями, пользовательским интерфейсом и стоимостью; при этом преобладают продукты крупных зарубежных производителей. Имеющиеся отечественные разработки представляют собой конструкторские 2D- и 3D-системы, ориентированные только на машиностроительный рынок, или же проектные 2D САПР. Таким образом, ниша 3D-систем для промышленного проектирования российскими продуктами не покрывается.

В этой связи, особенно под влиянием темы импортозамещения, стала актуальной задача предложить конкурентоспособную трехмерную САПР для поддержки крупных промышленных проектов. Рациональной альтернативой зарубежным системам сегодня выглядит САПР **ПОЛИНОМ**, разработанная ГК "НЕОЛАНТ" специально для российского рынка. Это 3D-система нового поколения для комплексного трехмерного проектирования выросла из разработок, которые специалисты компании уже более десяти лет используют при строительстве новых и модернизации существующих объектов топливно-энергетического комплекса – к примеру, Билибинской, Кольской и Нововоронежской АЭС, установки производства водорода ОАО "Башнефть-Новоил" и др.

Система ПОЛИНОМ способна работать с объектами любого масштаба – даже если они состоят из миллиона элементов и более.

Основными особенностями системы ПОЛИНОМ являются простота освоения и направленность на российские стандарты. База данных содержит десятки тысяч параметрических элементов, созданных в соответствии с ГОСТами и ТУ. Набор атрибутов позволяет наиболее полно описать конструктивные особенности элементов применительно к отечественной специфике работы. Использование общей базы данных модели дает возможность контроля работы отдельных пользователей,

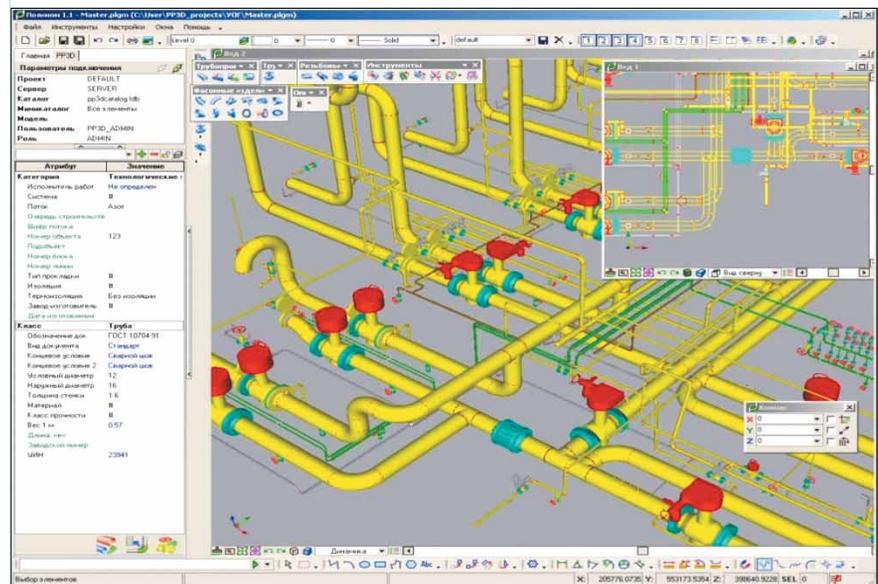


правильной стыковки различных частей модели и проверки на коллизии.

Наглядно и всесторонне свои возможности система продемонстрировала в ходе проектирования завода "Ангстрем-Т" по производству уникальных для России субмикронных полупроводниковых изделий, где компания "НЕОЛАНТ" выступила в качестве генерального проектировщика.

Обстоятельства сложились так, что специалистам ГК "НЕОЛАНТ" пришлось дорабатывать уже имеющуюся рабочую и проектную документацию, при этом её нужно было адаптировать и скорректировать под российские стандарты. Для ускорения процесса проектирования было принято решение создать трехмерную модель. Трубопроводные системы были смоделированы средствами ПОЛИНОМ, а остальные разделы проекта (электрика, архитектурно-строительный и пр.) были выполнены с помощью других САПР.

При объединении в одну модель, как и во всех подобных случаях, неизбежно встал вопрос совместимости, поскольку разные САПР сохраняют файлы в разных форматах. В данном случае задача решилась с помощью технологии **InterBridge**, разработанной специалистами "НЕОЛАНТ". Эта технология позволяет транслировать графические и семантические 2D/3D-данные для обмена

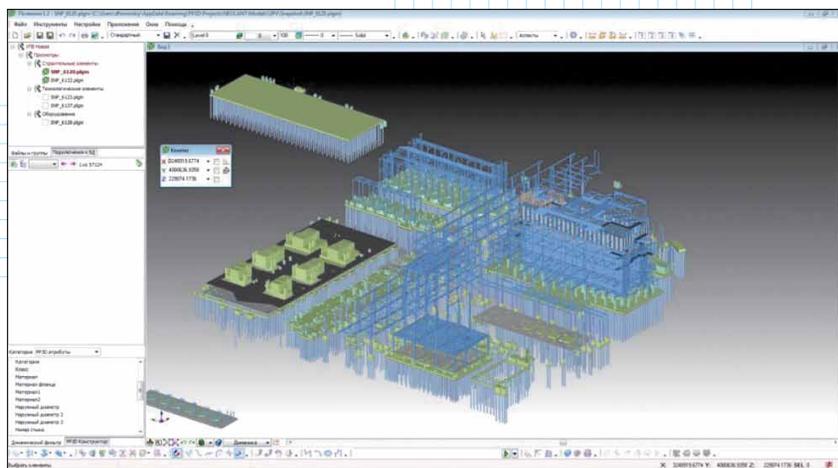


между платформами. *InterBridge* обеспечивает взаимную конвертацию файлов разных САПР, а также конвертирует в формат *P3DB*, используемый программой *InterView* – российским просмотрщиком трехмерных моделей.

Следует отметить, что в реализации проекта “Ангстрем-Т” участвовали специалисты ГК “НЕОЛАНТ” из трех городов – Москвы, Калининграда и Ставрополя. Это стало возможным благодаря датацентрической модели управления инженерными данными в среде ПОЛИНОМ, вследствие чего её можно использовать для коллективной работы над проектом – в том числе и с привлечением удаленных специалистов и субподрядчиков. В системе ПОЛИНОМ задействованы специально разработанные механизмы оперативных отображений, манипуляции и пересылки “тяжелых” информационных 3D-моделей, которые можно передавать даже при низкой пропускной способности каналов связи. Поскольку проекты сегодня крайне редко выполняются одним исполнителем, эта характеристика системы является важной.

Еще один пример успешного использования САПР ПОЛИНОМ – проектирование установки производства водорода на предприятии “Башнефть-Новоил”. Созданная 3D-модель позволяет решить множество практических прикладных задач, возникающих на этапе проектирования, включая:

- совмещение в одной модели, в единых координатах, всех разделов проекта, созданных в различных САПР, и формирование общей модели “как спроектировано”;
- выявление коллизий до начала строительства и выбор варианта для их устранения;



- получение изометрических чертежей технологических трубопроводов;
- наглядное представление объекта и оперативное обеспечение специалистов на всех уровнях управления всей необходимой информацией через интуитивно-понятные пользовательские интерфейсы;
- обучение эксплуатационного персонала еще до окончания строительства объекта.

Информационная 3D-модель является основой, которая в дальнейшем позволит решать задачи управления инженерными данными на последующих этапах жизненного цикла.

Скорость проектирования промышленных объектов в трехмерной САПР зависит от наличия в её каталоге необходимых стандартных 3D-элементов (символов). Каталог ПОЛИНОМ содержит свыше 50 тысяч стандартных трехмерных элементов, а при необходимости пользователь может пополнять базу элементов самостоятельно. Кроме того, открытый интерфейс прикладных приложений (API) позволяет пользователям самостоятельно, не обращаясь к разработчикам, дорабатывать ПОЛИНОМ под свои задачи.

По утверждению создателей, САПР ПОЛИНОМ может применяться при проектировании не только обычных гражданских объектов, но и стратегически важных для страны предприятий. Функционал ПОЛИНОМ базируется на собственном геометрическом 3D-ядре и не требует наличия сторонних САД-платформ, а используемая система управления базами данных (СУБД) *Firebird* является свободно распространяемой. В целом система ПОЛИНОМ обладает всеми возможностями трехмерных САПР среднего уровня, а по некоторым характеристикам она сопоставима с САПР верхнего уровня. 🙄

