



ОПЫТ 3D-ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ В АО "ГИПРОВСТОКНЕФТЬ"

АО "Гипровостокнефть" отмечает свой 70-й день рождения. В связи с этим замечательным событием мы предлагаем вниманию читателей интервью, подготовленное компанией "Нанософт".

70-летняя история АО "Гипровостокнефть" впечатляет. Кратко охарактеризуйте, пожалуйста, вашу компанию, ее ключевые особенности.

Любовь Зубова: Институт "Гипровостокнефть" был создан в первый послевоенный год и внес большой вклад в развитие

нефтяной отрасли России, стран СНГ и дальнего зарубежья. Сегодня это крупный инжиниринговый центр, который выполняет весь комплекс проектных, научных, изыскательских работ в сфере обустройства и разработки месторождений углеводородов. За 70 лет выполнено уже более шести тысяч проектов.

Заказчиками института являются практически все крупные нефтяные компании России. Мы работаем на Урале, в Поволжье, Западной и Восточной Сибири, в Тимано-Печорском регионе и на

Дальнем Востоке, а также за рубежом — во Вьетнаме, на Кубе, Ближнем Востоке, в Венесуэле, Казахстане.

Институт "Гипровостокнефть" является лидером в применении современных подходов к автоматизации проектного производства.

Наши проектировщики используют самые современные САПР, а штат ИТ-специалистов и разработчиков программных средств помогает осуществлять внедрение, обучение, развивает комплексный подход к автоматизации за счет интеграции САПР-систем, создания сквозных технологий проектирования, организации параллельной работы проектировщиков в едином информационном пространстве, созданном на базе корпоративного портала.

Какие САПР используются на вашем предприятии? Чем было продиктовано решение об использовании 3D-технологии проектирования?

Л.З.: Современный этап развития информационных технологий в АО "Гипровостокнефть" начался в 2000-х годах и был вызван сотрудничеством института с рядом международных компаний. Проектные работы выполнялись на основе западных стандартов, которые требовали применения ссылочных технологий, соблюдения стандартов проекта, автоматизированных процедур разработки и оформления проектной документации на основе электронных шаблонов.



Любовь Дмитриевна Зубова, заместитель генерального директора по информационным технологиям

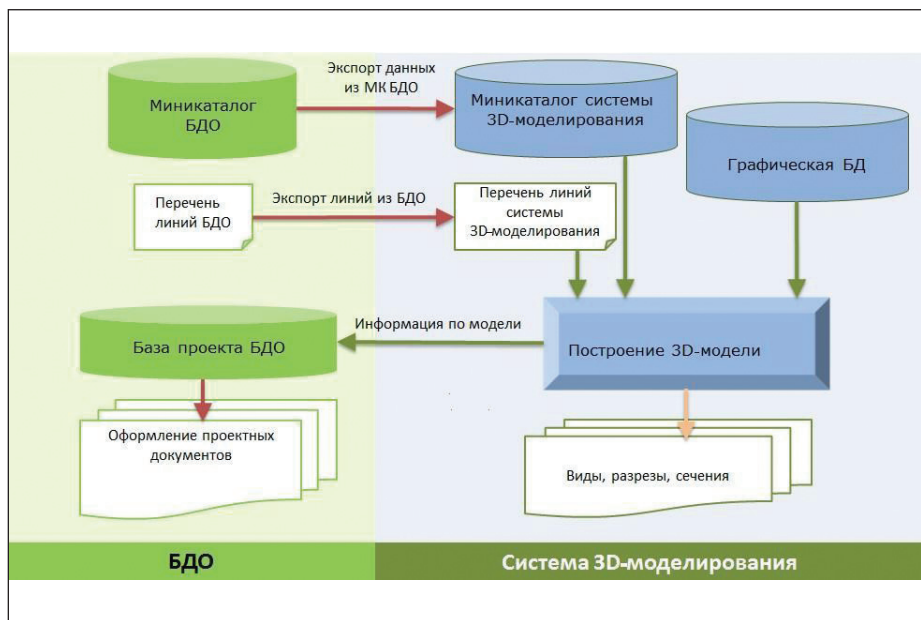


Схема интеграции базы данных оборудования с системами 3D-моделирования

Об АО "Гипровостокнефть"



АО "Гипровостокнефть" – ведущий в нефтяной отрасли России комплексный научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт. Создан 24 августа 1946 года на базе государственной проектной конторы "Востокнефтепроект" и центральной научно-исследовательской лаборатории объединения "Куйбышевнефть". Стал первым и единственным в то время комплексным научно-исследовательским и проектно-изыскательским институтом, представляющим развивающуюся отрасль нефтедобычи. "Гипровостокнефть" сегодня – это уверенная в себе и в завтрашнем дне команда профессионалов, способных спланировать, спроектировать и обустроить объекты нефтегазовых месторождений любой сложности. Более подробная информация – на сайте института: www.gipvyn.ru.

Предъявлялись особые требования и к 3D-проектированию. В 2003 году мы заключили договор с компанией CSoft на поставку комплексной системы САПР, включающей более 80 различных программ по всем направлениям проектирования и документооборота.

Почему было принято решение о смене САПР на Model Studio CS?

Л.З.: Мы постоянно совершенствуем средства САПР, дополняем их собственными разработками, ищем наиболее эффективные и оптимальные по стоимости решения. Не просто используем большое количество разработок CSoft, но и даем свои рекомендации, пожелания по развитию САПР-систем, участвуем в тестировании новых программ, в том числе программного комплекса Model Studio CS.

Нас привлекла идея комплексного подхода к 3D-проектированию с учетом российских норм и традиций проектирования. Model Studio CS – это единая графическая платформа всех частей проекта, единые подходы и структура базы проекта, наличие встроенной базы оборудования, интеграция с расчетами, открытость интерфейса, возможность адаптации и интеграции с системами документооборота.

Чтобы начать работать, достаточно небольшого курса обучения. Хотелось бы отметить и удобный механизм поиска коллизий, причем не только графических, но и связанных с соблюдением отечественных норм промышленной безо-

пасности, нормативных расстояний между объектами.

Технологии Model Studio CS предусматривают возможность эскизной проработки модели, трубопроводной обвязки, работы с абстрактным оборудованием на ранних этапах проекта.

У нас давно отлажена параллельная работасмежниковнад одной моделью. И эта возможность предусмотрена в Model Studio CS. Кроме того, можно собирать данные из внешних ссылок других программ, в том числе использовать оборудование из внешних ссылок. Легко подгружается оборудование с сайтов заводов-изготовителей. Инструменты создания типовых узлов и конструкций очень удобны, что позволяет развивать технологии типизации и унификации.

Model Studio CS предоставляет целый ряд возможностей администрирования и централизованной настройки, что очень важно для крупной проектной организации с большим количеством пользователей. Это и настройка параметрической графики по образцу, и шаблоны оформления документации, и настройка атрибутов для экспорта при сборке информационной модели.

Расскажите, пожалуйста, о проектах, в разработке которых использовался комплекс Model Studio CS.

Л.З.: Мы больше 10 лет применяем в своей работе 3D-технологии, выполнено уже более 100 объектов, среди которых и крупные объекты обустройства – центральные пункты сбора, установки

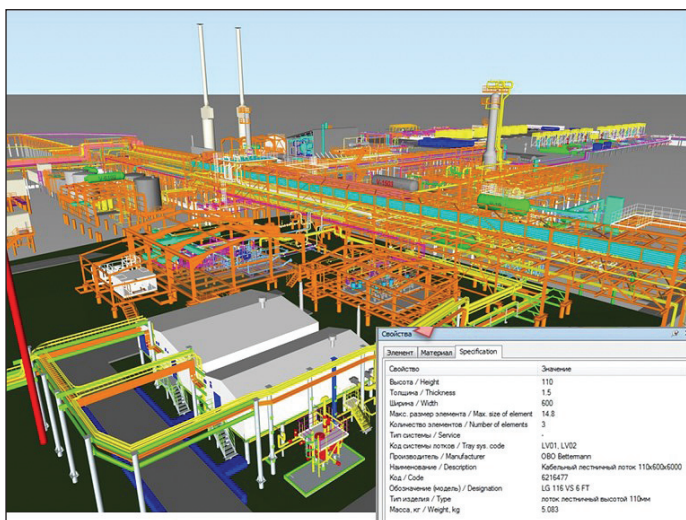
подготовки нефти, и отдельные объекты – насосные станции, различные установки, инженерные сети.

Некоторые программы Model Studio CS мы применяем достаточно давно – например, Молниезащита, Кабельное хозяйство, Компонировщик щитов.

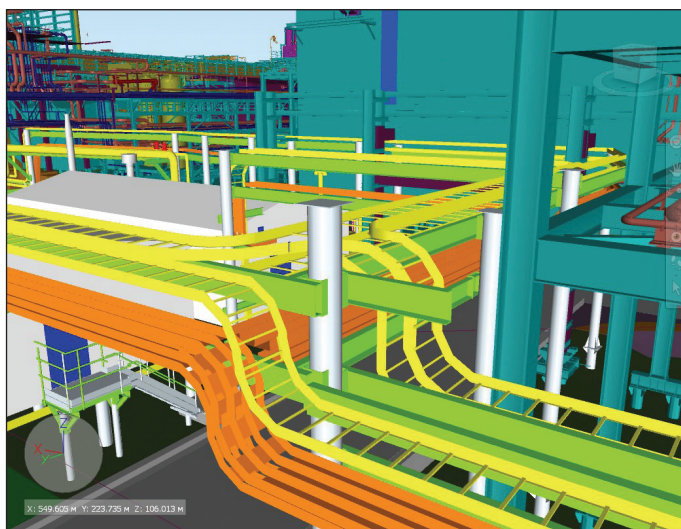
С прошлого года начали использовать модуль "Трубопроводы" на объектах Среднебугубинского и Куюмбинского месторождений (приемо-сдаточный пункт товарной нефти, площадка трехфазных сепараторов и др.).

Преимущество Model Studio CS состоит в хорошей интеграции с системами САПР других производителей. Например, у нас большой опыт работы с иностранными партнерами и достаточно лицензий от западных поставщиков программного обеспечения, поэтому мы можем выполнять технологию в этих системах, а все остальные части – в Model Studio CS. Именно так мы работаем на объектах Харьягинского месторождения. Заказчик – компания "Тоталь" – в сложных условиях плотной застройки ЦПС поставила задачу спроектировать дополнительный узел учета нефти.

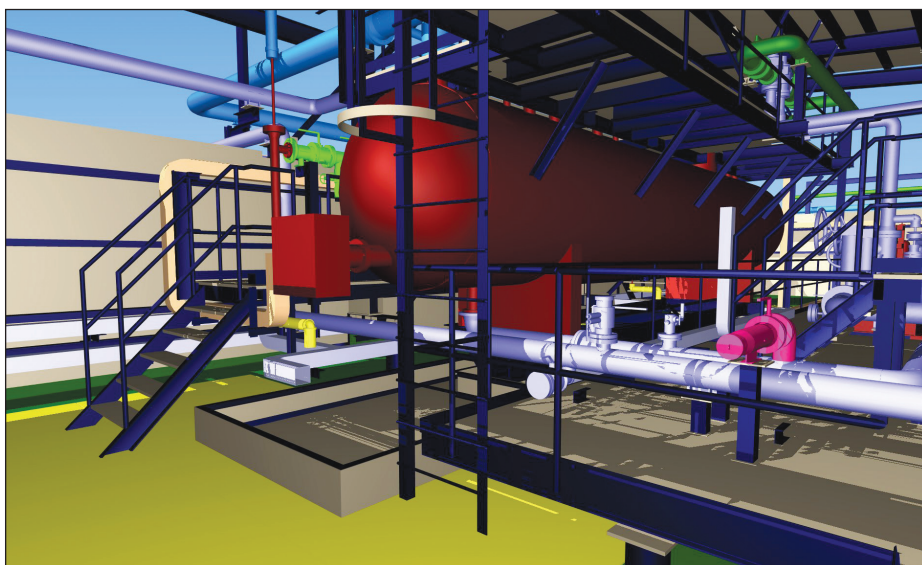
Эта задача интересна тем, что в рамках 3D-модели предстояло объединить существующие объекты, разработанные сторонней организацией, и проектируемые нашим институтом в среде Model Studio CS Строительные решения, Кабельное хозяйство и PLANT-4D. В процессе проектирования все участники отслеживают на базе единой модели работу друг друга.



Согласованные с заказчиком технические характеристики и атрибуты модели (Харьягинское месторождение)



Кабельные конструкции, выполненные средствами Model Studio CS Кабельное хозяйство (Харьягинское месторождение)



Визуализация фрагмента 3D-модели Харьягинского месторождения

В процессе сборки осуществляется проверка на коллизии, координатор BIM формирует их перечень и контролирует устранение. Информационная модель наполняется атрибутами в соответствии с перечнем, утвержденным компанией "Тоталь". В ходе совещаний в присутствии представителя заказчика регулярно анализируется информационная 3D-модель.

Расскажите о своем первом впечатлении от работы с Model Studio CS...

Дмитрий Дьяков: Впервые я ознакомился с Model Studio CS в действии на презентации разработчика. Особенно понравились возможности, предоставляемые при работе с узлами и параметрическим оборудованием.

Как много времени заняло освоение Model Studio CS?

Д.Д.: Легкость освоения интерфейса и удобство инструментов — это ключевое отличие данной программы от аналогичных продуктов, которые применялись нами ранее.



Совещание на базе 3D-модели с представителями заказчика



Дмитрий Александрович Дьяков, заведующий группой строительного отдела

Кроме того, большую помощь оказывают разработчики. При необходимости они проводят вебинары по возникшим проблемам работы с программой.

В чем, с точки зрения инженера, отличие возможностей Model Studio CS от предложений конкурентов?

Д.Д.: Основным и решающим отличием я назвал бы встроенный редактор узлов и параметрического оборудования. У каждого предприятия есть свои наработки узлов, и под каждую организацию разработчики, конечно, узлы в базу не заносят. Кроме того, регулярно возникает необходимость создавать что-то новое. Model Studio CS — единственная программа, которая полностью охватывает наши потребности в этом вопросе. В Model Studio CS пользователь сам может создавать узлы под свои нужды.

Какие проекты вы сегодня выполняете с помощью Model Studio CS?

Д.Д.: Моя группа сейчас работает над объектами Харьгинского месторождения — это и расширение имеющихся объектов, и строительство новых кустов. Заказчик передал нам 3D-модель существующего предприятия, и мы встраиваем в нее свои объекты: работать очень удобно и наглядно. Сразу понимаешь, где и как следует провести конструкции, куда закрепиться, а где существующие коммуникации не позволяют проложить трассу.

Существуют ли какие-либо особенности при работе с клиентом, заказывающим 3D? Видите ли вы какие-то плюсы в этом взаимодействии?

Александр Кимлык: Если говорить о западных компаниях, то они рассматривают 3D прежде всего как информационную модель, наделенную всеми характеристиками объекта. Поэтому на регулярной основе проходят обсуждения модели с участием всех служб заказчика, вносятся правки, которые мы не смогли бы



Александр Александрович Кимлык, помощник ГИПа по проектам "Тоталь"

увидеть на плоских чертежах, — словом, происходит филигранное оттачивание объекта для всемерного облегчения его строительства.

В соответствии с приказом Минстроя РФ № 926 от 29 декабря 2014 года информационная модель в скором времени будет обязательной для объектов промышленного и гражданского строительства и в России. Поэтому клиенты, уже сейчас заказывающие 3D-модель, позволяют нам получить бесценный опыт, который в будущем позволит нам поддерживать конкурентоспособность предприятия.

После завершения проекта модель объекта может использоваться в процессе строительства и эксплуатации, наполняться исполнительной документацией, данными по смонтированным узлам и оборудованию.

Информационное моделирование в России становится реальностью, и радует, что появляются отечественные средства автоматизации, такие как Model Studio CS, — надежные, функциональные и оптимальные по стоимости.

Пожалуйста, прокомментируйте ваше сотрудничество с Институтом "Гипровостокнефть".

Александр Коростылёв: Мы давно и плодотворно сотрудничаем с АО "Гипровостокнефть", и для нас очень важно, что наши флагманские продукты линейки Model Studio CS (разработка CSOft Development) активно используются этой компанией. А поскольку выполняемые АО "Гипровостокнефть" проекты,



Александр Владимирович Коростылёв, руководитель проекта, ЗАО "СиСофт"

как правило, технически сложные, комплексные, а часть из них — международные, специалисты организации традиционно предъявляют высокие требования к функциональности применяемых программных продуктов. Технологии и инструменты продуктов линейки Model Studio CS успешно справляются с поставленными задачами по созданию и агрегации комплексных информационных трехмерных моделей, а также прекрасно вписываются в существующую ИТ-инфраструктуру АО "Гипровостокнефть".

В настоящее время мы активно работаем над развитием нашего технологического сотрудничества как в области импортозамещения, переходя на отечественную САПР-платформу nanoCAD, так и в сфере применения трехмерных моделей на всех стадиях жизненного цикла промышленных объектов (строительство, эксплуатация) на основе технологий CADLib Модель и Архив (разработка CSOft Development)

О Группе компаний CSOft



Группа компаний CSOft осуществляет консалтинг и внедрение комплексных решений в области систем автоматизированного проектирования (САПР), технологической подготовки производства (ТПП), документооборота и геоинформационных систем (ГИС). Большая часть решений базируется на уникальном сочетании мировых и отечественных разработок от CSOft Development, "Нанософт", Bentley, Oracle, CEA Technology, Siemens,

Canon, Contex, Осё и других ведущих компаний.

Услуги, предлагаемые CSOft, включают анализ существующей технологии выполнения работ, определение наиболее эффективных программно-аппаратных решений, разработку концепции развития САПР на предприятии, поставку, установку и настройку компонентов автоматизированной системы, обучение пользователей, выполнение пилотных проектов, внедрение автоматизированных систем "под ключ".

В составе CSOft 22 региональных отделения: Волгоград, Воронеж, Дальний Восток (Владивосток, Хабаровск), Екатеринбург (Екатеринбург, Челябинск, Уфа), Иваново, Казань, Калининград, Кубань (Краснодар), Москва, Нижний Новгород, Новосибирск, Омск, Пермь, Самара, Северо-Запад (Санкт-Петербург), Туркменистан (Ашгабат), Тюмень, Украина (Днепропетровск), Ярославль; собственный учебный центр (Москва).

Более подробная информация — на сайте Группы компаний: www.csoft.ru.