

«НЕОЛАНТ Проект»: инвестиции в будущее нефтегазодобывающих компаний

НЕОЛАНТ
Проект

Е. Конвисар, С. Трубицын

Эффективность работы нефтегазодобывающих компаний зависит от сотрудничества с проектными организациями. Последним, для того чтобы соответствовать высоким требованиям, необходимо постоянно искать новые технологии и технологии, повышать качество и скорость выполнения проектных работ – иначе не выстоять в конкурентной борьбе. Качество работы проектной организации напрямую связано с использованием современных информационных технологий. А что, если начать формирование проектной организации сразу с решения вопросов автоматизации? Какие новые возможности такая компания сможет предложить рынку?

Инжиниринговый центр «НЕОЛАНТ Проект» сформировался на базе компании «НЕОЛАНТ» – межсистемного интегратора, внедряющего и разрабатывающего инновационные IT-решения в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов ТЭК. Это позволило «НЕОЛАНТ Проекту» сразу приступить к работе над сложными проектами и максимально эффективно – качественно, быстро и с выгодой для клиентов – их выполнять.

Сегодня Инжиниринговый центр предоставляет, во-первых, традиционный набор проектных услуг по проектированию объектов обустройства нефтегазовых месторождений и линейного транспорта, во-вторых, – новые решения для информационной поддержки управления нефтегазодобывающим предприятием; такие как:

- геоинформационная система управления данными обустройства месторождения (ГИС УДОМ) для разработки концепций его развития и создания инвестиционных программ;

- многомерные информационные модели объектов обустройства месторождения для информационной поддержки процессов строительства и эксплуатации.

Заказчики «НЕОЛАНТ Проекта» благодаря широкому использованию информационных технологий получают следующие серьезные преимущества.

Экономия при проектировании

Себестоимость проектирования «НЕОЛАНТ Проекта» существенно ниже, чем классической проектной организации за счет высокой скорости, которая достигается с помощью максимального использования всех возможностей систем автоматизированного проектирования (САПР). Специалисты Инжинирингового центра обладают как обширным проектным опытом, так и глубокими знаниями в области программного обеспечения для проектирования, так как у каждого из них имеется опыт работы во множестве проектов по внедрению САПР на предприятиях-заказчиках «НЕОЛАНТ». В компании также уделяется серьезное внимание поддержанию IT-квалификации специалистов на

самом высоком уровне. Они регулярно проходят обучение, отслеживают изменения в новых версиях САПР и сразу же применяют новые навыки в работе, что позволяет продолжать повышать эффективность проектирования и тем самым экономить деньги заказчика.

Важный плюс сотрудничества с «НЕОЛАНТ Проектом» – использование собственных ресурсов «НЕОЛАНТ» по разработке, настройке и адаптации программных продуктов. Эксперты компании, ориентируясь на задачи клиента, выбирают наиболее передовое и подходящее решение в области САПР, отработывают методики его работы, создают базы элементов, выполняют настройки по российским нормам.

В случае отсутствия на рынке решения, отвечающего задачам заказчика, «НЕОЛАНТ» разрабатывает собственные продукты. Так, например, была создана Система проектирования линейного транспорта (СПЛИТ) – на сегодняшний день самый мощный продукт для линейного проектирования, используемый в ОАО «Газпром», ОАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «АК «Транснефть» и многих других компаниях. В среднем СПЛИТ позволяет увеличить скорость проектирования в 2-5 раз, а значит, специалисты «НЕОЛАНТ Проекта» успевают сделать больше, чем другие проектные организации, за то же время и те же деньги.

Использование всех этих ресурсов позволяет максимально быстро подстраиваться под требования конкретного заказчика как по оформлению рабочей документации, так и по методам проектирования и выполнять проекты в кратчайшие сроки за конкурентную цену.

Экономия при строительстве

Однако привлекательная стоимость проектных работ – не единственное и не главное преимущество сотрудничества с «НЕОЛАНТ Проектом». Важнее то, что «НЕОЛАНТ Проект» создает проекты, существенно экономящие затраты на материалы и строительные работы, и здесь речь идет о гораздо более значимых бюджетах, чем в проектировании.

Дополнительные расходы на строительной площадке возникают по разным причинам. Основные из них: вынужденный демонтаж уже сооруженных элементов из-за обнаруженных ошибок проектирования; ожидание материалов, заранее не спланированных к доставке; простои бригад и техники из-за ошибок планирования работ и др.

Рассмотрим, за счет чего и с помощью каких технологий заказчиками «НЕОЛАНТ Проекта» достигается экономия при строительстве.

Повышение качества проекта

Специалисты «НЕОЛАНТ Проекта» используют системы автоматизированного проектирования, а не черчения, ко-

торые сегодня применяют многие институты (наиболее распространенная система – AutoCAD). Таким образом, рутинные операции сводятся к минимуму – программы сами без ошибок проводят расчеты, заполняют ведомости и спецификации. Это исключает случайные субъективные ошибки, исправление которых на стадии строительства может привести к непредсказуемым по величине убыткам.

Там, где это необходимо, например, в технологическом проектировании, «НЕОЛАНТ Проект» использует современные технологии 3D моделирования (рис. 1). Это позволяет еще на стадии проектирования выявлять серьезные ошибки, такие как коллизии (пересечения отдельных элементов модели) и недостаточность свободного пространства для обслуживания. По двумерному чертежу довольно сложно представить, как труба соотносится с другими компонентами проекта – несущими конструкциями, оборудованием, другими трубами. Нередко уже в ходе строительства выясняется, что труба «вылетает» за пределы здания или же вроде бы пересечений нет, а на деле получается, что доступ к какому-либо компоненту невозможен – нет свободного места или пространства для обслуживания. При использовании 3D моделирования эти ошибки выявляются автоматически и устраняются сразу же в рабочей документации, а не на строительной площадке, где на их исправление потребовалось бы потратить значительные суммы.

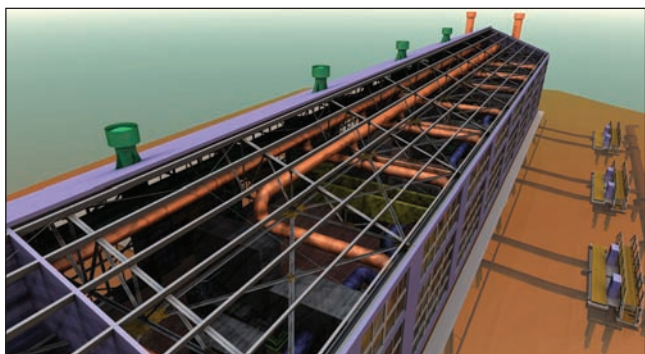


Рис. 1. 3D модель объекта строительства

Оптимизация и исключение ошибок в планах строительных работ и развития обустройства месторождения

Для оптимизации процессов строительства специалисты «НЕОЛАНТ Проекта» предлагают технологии многомерных информационных моделей объектов, основанных на проектных 3D моделях. Для этого элементы 3D модели объединяются с соответствующими им работами календарно-сетевой графика строительных работ. Таким образом формируется информационная модель, которая включает уже четыре параметра: три пространственные координаты и время. Такие технологии получили название «4D модель».

4D модель используется в первую очередь для виртуального моделирования строительства. Моделирование строительно-монтажных работ (СМР)

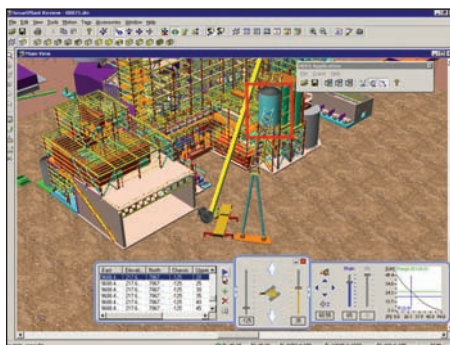


Рис. 3. Применение 4D анимации при проверке схемы механизации

на виртуальной площадке позволяет визуально отследить все ошибки планирования и исключить такие ситуации, как планирование монтажа оборудования до сооружения фундамента, что приводит к простоем специалистов, которые должны были заниматься наладкой оборудования, и др. В данном случае мы имеем дело уже не с пространственными, а с пространственно-временными коллизиями, которые практически невозможно отследить на плане-графике. Именно визуализация развития процессов во времени является основным преимуществом использования 4D моделирования (рис. 2).

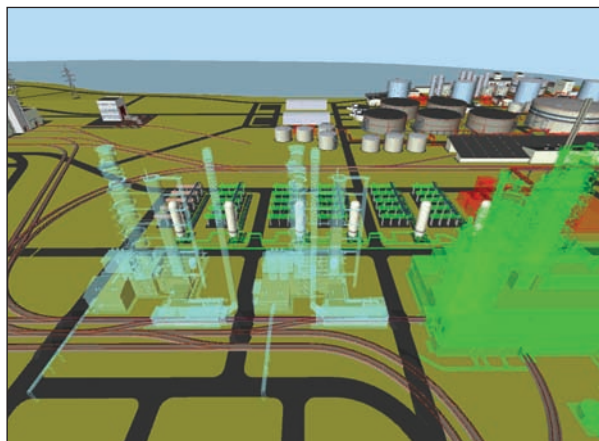


Рис. 2. Визуальное моделирование процессов строительства на виртуальной площадке

4D модель может быть дополнена информацией о требуемом пространстве при монтаже оборудования, технологических систем и других элементов объекта. Это позволяет исключить, например, такие ошибки, как невозможность внести оборудование в готовое здание из-за нехватки пространства для его транспортировки на место установки или отсутствие места для поворота строительного крана.

Фактически многомерные информационные модели представляют собой виртуальную строительную площадку, на которой заказчик может провести любые изменения в планах без реальных расходов и выбрать оптимальный вариант развития строительства (рис. 3).

Однако многие проблемы на строительной площадке возникают из-за ошибок не только на стадии проектирования, но и проведения изыскательских работ. Поэтому в настоящее время «НЕОЛАНТ» предлагает интегрировать в единую информационную систему технологии, используемые всеми специалистами, участвующими в создании объекта – от изысканий и проектирования до строительства. Данное решение получило название «Система оперативного мониторинга объектов капитального строительства» (СОМОКС) и объединяет следующие технологии: GPS/ГЛОНАСС, штрих-кодирование, радиочастотную идентификацию, ин-

формационные 4D модели сооружаемых объектов, системы управления поставками, ГИС территориального планирования площадок сооружения, локальные ГИС управления площадкой строительства, беспроводную широкополосную связь, лазерное сканирование, мобильные устройства. Их комплексное применение позволяет с максимальной точностью просчитать, спланировать, оптимизировать и проконтролировать ход строительных работ от момента определения географических координат объектов и проведения геодезических расчетов до создания плана-графика выполнения СМР.

Помимо планирования сооружения отдельного объекта обустройства месторождения, необходимо иметь четкий план развития инфраструктуры в целом. Для этих целей «НЕОЛАНТ» создал ГИС УДОМ, в которой впервые реализован ряд инновационных идей. Во-первых, ГИС УДОМ обеспечивает сбалансированное планирование развития обустройства месторождения благодаря взаимосвязи систем нефтесбора, поддержания пластового давления и энергообеспечения. Во-вторых, данные в системе распределяются по годам по принципу «временной шкалы», благодаря чему стало возможно анализировать развитие инфраструктуры во времени (рис. 4).

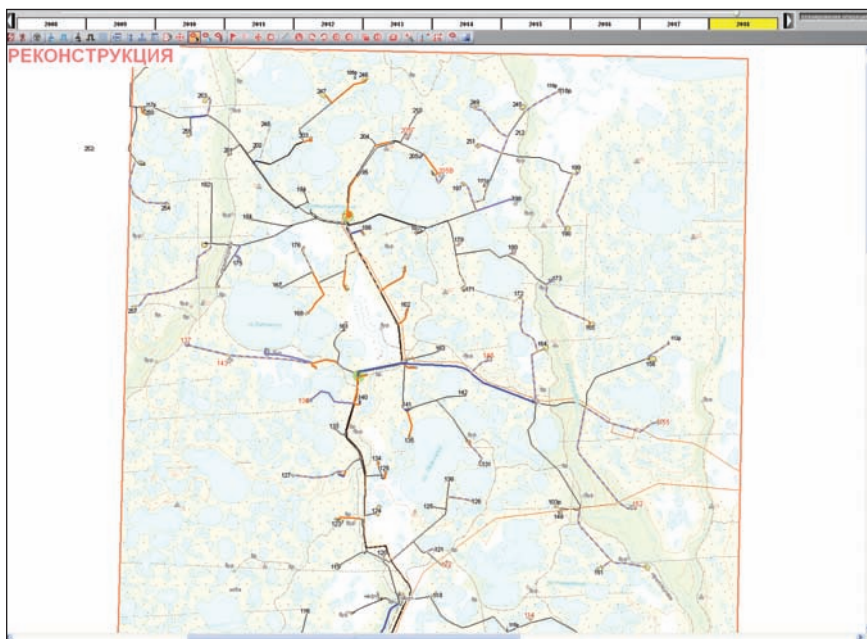


Рис. 4. Участок карты месторождения в ГИС УДОМ с отображением проблемных зон за определенный год

Пользователь системы, моделируя изменение одного из объектов месторождения, может видеть, как это отразится на других объектах и на месторождении в целом. В результате исключается возможность возникновения непредусмотренных ситуаций: например, через полгода после укладки трубы «неожиданно» повышается добыча на этом участке и пропускной способности трубы недостаточно, – так как это повышение будет заранее спланировано и учтено в планах строительства сети трубопроводов.

Ценовая оптимизация проекта

«НЕОЛАНТ» создает информационные системы, в которых проектные решения объединены с их стоимостью, т.е. стоимостью материалов и работ. Так, в программном ком-

плексе СПЛИТ компанией «НЕОЛАНТ» реализована функция оптимизации профиля трубопровода по стоимости земельных работ и материала трубы: из всех технических возможных вариантов прокладки трубопровода в заданном коридоре система предлагает тот, где итоговая стоимость объекта будет минимальной.

В ГИС УДОМ заложены стоимости всех операций (например, строительства или реконструкции), виртуально совершаемых с объектами инфраструктуры. Таким образом, моделируя различные варианты развития месторождения, заказчик может мгновенно подсчитать объем инвестиций по каждому из них и выбрать наиболее экономически выгодный. Следовательно, ГИС УДОМ – это лучший инструмент создания, обоснования и визуализации инвестиционных планов, так как за каждой цифрой стоит конкретное действие, связанное со всеми остальными работами по развитию инфраструктуры месторождения и отображаемое на карте.

Мониторинг эксплуатации

Решения от «НЕОЛАНТ Проекта» пригодятся и на этапе эксплуатации объектов месторождения. ГИС УДОМ и информационные 3D модели используются в качестве единого хранилища данных, с помощью которого эксплуатирующие службы и руководители могут принимать тактические решения, и обеспечивают визуальное представления процессов, происходящих на объектах, что позволяет максимально удобно и своевременно их контролировать и устранять проблемные ситуации.

Ручное управление

«НЕОЛАНТ» разрабатывает не только информационные системы, но и аппаратные решения для облегчения работы с ними. Результат таких инновационных поисков – создание программно-аппаратного комплекса ITable, с помощью которого еще удобнее оперировать большими объемами информации благодаря ее визуализации на электронном столе с сенсорным дисплеем (рис. 5). Управление комплексом осуществляется с помощью простых прикосновений к экрану. В качестве программной составляющей системы заказчики могут выбрать как ГИС-решения, так и информационные модели объектов или сразу оба типа систем, работающих совместно.

В работе с комплексом может принять участие сразу несколько человек. Электронный стол, отображающий данные о предприятии, позволяет проводить совещания или презентации в новом удобном формате: собираясь вокруг электронного стола, участники совместно управляют изображением на экране. Кроме того, с помощью ITable гораздо удобнее работать с картами и чертежами, так как они имеют большой формат, и пользователь может легко найти и рассмотреть необходимый ему участок.

Очень важно отметить, что комплекс не требует от пользователя специализированных знаний в сфере IT-техноло-



Рис. 5. Работа с ITable

гий – управлять им проще, чем персональным компьютером. Благодаря простоте освоения и использования интерфейса топ-менеджеры могут получать данные, не прибегая к помощи посредников. Эта особенность сводит к миниму-

му время между запросом информации и ее получением, что исключает возможность подтасовки данных.

ITable достаточно гибок в комплектации и может быть настроен под специфические требования каждого предприятия, существует возможность подключения мониторов, дополнительных серверов, Интернета.

Таким образом, решения для нефтегазовой сферы, разрабатываемые специалистами «НЕОЛАНТ Проекта» на основе геоинформационных и трехмерных технологий, направлены в первую очередь на обеспечение удобного управления нефтегазовой компанией и предназначены для их руководителей. Цель таких систем – информационная поддержка основных бизнес-процессов компании: геологоразведки, бурения, обустройства нефтегазовых месторождений, эксплуатации трубопроводного транспорта, решения кадастровых, транспортных и логистических задач.

Наиболее важные возможности, предоставляемые руководителям компаний информационными системами, разрабатываемыми «НЕОЛАНТ Проектом», следующие:

- анализ огромного массива взаимосвязанных разнородных данных;
- визуальное представление общей картины процессов на предприятии, необходимое для эффективного управления;
- интеграция технических и экономических показателей в рамках одной комплексной IT-системы;
- поддержка принятия не только проектных, но и управленческих решений;
- создание и обоснование инвестиционных программ.

Самой главной задачей, на решение которой направлены все системы, реализуемые «НЕОЛАНТ Проектом», является достижение их заказчиками расчетных показателей добычи нефти и газа в срок и при минимальных затратах.

«НЕОЛАНТ Проект»

ЗАО «НЕОЛАНТ» является членом Союза проектировщиков России, «Газового Клуба» и ГИС-Ассоциации. В компании действует Система менеджмента качества, обеспечивающая высокий уровень реализации проектов.

ЗАО «НЕОЛАНТ» обладает необходимыми для работы лицензиями:

- ГС-1-99-02-26-0-7718511413-062050-1 Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству на проектирование зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом;

- МОГ-04744К Федерального агентства геодезии и картографии на осуществление картографической деятельности;

- Б 360251 Федеральной службы безопасности России на проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну.

Компания имеет сертификаты на соответствие системы экологического менеджмента требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 14001-2007 (ISO 14001:2004) и системы управления охраной труда требованиям стандарта ГОСТ 12.0.230-2007 (OHSAS 18001:2007).

Компания «НЕОЛАНТ» является партнером ведущих мировых компаний – лидеров в своих направлениях: Autodesk, Bentley, ESRI, IBM, Intergraph, MapInfo, Microsoft, Open Text, Oracle, WonderWare, Hewlett Packard.

Заказчики «НЕОЛАНТ Проекта» – крупнейшие холдинги страны: ОАО «Газпром», ОАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «АК «Транснефть», – и многие проектные организации.

«НЕОЛАНТ» обладает авторскими правами на программный комплекс СПЛИТ (Система проектирования линейного транспорта) и на ГИС УДОМ (Геоинформационную систему управления данными обустройства месторождения).