

В поисках оптимума

Интервью с заместителем генерального директора по концептуальному инжинирингу и поддержке капитального строительства НТЦ «Газпром нефти» Юрием Максимовым

Екатерина Майкова

OGJRussia

Концептуальный инжиниринг при планировании разработки месторождений, а также реинжиниринг зрелых месторождений — сегодня уже неотъемлемая функциональная область знаний крупной нефтегазодобывающей компании. Поиск оптимальной и наиболее экономически эффективной схемы расположения объектов наземной инфраструктуры с учетом процессов, происходящих в пласте и скважинах, рассматривается как важнейший этап подготовки проекта. О том, как происходит инжиниринг и поиск оптимума в группе компаний «Газпром нефть», OGJRussia рассказал заместитель генерального директора по концептуальному инжинирингу и поддержке капитального строительства Научно-Технического Центра «Газпром нефти» Юрий Максимов.

Ключевые слова: концептуальное проектирование, концептуальный инжиниринг, реинжиниринг, оптимум, стоимостной инжиниринг, программное обеспечение.

Юрий Валерьевич, что вкладывают в понятие концептуальный инжиниринг в научно-техническом центре?

Два главных понятия уже включены в само название: это концепция и инжиниринг. Под инжинирингом понимаются расчеты, которые необходимо выполнять с момента создания модели месторождения, объединяющей подземную и наземную части. А концепция — это сценарий развития актива с учетом информации о контекстном окружении проекта и геологических неопределенностей месторождения.

Наша задача — сформировать концепцию и определить этапы развития проекта, чтобы учитывать все возможные риски, которые касаются самых разных аспектов — от геологии и экономики до страновых особенностей, если речь идет о зарубежных активах. К примеру, раньше, когда разрабатывались крупные проекты, подобного акцента не делалось. При подготовке к освоению месторождения определялся единственный базовый профиль добычи, по которому и выполнялось технико-экономическое обоснование. В итоге возникали ситуации, когда геология не подтверждалась и требовалась корректировка состава и мощности инфраструктуры. Зачастую после начала бурения мы получаем новую информацию, изменяющую первоначальное представление о геологии участка. Однако к этому моменту инфраструктура бывает уже создана или ее корректировка, по сути, приведет к полному изменению концепции проекта. Сегод-



Юрий Максимов с 2013 года занимает должность заместителя генерального директора по концептуальному инжинирингу и поддержке капитального строительства Научно-Технического Центра «Газпром нефти».

С отличием окончил Удмуртский государственный университет по специальности разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Свою карьеру начинал в ОАО «Удмуртнефть», сменил несколько специализаций: от оператора по добыче до начальника производственно-технического отдела. Продолжил работу в «ТНК-ВР», участвовал в реализации проектов по разработке Каменного месторождения и Уватского проекта, развивал направления инжиниринга, концептуального проектирования и проектного управления.

ня, когда запасы становятся все более сложными, а их разработка — все более дорогой, мы не можем позволить, чтобы возникали такие ситуации, и должны максимально учитывать все неопределенности и риски.

При разработке концептуальных проектов мы ищем оптимум по всем системам, к которым относятся подземная часть, бурение и наземная часть инфраструктуры. С учетом всех условий и неопределенностей, а также технологий, которые есть в нашем распоряжении в конкретный момент времени, мы определяем вариант, позволяющий сделать экономику проекта наилучшей. Например, применив этот инструмент на Мессояхском месторождении, мы увеличили чистый дисконтированный доход проекта (NPV) на 23%. Согласно бенчмаркингвым исследованиям, если не применять методы концептуального инжиниринга, то затраты на реализацию проекта возрастают на 10–40%. С учетом объема инвестиций в разработку месторождений это колоссальные цифры, которые могут измеряться в масштабах компании десятками миллиардов рублей.

То есть концептуальный инжиниринг — это инструмент, который позволяет, взяв максимальное количество данных по разным сегментам, получить оптимум решения конкретной задачи?

Да, это инструмент, который позволяет найти комплексное оптимальное решение с учетом параметров всех подсистем, которые участвуют в разработке сценария развития месторождения.

А когда проводится реинжиниринг?

Реинжиниринг применяется на зрелых месторождениях, которые уже прошли свой пик добычи и имеют, к примеру, избыточную инфраструктуру. Мы проводим анализ, ищем энергетический баланс, чтобы операционные затраты на поддержание проекта были минимальными. Это позволяет определять новые решения и улучшать экономику разработки, по сути, продлевая жизнь месторождения. Как правило, решения касаются возможностей по созданию мощностей для переработки или монетизации ПНГ, сокращения затрат на электроэнергию, оптимизации затрат на эксплуатацию трубопроводов за счет использования более современных решений и материалов.

Сегодня мы расширили проект и добавляем анализ возможных сценариев разработки остаточных запасов. Получается комплексное исследование по улучшению экономики проекта, увеличению или оптимизации добычи, отказу от использования неэффективных скважин. В этом году мы проводили такую работу на Крапивинском месторождении «Газпромнефть-Востока» и получили очень хорошие результаты. В итоге были сформированы меры, имеющие потенциал повышения NPV проекта более чем на 10%.

FINDING THE OPTIMUM

Interview with Yury Maximov, Gazprom Neft NTC, Deputy General Director for Concept Engineering and Capital Construction Support

Concept engineering in field development planning, as well as the re-engineering of mature fields today constitutes an integral functional area of expertise for any major oil and gas production company. Finding an optimum and cost efficient layout for surface facilities consistent with processes occurring in reservoirs and wells, is considered a crucial phase of project preparation. Yury Maximov, Gazprom Neft Research and Development Center Deputy General Director for concept engineering and capital construction support, told OJRussia how engineering and the search for the optimum is done in the Gazprom Neft Group of Companies.

Keywords: concept development planning, concept engineering, re-engineering, optimum, cost engineering, software.

Ekaterina Maykova

В чем смысл проведения стоимостного инжиниринга?

В настоящее время одним из серьезнейших вызовов, с которыми сталкиваются нефтегазодобывающие предприятия, является качественное принятие решений на ранних стадиях развития проекта. Неправильная начальная оценка стоимости приводит к выбору неоптимальных сценариев реализации проекта и может стать причиной его провала.

Для снижения подобных рисков в «Газпромнефти» создана единая система стоимостного инжиниринга, позволяющая принимать обоснованные стоимостные решения и вести мониторинг проектов. В основу заложена база данных по физическим и стоимостным характеристикам, накопленная в компании. Разработанные инструменты по оценке капитальных и операционных затрат уже активно используются стоимостными инженерами и техническими специалистами для обоснования решений. Точность оценки варьируется в зависимости от наличия исходных данных, но в целом не превышает диапазона погрешности.



При разработке концептуальных проектов необходимо найти оптимум по всем системам: это подземная часть, бурение и наземная часть инфраструктуры



В НТЦ разработан собственный программный продукт, позволяющий создавать концептуальные проекты с учетом задачи поиска оптимальных решений

Расскажите об IT-разработках в области концептуального инжиниринга.

Мы разработали в НТЦ собственный программный продукт, позволяющий создавать концептуальные проекты с учетом задачи поиска оптимальных решений. Программа состоит из нескольких модулей: привязка подземной и наземной частей, то есть геологии и инфраструктуры, кустование скважин и выбор способа добычи, оценка стоимости и экономики проекта. Уникальная технология основана на выполнении серийного расчета для поиска оптимума с учетом неопределенностей и взаимовлияния всех систем. Программа, получившая название ЭРА. ИСКРА, рассчитывает тысячи вариаций и предлагает сценарии с наибольшим экономическим эффектом. Единая цифровая платформа дает возможность сократить скорость расчетов в сотни раз.

По стоимостному инжинирингу для повышения точности расчетов НТЦ разрабатывает программный комплекс на полноценной IT-платформе, которая позволяет выполнять расчеты для всех видов затрат в нефтедобыче: это инфраструктура, бурение и эксплуатационные затраты. Такое решение дает возможность любому авторизованному пользователю корпоративной сети работать с расчетными модулями в режиме online, а также получать оперативную поддержку экспертов.

Вы разрабатываете такое программное обеспечение самостоятельно или с кем-то в партнерстве?

В НТЦ наша задача — анализ потребностей бизнеса, постановка задач и разработка уникальных алгоритмов и методик для их решения. А программная реализация данных алгоритмов выполняется IT-партнерами.

Мы много говорим о разработке конкретных программных продуктов. Есть ли цель вывести их на продажу?

В первую очередь мы ориентированы на решение собственных конкретных задач, которые стоят перед компанией.

Существуют ли мировые аналоги разработанных компанией продуктов в области концептуального инжиниринга?

Проведенный анализ подобных программных продуктов показал, что на рынке присутствуют некоторые пакеты, которые позволяют решать задачи по отдельным направлениям. Но с точки зрения комплексного подхода по поиску оптимума с учетом всех неопределенностей и рисков предложений на рынке не было.

Мы стремимся к тому, чтобы все запасы, которыми располагает компания, разрабатывались. Однако сейчас часть этих запасов хотя и относится к категории извлекаемых, но находится ниже границы рентабельности. С помощью нашего нового программного инструмента, который мы начали широко применять в прошлом году, мы получаем возможность определить точку приложения новых технологий, чтобы сделать вовлечение таких запасов экономически эффективным и приступить к их освоению.

Как определяются такие точки?

До принятия Технологической стратегии в 2014 году процесс внедрения новых технологий сводился к поиску предложений на рынке оборудования и сервисных услуг и дальнейшей их адаптации и внедрению в процессах нефтедобычи. Мы были больше ведомыми, чем ведущими. Сегодня мы решаем задачу по поиску и внедрению новых технологий за счет развития системы технологического менеджмента. Она позволяет системно решать задачи по анализу и оценке ценности процессов нефтедобычи, выявлять возможные точки улучшения за счет внедрения новых технологий. Это дает возможность ставить задачи и искать решения совместно с производителями оборудования и сервисными компаниями.



Инструменты стоимостного инжиниринга позволяют корректно оценивать планируемые затраты на всех этапах разработки месторождения



В последние годы появилась новая специальность — стоимостной инженер

Что касается наземной инфраструктуры, то здесь основные направления внедрения новых технологий — снижение стоимости и повышение скорости строительства объектов наземной инфраструктуры. В настоящее время совместно с заводами-производителями и проектными институтами идет проработка технических требований и решений оборудования в блочно-модульном исполнении. Это особенно актуально в Ямальском регионе, где сложный климат и сложная логистика, поэтому строительство обходится очень дорого и нужно думать, как сокращать затраты.

С какими компаниями вы ведете такое сотрудничество?

Сейчас на российском рынке присутствуют несколько ведущих отечественных компаний. Мы проводим регулярные технологические сессии, где обсуждаем наши потребности и получаем подтверждение, что заводы готовы переходить на такой вид оборудования. Также для развития мы ориентируемся на зарубежные аналоги. Я уверен, что через какое-то время мы сможем по уровню технологий, а главное, стоимости достигнуть лучших практик в мире.

Приведите, пожалуйста, примеры основных областей, к которым относятся такие технологии.

Эти технологии можно использовать вообще на всех направлениях наземного обустройства, например уже сейчас мы активно применяем полимерармированные трубопроводы, которые производятся в больших барабанах. Это удобно и быстро: приехали, «размотали» трубопровод и собрали его. И все это без использования работы сварщиков. Второй пример — модульная установка по подготовке нефти, реализованная на Курумбинском месторождении в Восточной Сибири и для Мессояхского месторождения в ЯНАО. Если обычно ее создание занимает 1,5–2 года, то сейчас потребовалось всего порядка 4–5 месяцев.

Есть ли новые материалы, которые в последнее время появились на рынке и позволяют поменять взгляд на проектирование каких-то объектов?

Конечно, появляется все больше композитных материалов, но четкой тенденции к отказу, например, от металла пока нет. В то же время мы не так уж давно стали изучать это направление. И уже видим, что на рынке есть возможности для повышения прочности, надежности и долговечности дорожного покрытия в условиях вечной мерзлоты за счет использования композитов. Я думаю, через 2–3 года будет больше идей, какие инновации можно применить, чтобы сделать работу дешевле и качественнее.

Можно ли говорить, что проектирование сегодня находится на пороге революции?

У нас революция уже идет. Но, к сожалению, нормы и правила, которые были разработаны еще в советское время, не меняются. Мы уже сейчас имеем возможность разрабатывать проекты обоснования безопасности или специальные технические условия, чтобы сокращать затраты и повышать эффективность, не отклоняясь от нормативов, с учетом компенсационных мероприятий. Но нам есть к чему стремиться и чему учиться на примерах зарубежных практик, где нормы не такие консервативные, а уровень промышленной безопасности совершенно точно не ниже нашего.

Как происходит обучение специалистов, работающих по направлению концептуальный инжиниринг?

Во-первых, в компании разработана внутренняя программа обучения «ПРОконцепт», не имеющая аналогов в России. Конкурс для участия очень высокий. Выбирают лучших специалистов, имеющих опыт и компетенции в разработке интегрированных решений. Сотрудники компании, проходящие эту программу, получают знания из смежных специальностей, подробно разбирают принципы принятия комплексных решений с учетом анализа неопределенностей всех систем.

Во-вторых, совместно с Тюменским государственным университетом мы создали первую в стране магистерскую программу по концептуальному инжинирингу, которая как раз готовит специалистов, отличающихся широким кругозором по смежным направлениям. За счет расширенной специальной программы они обучаются всем специальностям, знания по которым необходимы для поиска оптимума. Для преподавания в рамках программы привлекаются действующие эксперты НТЦ.

Отмечу, что в последние годы появилась новая специальность — стоимостной инженер. Это специалист, который должен уметь оценивать стоимость объектов с учетом выбора лучшего технического решения и актуальной системы ценообразования и стоимости ресурсов.