

## оценка затрат на ранних этапах крупного проекта. пример ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ»



**Виталий Тетерин,**  
руководитель направления по стоимостному инжинирингу  
ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ»

### Введение

О необходимости внедрения стоимостного инжиниринга в «ГАЗПРОМ НЕФТЬ» задумались в 2012 году в связи с появлением в портфеле компании крупных месторождений, расположенных в том числе в новом для предприятия регионе. Ситуация осложнялась тем, что этот регион отличался крайне тяжелыми климатическими условиями, в которых компания ранее не работала, так что данные проекты были определенным технологическим вызовом для «ГАЗПРОМ НЕФТЬ».

При этом бюджет проектов исчислялся многими миллиардами рублей, а значит, риски принятия неэффективных инвестиционных решений были очень высоки. Это послужило толчком для развития в компании направления стоимостной инжиниринг.

Для изучения перспектив и особенностей стоимостного инжиниринга сотрудники «ГАЗПРОМ НЕФТЬ» прошли обучение в Проектной академии «Сколково». В процессе обучения было выполнено обоснование необходимости стоимостного инжиниринга при реализации крупных проектов. После чего и было принято решение о формировании команды для развития этого направления. В результате в 2014 году была защищена концепция развития и начата разработка нормативно-

методических документов и инструментов, необходимых для дальнейшей работы.

В 2015 году состоялся запуск системы оценки CAPEX, а в 2016 году стартовали работы по созданию системы оценки OPEX. Причем все инструменты были разработаны своими силами.

### Воронка точности

Перед запуском проекта в компании был построена схема эволюции стоимости, так называемая воронка точности. Эта схема демонстрирует, как меняются размеры погрешности при определении стоимости в зависимости от этапа. Как показала прак-

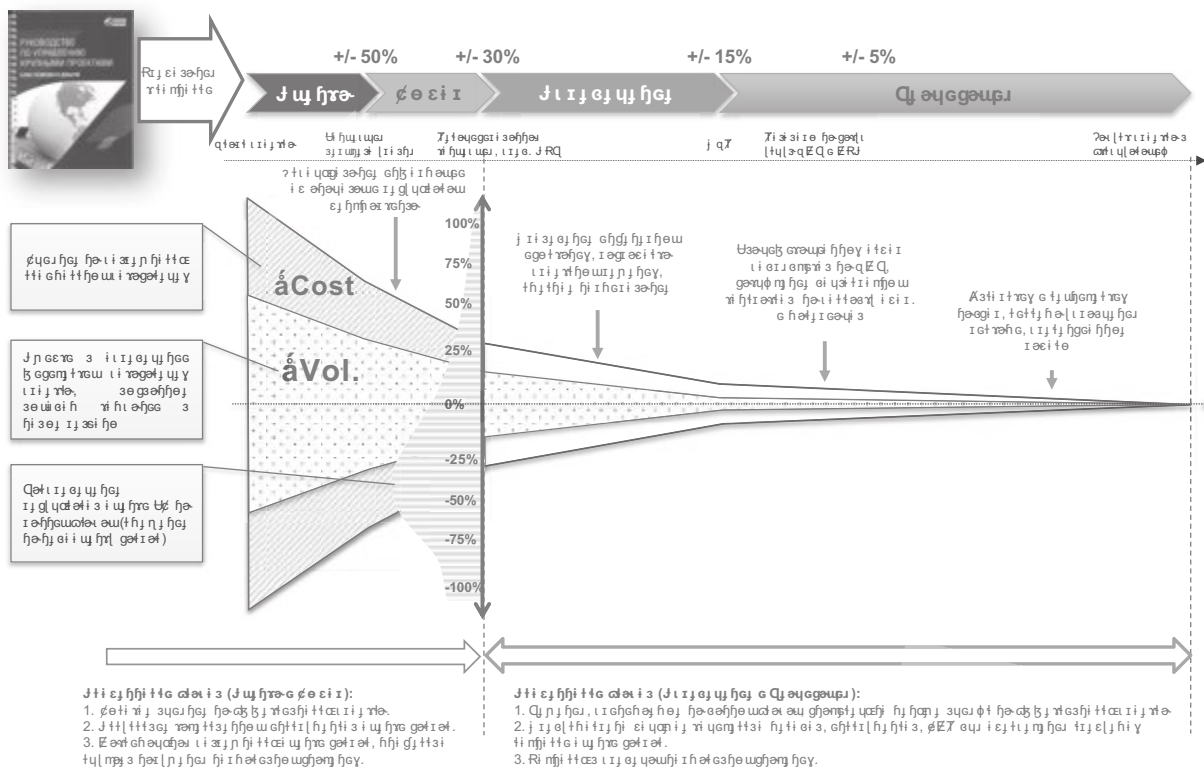
тика, после разработки проектно-сметной документации точность уже находится в допустимых пределах. Поэтому областью для развития в тот момент являлись именно первые этапы проекта — процесс формирования концепции разработки месторождения.

Анализ точности позволил сделать несколько важных выводов. Первый состоял в том, что ошибки при оценке необходимых для проекта средств возникают часто, причем в большинстве случаев наблюдается недооценка, вследствие чего появляется риск выбора неэффективного инвестиционного решения. Были прецеденты, когда при оценке масштабных объектов капитального строительства

Рис. 1. Развитие стоимостного инжиниринга в ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ»



Рис. 2. Эволюция стоимости проекта, влияние неопределенностей на точность оценки CAPEX



погрешность значительно превышала допустимые пределы.

Кроме того, мы убедились, что при работе надо учитывать не только ценовые показатели, но и объемные. Последние могут существенно менять затраты. Например, на стоимости проекта может сказаться высота берега, глубина прокладки и так далее. Так что было принято решение развивать комплексный подход к оценке.

**Точки потерь**

Анализ действующих на тот момент подходов к оценке затрат показал, что существует множество факторов, влияющих на точность. Так, зачастую исходные данные меняются многократно, в связи с чем требуется проводить перерасчеты, при этом страдает точность из-за высоких трудозатрат. Также необходимо учитывать появление новых технологий. К сожалению, при расчете специалисты в основном опираются на опыт, а инновации не учитывают.

Новые же решения могут оказаться дороже по капитальным затратам, но эффективнее по совокупной стоимости владения.

Реализация проекта в другой климатической зоне может существенно повлиять на стоимость. Так, если в центральной полосе России емкостное оборудование можно разместить непосредственно на фундаменте, то на Ямале его нужно поднимать на несколько метров, чтобы тепло от оборудования не подтапливало мерзлые грунты. Это непосредственно отражается на металлоемкости конструкции и, соответственно, на объеме капитальных затрат.

Искажает стоимость и пренебрежение объектами вспомогательной инфраструктуры: солерастворных узлов, складских помещений, теплых автомобильных стоянок, пожарных дел и т.д. Есть проблемы и с учетом логистических особенностей затрат. К примеру, на месторождении Новый порт отсутствуют карьеры щебня. Учитывая автономность месторождения, щебень приходится завозить водным транспортом,

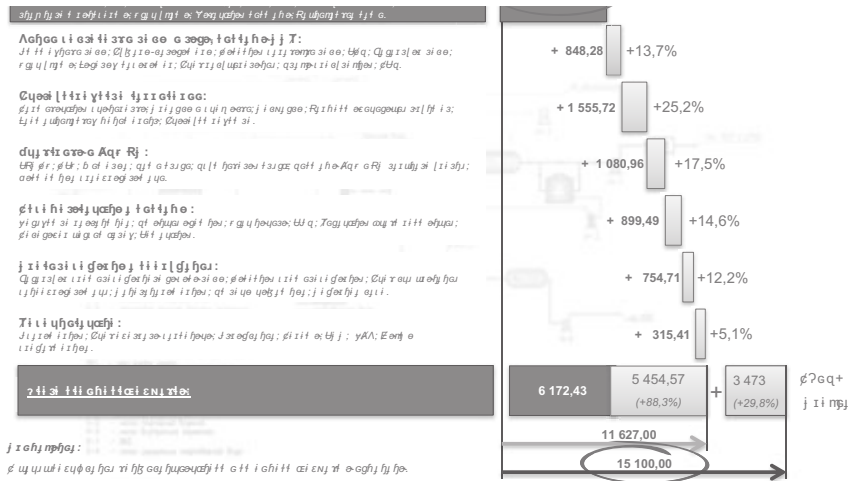
что делает его стоимость в разы больше чем в Западной Сибири. Опыт показывает, что на начальных этапах при оценке стоимости такие «надбавки» не учитываются.

На стоимостные показатели проекта часто влияет и качество «человеческого фактора» — недостаточная компетенция или желание завязать эффективность проекта за счет изначально ошибочно заложенной стоимости.

Еще одна распространенная ошибка оценки стоимости строительства объекта на начальных этапах проекта, это концентрация внимания только на его технологической части. Часто бывает, что при оценке затрат берут во внимание оборудования предназначенное только для обеспечения основного технологического процесса, к примеру процесса подготовки нефти. Детально оценивают какие требуются сепараторы, печи нагрева нефти, сколько нужно РВС, но не учитывают, что для полноценной и безопасной работы объекта требуется еще множество дополнительных систем.



Рис. 3. Пример увеличения стоимости проекта с учетом неучтенных дополнительных факторов



На Рис. 3 показано, как меняется стоимость проекта, когда в нее закладываются все необходимые системы — расходы на инфраструктуру, благоустройство, подведение электросетей, вспомогательные и противопожарные системы, профориентированные затраты, коммуникации между технологическими объектами и т. д. В результате фактическая стоимость вырастет в 2–3 раза относительно первоначальной оценки.

### Оценка капитальных затрат

В компании «ГАЗПРОМ НЕФТЬ» решили подойти к решению всех этих проблем с двух сторон. Во-первых, создать нормативно-методологическую основу, которая определила бы прозрачные требования к точности и методам оценки затрат. Для этого была разработана (и внедрена на уровне компании) нормативно-методическая документация по оценке затрат на ранних этапах проекта.

Данное нововведение позволило добиться следующих результатов:

- обеспечить прозрачность расчета;
- обеспечить преемственность расчетов при переходе с этапа на этап;
- адаптировать структуру объектов с утвержденным форматом плана КВ;
- создать возможность оперативной корректировки стоимости в случае изменения исходных данных за счет специализированных форматов.

Вторым инструментом стала автоматизированная система оценки капитальных затрат. Цель разработки данной системы — повышение оперативности оценки затрат, проработка ОТП на ранних этапах, повышение точности расчета объектов, по которым отсутствуют прямые объекты аналоги, а также снижение негативного влияния человеческого фактора. Данное решение успешно прошло стадию пилотного тестирования и переведено на промышленную эксплуатацию.

В качестве метода оценки затрат, после анализа всех возможностей в «ГАЗПРОМ

НЕФТЬ», был выбран метод декомпозиции. Создание стоимостных моделей методом декомпозиции с достоверной базой данных позволило повысить точность оценки капитальных затрат объектов нефтегазовой отрасли, при этом трудозатраты сохранились на приемлемом уровне.

База данных сформирована в базисном уровне цен. Все расчеты выполняются также в базисном уровне цен с последующим применением индекса изменения сметной стоимости для перевода в текущий уровень цен. Таким образом, разработанная автоматизированная система соответствует системе ценообразования в РФ. Сам расчет выполняется следующим образом — пользователь выбирает из библиотеки необходимое оборудование или сооружение (сейчас в библиотеку уже внесено более 1000 ед. оборудования и сооружений), указывает физико-географические особенности региона строительства и указывает уровень цен, в котором необходимо рассчитать объем затрат. Далее система автоматически, по встроенной матрице строительных решений, определяет объемы работ и МТР, необходимые для строительства в выбранном регионе, при этом учитывает технические параметры выбранного оборудования и умножает на единичные расценки, хранящиеся в базе данных. Далее автоматически применяются все индексы, предусмотренные действующей системой ценообразования в РФ.

Рис. 4. Алгоритм работы программного комплекса оценки капитальных затрат

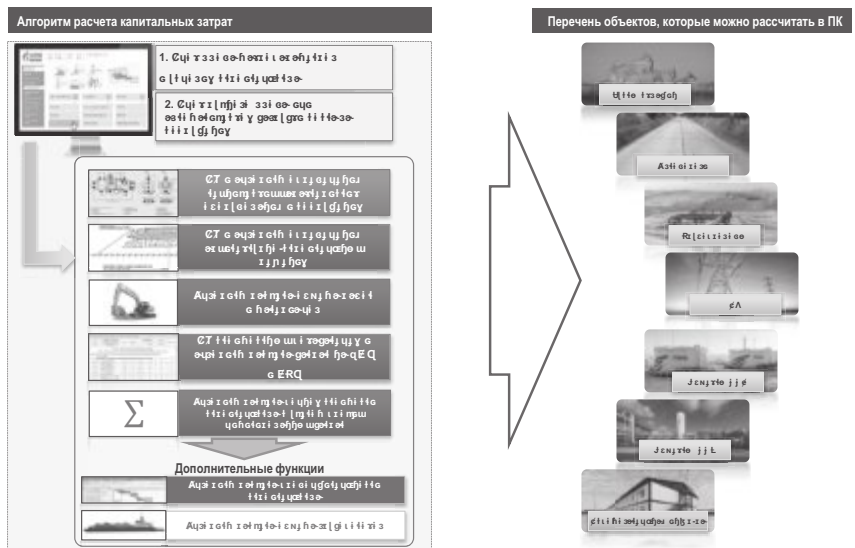
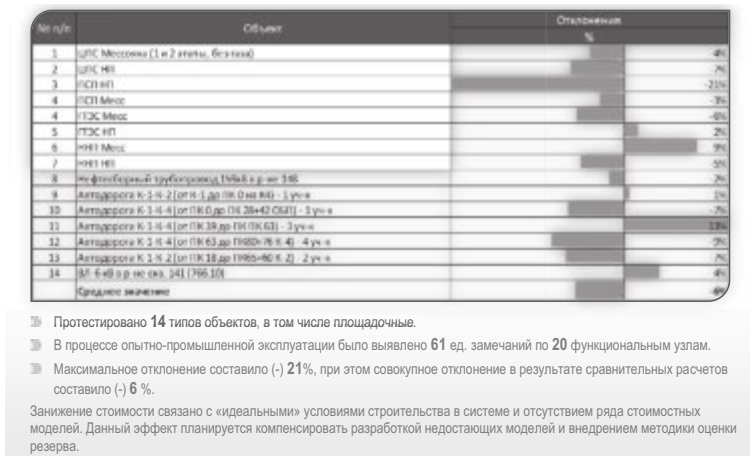


Рис. 5. Результаты тестирования пилотной версии ПК оценки капзатрат



В результате пользователь получает объем затрат оперативно и с высокой степенью точности.

Для повышения оперативности расчетов в систему уже загружены готовые составы сооружений для сложных технологических объектов. Готовые объекты требуемой производительности (ЦПС, ПСП, УКПГ и т.д.) можно выбирать из библиотеки шаблонов и далее редактировать состав сооружений на свое усмотрение. Таких шаблонов в системе на данный момент более 90 шт. Расчет производится автоматически.

На Рис. 5 представлены результаты тестирования разработанного программного комплекса. Как показал опыт, максимальное отклонение составило 21%, а совокупное отклонение в результате сравнительных расчетов — 6%.

### Подушка безопасности

Еще одним действенным инструментом для компании является оценка резерва. Добиться 100-процентной точности расчета невозможно, так как степень неопределен-

ностей на начальных этапах проекта всегда высокая. Поэтому необходимо заложить своего рода финансовую «подушку безопасности», которая позволит принимать более качественные решения и постоянно не пересматривать бюджет проекта.

При определении размера этой «подушки» учитывается ряд параметров. Так, анализируется эволюция стоимости, диапазон погрешности для методов расчета затрат, проводится расчет ожидаемой стоимости работ и объектов по методу PERT с учетом рисков, определение средне-статистического отклонения и так далее.

Как показывает опыт, на начальных этапах размер резерва составляет порядка 15–30% от стоимости проекта, однако в процессе работы над проектом он уменьшается, так как степень проработки проекта увеличивается и неопределенностей становится меньше.

Такой подход позволяет ориентировать проектную команду на снятие неопределенностей в проекте и работу с рисками — чем меньше неопределенностей и рисков, тем меньше резерв, чем меньше резерв, тем выше инвестиционная эффективность проекта. Высокая эффективность позволяет повысить рейтинг проекта в портфеле и повышает шанс получения положительного инвестиционного решения.

Рис. 6. Метод оценки резерва для крупного проекта

