

## Координирование проектных и конструкторских решений, как механизм оптимизации процесса строительного-монтажных работ на площадке ГРС



*(Из материалов для журнала «Территория Нефтегаз»)  
А.В. Бурков, заместитель директора по науке и инновациям*

Одной из важнейших составляющих качественного производства строительного-монтажных работ для любого промышленного объекта является правильный инжиниринг. Иными словами, от скоординированности процесса создания объекта (с разработки ПСД до приемо-сдаточных испытаний) в значительной степени зависит его успешный ввод в эксплуатацию. В разных компаниях к вопросам инжиниринга подходят по-разному: одни проводят тендер с целью определения генерального подрядчика, а тот, в свою очередь, выбирает проектировщиков, поставщиков оборудования, строительного-монтажную организацию и контролирует весь процесс; другие организуют отдельные тендеры на проектные работы, изготовление оборудования, строительные-монтажные работы и сами координируют взаимодействие поставщиков данных услуг между собой. Оба варианта имеют свои нюансы, но, в целом, позволяют добиться положительного результата, так как в каждом из них соблюдается правильная очередность процессов проектирования, размещения оборудования в производство и строительства объекта, а также оптимальное совмещение отдельных этапов этих процессов друг с другом (в первую очередь, речь идет о своевременной разработке определенных разделов проекта на базе технических решений, тщательно подобранных специалистами заводов-изготовителей применяемого оборудования).

При этом конечный результат во многом зависит от реальных (а не виртуальных) возможностей привлекаемых к работе участников процесса и правильной организации их взаимодействия на всех этапах совместных работ.

На некоторых наиболее важных моментах рассматриваемого процесса следует остановиться отдельно.

### ***1. Отсутствие у заводов-изготовителей на стадии разработки проектно-сметной документации договорных отношений с проектной организацией.***

Многие считают, что в проекте используется серийное оборудование, полностью соответствующее требованиям заказчика. На самом деле первоначально выбираются аналоги ГРС или их базовые варианты. Доработка таких решений до требований конкретного объекта требует временных и материальных затрат, которые почему-то не принимаются во внимание. В итоге конструкторские работы проводятся только после заключения договора на изготовление ГРС, когда проект, выполненный на основе предварительных данных, уже утвержден и стоимость оборудования согласована. Отсюда

значительное количество нестыковок, в которых традиционно обвиняют изготовителей оборудования.

## ***2. Малые сроки выдачи исходных данных для разработки ПСД.***

Как уже отмечалось, выбор оборудования производится по аналогам, а для разработки ПСД требуются уже скорректированные данные. При этом завод-изготовитель, предоставляющий эти данные на рассматриваемом этапе, еще не утвержден, как поставщик, и не заинтересован в бесплатной переработке конструкторской документации в диктуемые проектировщиком сроки. Необходимо узаконить этот этап работы и решить вопрос его финансирования.

## ***3. Большие разрывы между окончанием стадии ПСД «рабочая документация» и началом процесса изготовления ГРС.***

Имеют место случаи, когда период между окончанием проектирования (получением положительного заключения экспертизы) и началом производства ГРС составляет 2 ... 3 года. За это время часть оборудования (особенно изделия КИП и А) может морально устареть, а вновь появившиеся аналоги, как правило, имеют отличающиеся от исходных габаритно-присоединительные размеры, схемы подключения и т.д. Более того, иногда в указанный период меняется нормативная база, и соблюдение ранее принятых решений вступает в противоречие с требованиями, прописанными в обновленных документах.

## ***4. Несовершенство процесса согласования технического задания на изготовление ГРС.***

Реально существующий алгоритм согласования технического задания на изготовление ГРС следующий. К разработке полного комплекта документации (технического задания, пояснительной записки с обоснованием применяемых технических решений, перечней различного оборудования и описания алгоритмов и функций САУ ГРС) заводы-изготовители приступают незадолго до получения заказа на оборудование и запуска его в производство. На этот момент ПСД находится в стадии завершения или уже направлена на экспертизу. Однако, всякий раз в профильных департаментах ОАО «Газпром» возникает целый ряд замечаний, в результате которых может измениться состав оборудования: например, добавлены резервные технологические линии редуцирования или замерные линии малых расходов, добавлено или исключено метрологическое оборудование и т.д. В итоге, на выходе получается качественный пакет документов, удовлетворяющий требованиям ОАО «Газпром», но отличающийся от проектных решений и требующий при реализации дополнительных затрат.

Отдельного решения требует также проблема предоставления заводами-изготовителями некоторой части исходных данных, выходящих за пределы их компетенции. Речь идет о таких документах, как общая технологическая схема и схема автоматизации площадки ГРС, перечень сигналов и описание алгоритмов САУ ГРС и т.д. Дело в том, что производители ГРС могут отвечать только за решения, принятые в границах изготавливаемых ими блоков. Поэтому все решения, отраженные производителем оборудования за пределами блоков заводской готовности, носят рекомендательный характер. Ответственность за их принятие должна нести проектная организация. По факту все наоборот: проектные организации настаивают на том, чтобы любые изменения в схемах (а, как правило, эти изменения касаются оборудования, устанавливаемого по проекту привязки) вносили заводы-изготовители, мотивируя это тем, что к данному документу они не имеют никакого отношения - «... это документ производителя ГРС». Таким образом, на сегодняшний день в процессе выдачи исходных данных и проектирования размыты границы ответственности между обязанностями заводов-изготовителей и проектировщиков, что в конечном итоге приводит к снижению качества ПСД.

Выходом из сложившейся ситуации может стать практика проведения тендерных торгов на поставку оборудования до выполнения стадии ПСД «рабочая документация» с заключением трехстороннего договора: «заказчик - генпроектировщик - изготовитель оборудования». Подобным образом организована работа в ОАО «НОВАТЭК», где процедура выбора поставщика (изготовителя) нефтегазового оборудования предшествует выполнению стадии ПСД «рабочая документация». То есть сначала на тендере выбирается завод-изготовитель, с ним заключается договор на изготовление, а затем завод-изготовитель, в процессе выпуска рабочих чертежей и подготовки производства комплексного изделия, согласовывает его конструкцию с проектной организацией. В этом случае поставленное оборудование полностью соответствует разработанной ПСД, а сроки разработки ПСД не выходят за сроки поставки оборудования. Причем такая последовательность действий эффективна не только при строительстве ГРС, но и при возведении любых других технологических комплексов оборудования на объектах нефтегазовой отрасли.