

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНЖИНИРИНГОВЫХ ФИРМ



## С ПРОЕКТНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ УСЛУГ И ОБОРУДОВАНИЯ

Шабашев Е.Ф. Президент ООО «НПП «Контэкс»

За последнее десятилетие в процессе разработки и поставки технологического оборудования для подготовки нефти, газа и воды произошли существенные изменения. Раньше главной задачей разработчиков было стремление к сужению номенклатуры оборудования и его максимальной унификации с целью повышения серийности. Это создавало благоприятные условия для машиностроителей, но снижало технико-экономические показатели конкретных объектов.

В настоящее время развивается направление индивидуальной разработки технологического оборудования, исходя из конкретных физико-химических свойств сырья, назначения объекта, требуемых технологических показателей его работы. При таком подходе повышается технологическая надежность объекта и технико-экономические показатели его работы. Это мировая практика. НПП «Контэкс», как инжиниринговая фирма, важнейшим элементом в своей работе видит подход к разработке технологического оборудования не как к отдельным аппаратам, а как к единому технологическому комплексу, в котором эмульсия в предыдущем аппарате готовится для обработки в последующем, а весь комплекс обеспечивает требуемые технологические показатели.

Наша практика разработки и анализ эксплуатации технологического оборудования установок предварительного и глубокого обезвоживания и обессоливания нефти, основывающееся на собственных исследованиях и совместных с институтом «Гипро-востокнефть», показали целесообразность функционального деления технологической аппаратуры в соответствии со следующим номенклатурным перечнем:

Наименование	Назначение и область применения	Производительность по жидкости м3/сут.	Обводненность нефти, %	Содержание нефти в воде на выходе, мг/л
Трехфазные сепараторы ТФС-Л ТФС-Т ТФС-Г КДФК	Для сепарации нефти от газа и сброса свободной воды на УПСВ и УПН	от 2000 до 12000	На входе более 40 На выходе 0,5-30	до 20-100
Аппарат обезвоживания нефти БУОН-П БУОН-Г БУОН-С	Для обезвоживания и обессоливания нефти	от 2000 до 9000	На входе 30 На выходе 0,05-10	до 20-200
Аппараты очистки воды БДв, АГОВ, ОВК	Для очистки воды и отделения газа и нефти из пластовой воды	от 1200 до 6600	-	15-50
Флотатор-дегазатор ФДК	Для очистки и дегазации пластовых вод	от 2000 до 10000	-	25 мехлрмесей 15
Сепараторы нефтегазовые кассетные БДн, СНГК-П, СНГК-В СНГК-К	Для сепарации нефти от газа	от 1500 до 8000	-	-

Определяя назначение аппаратуры, возможный диапазон производительности и достигаемых показателей, номенклатура является основой для последующей разработки технологического комплекса объекта в зависимости от его назначения, физико-химических свойств сырья и достижения заданных технологических показателей работы.

Такой подход к разработке технологического оборудования и структурные изменения, произошедшие в нефтедобывающих компаниях, привел к необходимости и целесообразности

оказания различных видов услуг со стороны фирмы разработчика и поставщика технологического оборудования.



В практике работы инжиниринговой фирмы НПП «Контэкс», заказчиками востребованы следующие виды услуг: тепло-химические исследования нефтяной эмульсии, выдача рекомендаций по организации технологического процесса, разработка принципиальных технологических схем, разработка конструкторской документации, проектирование, разработка эксплуатационных документов, изготовление технологического оборудования, авторский надзор за монтажом, наладка внутренних устройств аппаратов после монтажа, участие в пуске и выводе на режим, проведение информационно-консультационных мероприятий с персоналом, научно - техническое сопровождение, разработка технологических регламентов, отслеживание работы оборудования.

Особенностью такого подхода является расширение рынка нефтепромыслового оборудования за счет поставки на рынок нового оборудования, часто нетрадиционного исполнения. Это достигается путем взаимодействия фирм с традиционными заводами-изготовителями емкостного оборудования, которое базируется на заводских возможностях реализации интеллектуальной собственности инжиниринговых фирм.

Важную роль в работе инжиниринговых фирм играет взаимодействие с проектными организациями. Это взаимодействие обусловливается желанием инжиниринговых фирм внедрить на стадии проектирования свои решения (оборудование) в проекты на строительство конкретных технологических объектов.

В то же время проектные организации при предпроектном выборе по каталогам нефтепромыслового оборудования обращаются в инжиниринговые фирмы за дополнительными материалами, в частности, по монтажным вопросам, по объему комплектации оборудования и т.п.

На примере НПП «Контэкс» можно проиллюстрировать производственное взаимодействие с проектными организациями, такими как: «ВолгоУралНИПИгаз» (г. Оренбург); «УкргазНИИпроект» (г. Киев); институт «Гипровостокнефть» (г. Самара); «ВолгоградНИПИморнефть» (г. Волгоград); «Тюменьнефтегазпроект» (г. Тюмень); «ПермьНИПИнефть» (г. Пермь) и др.

При этом НПП «Контэкс» предоставляет по запросам проектных организаций развернутую информацию по условиям эффективного применения производимого оборудования в зависимости от свойств нефти, газа и воды. В отдельных случаях НИИ «Контэкс» на основании теплохимических исследований устойчивости конкретных нефтяных эмульсий рекомендует принципиальные

технологические схемы и режимы процессов предварительного сброса воды или процессов обезвоживания и обессоливания нефти.

Вышеперечисленным не исчерпывается направление взаимодействия инжиниринговых фирм с проектными организациями. Важно отметить, что как инжиниринговая фирма, НПП «Контэкс» оказывает широкий спектр консультационных услуг по технологическому обеспечению процессов обезвоживания нефти, очистки сточной воды при применении оборудования собственной конструкции.

Следует отметить, что некоторые проектные организации, не профилированные в своей деятельности по нефтедобывающей промышленности, либо частные проектные фирмы часто пользуются только каталогами оборудования. В этом случае мы сталкиваемся с неправильно понятым назначением того или иного аппарата и, как следствие, с ошибками при привязке оборудования, в частности, его применения не по назначению. Например, на одном из объектов ТНК-ВР концевой делитель фаз, устанавливаемый как связующий элемент промысловой системы сбора и подготовки нефти, т.е. в начале процесса подготовки нефти, был использован в качестве концевой сепарационной ступени, т.е. в конце процесса подготовки нефти.

Потребителями нефтепромыслового оборудования являются нефтедобывающие компании. Взаимодействие с ними инжиниринговые фирмы имеют прямое и опосредованное.

Под опосредованным взаимодействием понимается работа с проектными организациями, которым заказан нефтяной компанией проект технологического объекта.

Прямое взаимодействие - это выполнение договорной работы на поставку конкретного вида оборудования. В этом случае инжиниринговая фирма запрашивает у Заказчика опросный лист на изготовление оборудования, составленный проектной организацией. При необходимости, возникающей в отдельных случаях, специалисты уточняют с Заказчиком объемы и требования к изготавливаемому оборудованию. Эта практика наглядно иллюстрирует, что инжиниринговые фирмы изготавливают нестандартное оборудование, приспособленное непосредственно к конкретным условиям эксплуатации.

Инжиниринговые фирмы являются мобильными организациями, которые легко приспосабливаются к требованиям рынка. Так, например, взаимодействие НПП «Контэкс» с нефтяными компаниями выражается не только в поставке технологического оборудования, но также в разработке оптимальной технологии и участии в реконструкции технологических объектов на основе проведения необходимых исследований, в поставке и монтаже внутренних устройств и существующие аппараты.

Особенностью инжиниринговых фирм на современном этапе является повышенное внимание к перспективным направлениям развития номенклатуры технологического оборудования. Этим инжиниринговые фирмы отличаются практически от традиционных производителей оборудования. Одной из причин этого является, безусловно, конкурентная борьба за рынок сбыта продукции.

Расширение номенклатуры производимого оборудования направлено на повышение технологической надежности объектов. Так, например, НПП «Контэкс» предлагает заказчикам 4 вида трехфазных нефтегазовых сепараторов, в то время как заводы бывшего «Минхиммаша» производят один вид трехфазного сепаратора для разных типов нефтей.

В такой области, как оборудование для очистки попутно добываемых с нефтью пластовых вод, расширение номенклатуры в инжиниринговых фирмах основывается на применении новых технических средств и методов.

Практика показывает, что работа инжиниринговых фирм по расширению своей номенклатуры приводит к тому, что посредники предлагают технологическое оборудование традиционных производителей времен 80-х годов под шифром оборудования, выпускаемого инжиниринговыми фирмами.

Так, например, имел место случай с отстойниками БУОН, правообладателем интеллектуальной собственности на которые является НПП «Контэкс», когда для одной из реконструируемых установок НК «ЮКОС» посредники под шифром БУОН предлагали Заказчику устаревший промышленный аппарат «серийного производителя».

Новым направлением расширения номенклатуры является освоение производства технологических установок небольшой единичной производительности в блочно-комплектном исполнении. НПП «Контэкс» уже разработало базовую малогабаритную установку обезвоживания и обессоливания нефти производительностью 400 тыс.т нефти в год. На наш взгляд, именно в этом направлении и будет развиваться деятельность многих инжиниринговых фирм для технологического обустройства лицензионных участков разработки нефтяных месторождений с небольшими запасами нефти.

Важно отметить, что НПП «Контэкс» не только поставляет оборудование, но и участвует в его освоении и выводе на режим.

Практика взаимоотношений заказчика, проектной организации и инжиниринговой фирмы выявила существенный организационный недостаток, влияющий в конечном счете на качество проекта и снижение технико-экономических показателей объекта. Проблема состоит в том, что на стадии проектирования технологическая служба заказчика, проектная организация совместно с поставщиками оборудования осуществляют его выбор. В случае выбора поставщиком инжиниринговой фирмы проектная организация и заказчик вступают с ней в производственные взаимоотношения, а сама инжиниринговая фирма выполняет следующие виды работ:

Для проектной организации:

- проведение технологического расчета оборудования, определение номенклатуры и показателей;
- разработка конструкторской документации в объеме достаточном для проектирования;
- консультационное сопровождение при проектировании

Для заказчика:

- разработка рабочей конструкторской документации;
- изготовление и поставка оборудования;
- контроль за монтажом технологической обвязки;
- настройка внутренних устройств в аппарате;
- участие в пуске оборудования, наладке и выводе на режим;
- обучение персонала приемам и методам работы;
- научно-техническое сопровождение объекта

Осуществив разработку оборудования как единого технологического комплекса, обеспечивающего достижение показателей работы объекта в соответствии с заданием на проектирование, инжиниринговая фирма, уже понесшая определенные затраты, на стадии заказа оборудования сталкивается с тендерами, которые проводят службы материально-технического снабжения, как правило, без участия технологических служб заказчика. И в случае выбора заказчиком I другого поставщика возникает проблема гарантий достижения проектных показателей, необходимость корректировки проекта, снижение технологической надежности объекта. А инжиниринговая фирма остается с понесенными затратами.

Представляется целесообразным предусматривать выполнение работ инжиниринговой фирмой на стадии проектирования на субподряде с проектной организацией, а тендерные мероприятия по определению поставщика осуществлять на стадии проектирования.

При этом основными показателями для тендерного комитета должны быть:

- гарантии достижения технологических показателей, определенных заданием на проектирование;
- технологическая надежность работы объекта (интервал температур устойчивой работы, расход реагента);
- технико-экономические показатели строительства и работы объекта в целом, а не отдельных видов оборудования. Совершенствование и углубление структуры и форм взаимоотношений друг с другом заказчиков, проектных организаций и инжиниринговых фирм - путь к повышению эффективности всего нефтегазового комплекса.

**ООО НПП «Контэкс»  
443090, г. Самара,  
ул. Советской Армии, 130А  
Тел. (846) 224-53-72  
Факс (846) 224-53-74  
e-mail: [contex@samtelecom.ru](mailto:contex@samtelecom.ru)  
[www.kontex.ru](http://www.kontex.ru)**