

Шельф для своих

Что могут и чего не могут российские производители

Валерий Эпштейн, к. т. н.

Центр нефтегазовых исследований и технологий

Гамма оборудования, используемого для разработки шельфовых месторождений, весьма велика, и в одной публикации сложно осветить все вопросы, связанные с освоением его производства российскими предприятиями. По этой причине рассмотрим отдельные примеры, которые иллюстрируют общее состояние проблемы вне зависимости от функционального назначения того или иного технологического комплекса.

Производство установок для шельфа не является чем-то принципиально новым для российской промышленности. В советское время в нашей стране были созданы все необходимые мощности для проектирования и строительства этих весьма сложных технических объектов, включая полный набор стационарных и мобильных буровых установок.

Проектированием (инжинирингом) шельфового оборудования занимались несколько проектно-конструкторских организаций, крупнейшие из которых ЦКБ «Коралл», КБ «Вымпел» и КБ «Астрмарин» (табл. 1). Главным разработчиком буровых платформ было ЦКБ «Коралл» с базой в г. Севастополе, специалисты которого участвовали в подавляющем большинстве шельфовых проектов.

Всего в 1970–80-х годах было разработано и изготовлено 38 комплектов бурового оборудования для оснащения всех основных типов морских буровых установок (в основном для разведки прибрежных месторождений). Для поисков и разведки на мелководном шельфе было выпущено 16 комплектов оборудования самоподъемных буровых установок, для разведки больших глубин (свыше 100 метров) – 11 комплектов бурового оборудования для оснащения полупогружных буровых платформ. Для добывающих стационарных буровых платформ было изготовлено 10 комплектов оборудования. И наконец, наиболее сложным образцом отечественной морской техники того времени стало буровое судно «Газпром-1», достроенное, правда, только к 1998 году (рис. 1).

Однако в начале 1990-х годов производство отечественных морских буровых комплексов практически остановилось и по-настоящему до сих пор не возобновилось. Исключением стало сотрудничество российских машиностроителей и нефтяников Вьетнама. Совместное предприятие «Вьетсовпетро» про-

Shelf for ourselves

What Russian manufacturers can and cannot produce

The construction of offshore rigs is not entirely new for the Russian industry. All the facilities needed to design and manufacture these complex technical units were created in Soviet times, including the full range of fixed and mobile drilling rigs. However, at the beginning of 1990's, the production of offshore drilling units in Russia practically came to a standstill and has still not fully recovered.

Keywords: equipment, sea rigs, drilling rigs, import substitution.

Valery Epshtein

должает активно закупать российское оборудование и запасные части для своих стационарных морских платформ.

Подводят «верхи»

Говоря о том, что в России необходимо возрождать строительство морских разведочных и добывающих комплексов, стоит заметить, что прежде всего речь идет о технологическом оборудовании, составляющем основу так называемых «верхних строений». В производстве «нижних», которые представляют собой массивные и весьма габаритные корпусные металлоконструкции, сложилась более благоприятная ситуация. Такие сооружения производятся на судостроительных верфях и относятся скорее к судостроению, нежели к нефтегазовому машиностроению.

Двадцатилетний перерыв в шельфовом производстве привел к технологическому застою, российские предприятия во многом утратили возможности комплексной поставки оборудования. Прежде всего отставание заметно в производстве средств механизации и автоматизации трудоемких процессов при работе с трубами и элементами бурового снаряда.

При этом во всем мире с ростом глубин и объемов морского бурения конструкции надводного и подводного устьевого и противовыбросового оборудования усложнялись и совершенствовались. При освоении шельфа появились подводные добывающие комплексы,

Ключевые слова: оборудование, морские платформы, буровые установки, импортозамещение.

что актуально и для российских месторождений, большинство из которых находится в регионах с сезонным судоходством и мощными ледовыми полями.

Тем не менее буровой процесс за прошедшие годы принципиально не изменился, а потому буровое оборудование российских поставщиков — буровые вышки, мачты и лебедки, насосы, роторы, оборудование талевых систем, комплексные системы основного привода и управления — при условии антикоррозийной и прочей доработки могут вполне эффективно использоваться для оснащения морских платформ.

Требуют очистки

Пока остается нерешенной проблема создания эффективной отечественной циркуляционной системы буровых установок. У российских машиностроителей накопился достаточный опыт поставки комплексных систем, однако очистное оборудование для них в основном закупается за рубежом. Отечественные аналоги — линейные вибросита, песко- и илоотделители, центрифуги — производятся в очень небольшом количестве.

На рынке остро ощущается нехватка отечественных конкурентоспособных ситоциклонных установок и центрифуг, без которых невозможна качественная очистка бурового раствора, а значит, и современные технологии бурения.

Еще одно слабое место российской техники — электроприводы. Сейчас все современные буровые установки оснащаются системами привода переменного тока с частотным регулированием. В 2005–2007 годах они стали широко использоваться и в России. Однако отечественные производители, на которых приходился основной объем поставок регулируемых электрических приводов постоянного тока, не смогли вовремя перейти на выпуск приводов переменного тока. Поэтому сейчас практически все электросиловое оборудование основных приводов высокой мощности с частотным регулированием импортируется.

Элементы для «мозгов»

Мозг современных буровых установок — цифровая система управления. Отечественные разработчики накопили богатый опыт разработки и внедрения такого рода систем и успешно конкурируют с зарубежными компаниями. Однако в России не производится современная элементная база цифровых систем управления, и практически всю ее приходится закупать за рубежом. Главная проблема состоит в том, что в рамках отдельной машиностроительной отрасли найти выход невозможно, так как этот вопрос должен решаться в масштабах всей экономики.

Попытки решения предпринимаются, и даже раздаются обещания, что стоимость отечественных аналогов будет в два-три раза ниже по сравнению с импортной элементной базой, но вопрос работоспособности и качества этих заменителей пока остается открытым.



Российские производители по-прежнему сильны в производстве габаритных конструкций и слабы в технологическом оборудовании

Российские новинки

До недавнего времени в России не производился силовой верхний привод (top drive), который крайне необходим для обеспечения безопасности и безаварийности при проводке сложных направленных и горизонтальных скважин, для комплексной механизации трудоемких операций при работе с тяжелыми бурильными и обсадными трубами. Такое оборудование стало широко применяться на российских буровых установках с начала 2000-х годов. За последние годы процесс его освоения ускорился. Сейчас отечественные производители уже освоили ряд собственных конструкций.

Например, группа «Промтехинвест» продолжает сотрудничество с «Сургутнефтегазом» по созданию систем верхнего привода с гидравлическим и электрическим приводом. Внедряет собственную силовую систему ООО «Уралмаш НГО Холдинг», у которого «Роснефть» заказала партию таких приводов после успешных испытаний на промыслах компании.

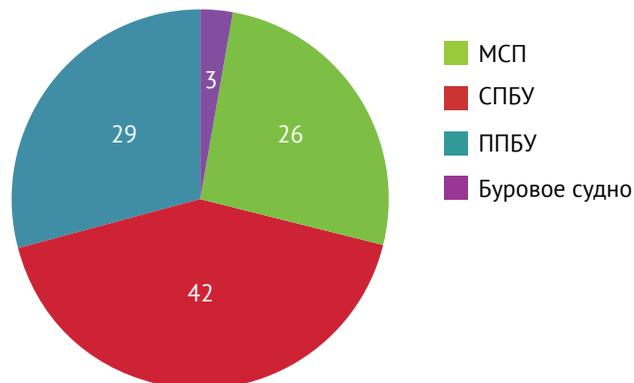
Таблица 1

Проектно-конструкторские организации по созданию морских технологических комплексов

Название	Специализация	Стадии проектирования
ЦКБ «Коралл»	Добычные и разведочные буровые платформы, крановые суда	Все
КБ «Вымпел»	Суда и корабли	Все
КБ «Астремарин»	Технические средства для освоения морских месторождений	Все

Рисунок 1

Структура производства морских буровых установок (%) в 1970-1980 годах



Идет процесс импортозамещения одного из главных средств механизации при работе с трубами — автоматизированных буровых ключей. С середины 2000-х годов с появлением на рынке компактных зарубежных конструкций отечественная продукция была практически вытеснена с рынка, поскольку под маркой новой продукции российские производители предлагали слегка модернизированные старые модули, тогда как требовались принципиально иные технические решения. И недавно отечественные аналоги появились. Сейчас проходят испытания разработанных и изготовленных в Башкортостане ключей ГКШ-80, которые выполнены по вполне современной схеме.

Испытания практикой

Реализация планов импортозамещения во многом будет зависеть от эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Государство должно предоставить российским предприятиям финансовую помощь и создать благоприятные экономические и административные условия. К разработке импортозамещающей продукции, а также для экспертной оценки и экспертного сопровождения проектов, выполнения научно-исследовательских работ следует широко привлекать профильные научные коллективы, задействовать возможности специалистов и ученых высших технических учебных заведений, отраслевых союзов и ассоциаций, использовать гибкость и потенциал малых и средних предприятий.

Особо стоит выделить проблему опытно-промышленных испытаний инновационной продукции российских предприятий. Добывающие и сервисные компании вполне справедливо требуют надежного подтверждения технологических и эксплуатационных свойств новых технических средств. Таким образом, остро встает вопрос создания специализированных площадок для испытаний, которые давно

существуют за рубежом, — и следует использовать международный опыт.

Важно, чтобы российские полигоны были независимы и от потребителей, и от поставщиков оборудования, что послужит гарантией объективности результатов испытаний. В этой связи хорошей новостью стало недавнее сообщение о том, что Крыловский государственный научный центр планирует создать в Астраханской области полигоны для испытаний и сертификации морского нефтегазового оборудования.

Перспективы далекие и близкие

В ближайшее время можно ожидать повышения доли отечественных поставщиков систем силового верхнего привода и буровых ключей. В среднесрочной перспективе может быть реализовано импортозамещение в области поставок комплектных морских буровых установок. Однако доля импортных комплектующих в них будет достаточно высока: по технологическому оборудованию верхних строений — не менее 80%, но постепенно доля импорта может снизиться до 60–70%.

Кроме того, можно ожидать, что появятся российские поставщики комплексных систем очистки бурового раствора и электрических регулируемых приводов переменного тока высокой мощности. Однако импортозамещение комплектующих систем общепромышленного назначения произойдет только в долгосрочной перспективе.

Очень многое в импортозамещении будет зависеть от позиции крупнейших российских потребителей нефтегазового оборудования: насколько они заинтересованы в отечественных производителях. Положительные примеры такого взаимодействия уже появились. «Роснефть» значительно активизировала закупки российского бурового оборудования, включая современные образцы техники — системы силового верхнего привода.

«Газпром нефть» в сотрудничестве с ЦКБ морской техники «Рубин» начинает проектирование морских нефтегазовых сооружений и установок. Совместно с «Уралмашем» компания планирует создать высокотехнологичные образцы бурового оборудования в морском исполнении. Также предусматривается разработка отечественного устьевого оборудования, а в перспективе — техники для подводного добычного комплекса.

Однако важно, чтобы процесс импортозамещения не превратился в кратковременную остромодную кампанию, а рассматривался в первую очередь как инструмент максимального использования богатого интеллектуального потенциала нашей страны. «Утечка мозгов» происходит чаще всего от их недоиспользования, поэтому надо просто дать им интересную и перспективную работу. ■