Некуда расти?

Обзор российского рынка УЭЦН

Евгения Пармухина | руководитель департамента аналитики консалтинговой группы «Текарт»

В СИЛУ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕСУРСНОЙ УГЛЕВОДОРОДНОЙ БАЗЫ В РОССИИ ОГРОМНУЮ РОЛЬ В НЕФТЕДОБЫЧЕ ИГРАЕТ ВНУТРИСКВАЖИННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ СЫРЬЯ, В ЧАСТНОСТИ НАСОСЫ. РОССИЙСКИЙ РЫНОК УСТАНОВОК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ (УЭЦН) ЯВЛЯЕТСЯ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ НАИБОЛЕЕ КРУПНЫМ РЫНКОМ НЕФТЯНЫХ НАСОСОВ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЭЦН ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНЫМ СПОСОБОМ НЕФТЕДОБЫЧИ В СТРАНЕ, И ЕГО ДОЛЯ ПРОДОЛЖАЕТ РАСТИ В СТРУКТУРЕ ВИДОВ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ДОБЫЧИ. ВМЕСТЕ С ТЕМ ЭТОТ РЫНОК СЕГОДНЯ УЖЕ ВЕСЬМА НАСЫЩЕН, И ПОТОМУ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РОСТА ОГРАНИЧЕНЫ. О ЧЕМ И СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ ДОСТАТОЧНО СДЕРЖАННАЯ ДИНАМИКА РЫНКА.

Все используемые в настоящее время способы эксплуатации скважин подразделяются на три группы:
– фонтанный,
– газлифтный,
– насосный.

В России более 98% скважин разрабатываются насосным способом. В свою очередь, в группе насосных технологий также можно выделить две крупные разновидности насосного оборудования для добычи нефти:

– штанговые насосные установки (УШГН): состоят из погружных насосов и привода от независимого двигателя, находящегося на поверхности жидкости, через механическую связь (штангу);

– бесштанговые насосные установки (УЭЦН, УЭВН, УГПН, УЭДН, струйные насосы): отличительной особенностью является отсутствие механической связи между приводом и насосом.

Наибольшее распространение среди бесштанговых насосных технологий получили установки электроцентробежных насосов, которые основаны на использовании электропривода (ПЭД или ПВЭД). Другое насосное оборудование данного класса — установки погружных диафрагменных электронасосов (УЭДН) и установки электровинтовых насосов (УЭВН).

Ресурсная база определяет все

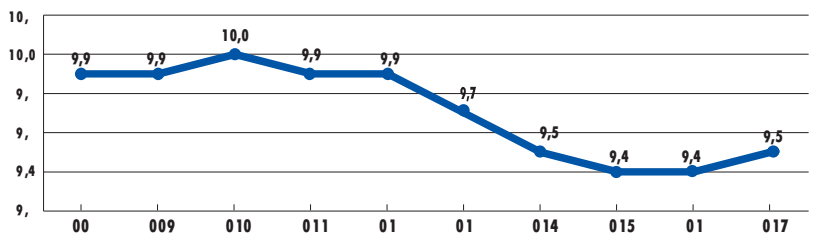
Основные преимущества УЭЦН заключаются в наилучшей приспособленности к актуальным условиям добычи нефти, в возможности подбора установок и эффективной технологии добычи нефти для широкого диапазона осложняющих факторов пластово-скважинных характеристик.

Выбор насосного оборудования зависит от условий внешней среды (морские/пустынные/городские зоны и т.д.), а также характеристик перекачиваемых и потребляемых сред (их плотности, температуры, наличия или отсутствия в жидкости твердых или газообразных примесей). Так, в Западной Сибири нефтедобывающие компании отдают приоритет УЭЦН. В Татарстане, Башкортостане и на Верхней Волге предпочитают использовать штанговые насосы.

Спецификой российской нефтяной отрасли является достаточно неблагоприятная геолого-технологическая структура запасов нефти. Это выражается в том, что доля традиционных (технологически освоенных) запасов и легкой нефти составляет лишь 35%, остальные запасы являются трудноизвлекаемыми (например, низкопроницаемые пласты, остаточные запасы, глубокопогруженные горизонты, высоковязкие нефти, подгазовые зоны), а их добыча сопряжена с влиянием осложняющих факторов.

Средний дебит скважин в России достиг рекордных показателей в 2005 году (10,5 т/сут), после чего начал неуклонно снижаться. Связана такая ситуация была с ужесточе-

Средний дебит российских нефтяных скважин



нием требований к эксплуатации нефтяного фонда (в части соблюдения экологической безопасности, обеспечения энергоэффективности и пр.), а также с рядом объективных причин, как, например, естественное ухудшение ресурсной базы. В период 2008–2012 годов этот показатель составлял около 10 т/сут, в 2014–2017 снизился до 9,4–9,5 т/сут.

В разрезе ВИНК наиболее высоким дебитом отличаются скважины, эксплуатируемые компаниями «Роснефть» (13,2 т/сут) и «Газпром нефть» (11,3 т/сут). Значительно более низкими показателями по отношению к среднеотраслевому уровню характеризуется скважинный фонд «Татнефти» (4 т/сут) и «Башнефти» (3,7 т/сут). Эти две компании ведут разработку на старых месторождениях, где находят свое применение ШГН.

Обводненность нефтяных скважин в последние четыре года находится на уровне 86,3–86,5%. Отметим, что в условиях высокой обводненности УЭЦН демонстрируют сдержанные показатели надежности (при таких условиях УЭЦН начинают качать воду).

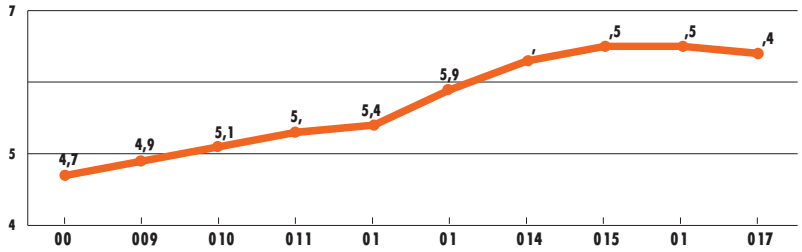
В глубину

Характеристикой, определяющей спрос на насосы по глубине спуска и напору, является глубина эксплуатируемых скважин. Выраженной тенденцией российской нефтедобывающей отрасли является увеличение глубины скважины. Следовательно, возрастает спрос на высоконапорное оборудование.

В течение последних пяти лет наблюдается стабильное увеличение средней глубины скважин на 0,5–1,5% в год. Показатель 2017 года достиг уровня 3025 м (больше на 13,5% по сравнению с 2008 годом).

На территории России глубочайшими скважинами являются пробуренные в рамках проекта «Сахалин-1» месторождения Чайво О-14, Z-40, Z-42, Z-43 и Z-44 (глубина от 12,4 до 13,5 км). Стоит учитывать, что на скважинах с глубиной более 1500

Обводненность нефтяных скважин в среднем по России



м целесообразно использование УЭЦН, тогда как ШГН в данном случае неэффективны.

Для новых скважин

Другой важной тенденцией российской нефтедобывающий отрасли является увеличение эксплуатационного фонда скважин. На конец 2017 года общее число работающих и простаивающих скважин на территории России, по оценке «Текарт», составило 175,3 тыс. единиц.

При этом в 2017 году, впервые за рассматриваемый период, зафиксировано снижение фонда скважин, дающих продукцию, — 150,8 тыс. против 151,5 тыс. ед. в 2016 году. Вместе с тем доля неработающего фонда в 2017 году увеличилась до 14%.

Приоритетной технологией добычи является использование УЭЦН, с их помощью извлекается более половины всей добываемой нефти. УЭЦН оснащена большая часть российского фонда нефтяных скважин — 66,4% по состоянию на 2017 год; этот показатель в последние годы демонстрирует стабильный рост.

Новые скважины также по преимуществу оснащаются именно УЭЦН. По оценке «Текарт», за 2017 год в эксплуатацию было введено 6,5 тыс. скважин с УЭЦН (79,1% общего объема). Ближайшие конкуренты этому оборудованию — ШГН с 750 скважинами (9,2%) и скважины с фонтанным способом добычи — 550 ед. (6,7%).

Стоит учитывать, что многие вводимые в эксплуатацию скважины располагаются в основном в труднодоступных, заболоченных районах с вечномерзлыми грунтами. На таких территориях ведется, как правило, бурение наклонно-направленных скважин, эксплуатация которых штанговыми насосами затруднительна.

Вне конкуренции

Важно отметить, что в настоящее время в области механизированной добычи отсутствуют разработки, которые смогли бы составить серьезную конкуренцию УЭЦН применительно к актуальным условиям нефтедобычи. Во-первых, УЭЦН хорошо вписываются в современную концепцию интенсификации нефтедобычи. Во-вторых, свою роль играет консервативность и настороженность по отношению к инновациям. Компании предпочитают использовать традиционное, продемонстриро-

УЭЦН группы «Римера» монтируется на скважине в Поволжье

вавшее свою эффективность в течении многих лет оборудование, тогда как применение инновационных и пока не апробированных технологий происходит точечно.

Тенденции спроса

Основные изменения в структуре нефтяного фонда выражаются в снижении числа фонтанирующих скважин и росте количества скважин, оборудованных насосами.

На среднесрочную перспективу до 2022 года, по оценке «Текарт», можно ожидать продолжения сокращения доли ШГН и замены на УЭЦН.

Активная разработка шельфа, в свою очередь, приведет к росту распространенности винтовых насосов, а также газлифтных скважин. Увеличению доли прочих насосных технологий также будет способствовать рост осложненного фонда скважин.

Тенденцией последних лет является выпуск насосных установок, предназначенных для работы с конкретными видами осложнений.

Динамика рынка

До 2013 года включительно продажи УЭЦН в России стабильно росли. Позитивная динамика была во многом обусловлена реализацией ВИНК проектов по замене основных фондов.

В последующие четыре года рынок продаж новых УЭЦН вошел в определенную стагнацию, что можно объяснить рядом факторов, среди которых наиболее важными являются:

– высокий уровень насыщения рынка;

– использование инновационных технологий и снижение потребности в частой замене УЭЦН по причине улучшения характеристик оборудования (в том числе наработки на отказ);

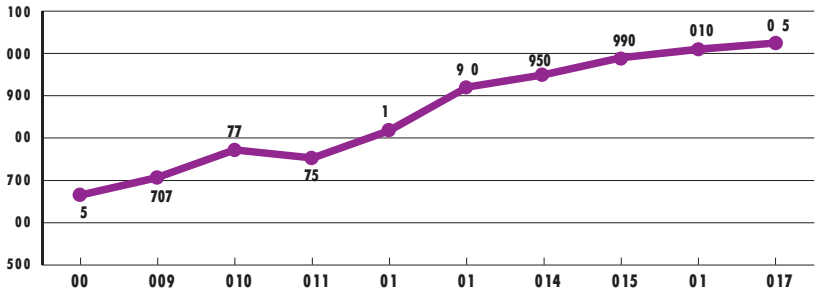
– рост спроса в сегменте ремонта и модернизации оборудования;

– рост спроса на прокатные услуги.

Торговый баланс российского рынка УЭЦН, тыс. ед.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Внутреннее производство	20,0	21,0	21,8	22,0	22,2	21,8	22,6	23,9
Импорт	1,4	0,7	1,1	2,1	1,2	0,2	0,2	0,1
Экспорт	0,3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Объем рынка	21,1	21,6	22,7	24,1	23,3	22,0	22,8	23,9

Средняя глубина скважин



По оценке «Текарт», объем рынка УЭЦН по итогам 2017 года достиг уровня четырехлетней давности и составил около 23,9 тыс. ед., превысив таким образом прошлогоднее значение на 5,2%.

Характерной тенденцией рынка УЭЦН является сокращение средней стоимости оборудования. Как результат в 2017 году объем потребления в стоимостном выражении сохранился на уровне 2016 года и составил 24,7 млрд руб.

Удельный вес сегмента закупки оборудования для новых скважин в общем объеме продаж УЭЦН составляет около 27%. Основной объем рынка обеспечили закупки УЭЦН для замены изношенного либо нерентабельного по различным причинам оборудования.

Концентрация производства

Объемы выпуска УЭЦН в России в последние годы демонстрируют небольшой рост. Средний ежегодный темп роста (CAGR) за период 2010–2017 годов составил 1,8%. По оценке «Текарт», объем производства УЭЦН в 2017 году достиг уровня 23,9 тыс. ед.

Несмотря на увеличение спроса на установки коррозионно-стойкого и коррозионно-износостойкого исполнения, темпы прироста рынка в стоимостном выражении в последние пять лет уступают динамике в натуральном исчислении. Данная тенденция объясняется тем, что конкуренция на рынке носит ценовой характер. Совокупные мощности производителей значительно превышают потребность нефтяных компаний в оборудовании.

Монтаж УЭЦН компании «Новомет-Пермь» на морской стационарной платформе BODP-C в Малайзии

Стабильность российского производства УЭЦН сопровождается стабильностью в структуре производителей. Большую часть продукции обеспечивают четыре завода: ПК «Борец» (Москва), «Новомет-Пермь» (Пермский край), «Алмаз» (Ханты-Мансийский АО) и «Алнас» (Татарстан, группа «Римера»). Выраженной тенденцией является увеличение концентрации внутреннего производства крупнейшими участниками рынка.

Импорт сокращается

Импорт УЭЦН в настоящее время сокращается. Максимального значения за рассматриваемый период импорт полнокомплектных УЭЦН достиг в 2013 году — 2118 ед., или 3384 млн руб. В 2015–2017 годах активность зарубежных производителей на российском рынке снизилась: объем поставок установок сократился до уровня 100–250 ед. в год. Показатели 2017 года — 102 ед. на сумму 646 млн руб. (меньше на 54,9% и на 70,1% соответственно по сравнению с предыдущим годом).

В течение последних восьми лет импорт комплектных УЭЦН осуществляют две американские компании из числа ведущих представителей мирового нефтесервиса — Baker Hughes и Schlumberger (бренды Centrilift и Reda соответственно).

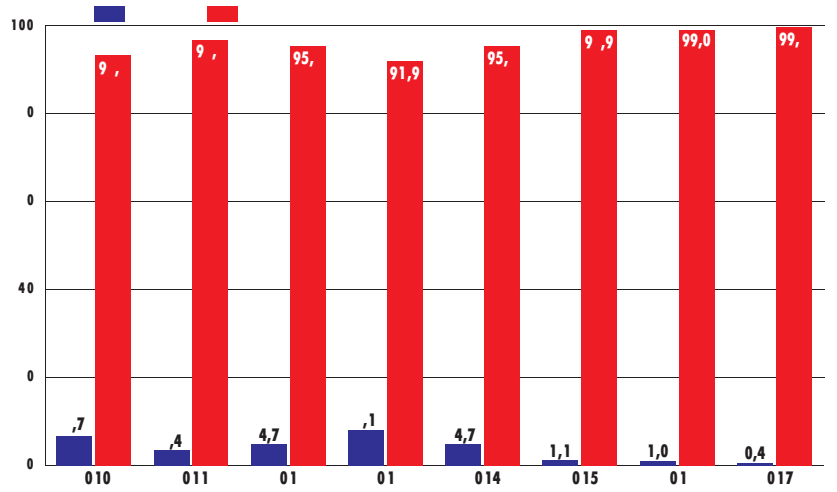
При этом с 2011 года доля Baker Hughes в данном соотношении начала неуклонно расти, что отчасти объясняется открытием компанией Schlumberger в России своей производственной площадки — завода «Тюменские насосы Шлюмберже» (его продукция уже не считается импортом). Основными продуктами тюменского завода с 2012 года являются насосные системы TPS-Line (адаптированные к российским условиям модели с повышенной энергоэффективностью) и установки серий REDA (для скважин с осложненными условиями эксплуатации).

Экспорт нестабилен

Спрос на российские УЭЦН на внешних рынках весьма нестабилен. Если по итогам 2012 года объем экспорта УЭЦН из России составил более 200 ед., то в последующие годы значение показателя снизилось до 15–70 комплектов в год.

Практически весь объем экспорта за 2010–2017 годы обеспечивали три производителя — «Новомет-Пермь», «Алнас» и «Борец». Были также зафиксированы отдельные поставки «Бугульминского электронасосного завода» (Татарстан) и «Ижнефтепласта» (Удмуртия).

Соотношение импортной и российской продукции



Факторы влияния

Наибольшее влияние на развитие российского рынка УЭЦН оказывают группы экономических и технологических факторов. К числу наиболее значимых экономических факторов можно отнести конъюнктуру нефтедобывающего рынка (динамика объемов добычи нефти, цены на нефть, мировой спрос на нефть и др.) и прогнозы его развития, инвестиционную активность нефтедобывающих компаний.

Влияние технологических факторов связано с появлением и распространением на рынке инновационных технологий. Повышение требований, которые предъявляются нефтедобывающими компаниями к закупаемому оборудованию (в частности, к КПД, экономичности, другим технологическим параметрам), заставляет российских производителей активно развивать исследовательскую деятельность. Параллельно наблюдается увеличение спроса на насосные системы, требующие индивидуальных инжиниринговых решений.

Направления технологического развития

Основные направления усовершенствования УЭЦН, получившие рыночное распространение, обусловлены такими ключевыми задачами: повышение эффективности нефтедобычи; автоматизация процесса нефтедобычи; снижение энергопотребления.

Основная масса работ при этом сосредоточена на оптимизации оборудования для работы в усложненных условиях. Последние годы характеризуются постепенным ухудшением условий добычи, что негативно сказывается на показателях наработки установок на отказ. Поэтому вполне очевиден рост заинтересованности как ВИНК, так и производителей оборудования в разработках методов и технологий добычи нефти в осложненных условиях.

Технологические инновации в области производства нефтяных насосов имеют два важнейших следствия для развития рынка. С одной стороны, они расширяют области применения оборудования и способствуют формированию спроса на них в тех сегментах, где ранее использовались другие технологии. С другой стороны, технологические новшества снижают потребность в замене основных фондов ВИНК, что обусловлено увеличением наработки на отказ новых видов оборудования.