



Schlumberger

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАК СДЕРЖИВАЮЩИЙ ФАКТОР СПРОСА

## Тенденции на рынке оборудования механизированной нефтедобычи в России

Новая реальность, обусловленная последствиями пандемии и снижения спроса на нефть, оказала существенное влияние на российскую отрасль механизированной добычи нефти и потребление нефтепромыслового оборудования. Для анализа сектора механизированной добычи необходимо учитывать общую характеристику месторождений, условия эксплуатации которых определяют формирование спроса на те или иные разновидности нефтепромыслового оборудования.



**Антон Троицкий**  
ведущий аналитик  
консалтинговой группы  
«Текарт»

Традиционно выделяют две основные группы способов эксплуатации продуктивных нефтяных скважин — фонтанную и механизированную добычу. Фонтанный способ применяется при высоком пластовом давлении в залежи, нефть извлекается из скважин самоизливом. При невозможности обеспечения подачи за счет природной энергии прибегают к механизированным способам. Механизированная добыча, в свою очередь, подразделяется на газлифтный (за счет энергии сжатого газа, вводимого в скважину) и насосный методы.

В силу ряда эксплуатационных ограничений по фонтанному и газлифтному методам эксплуатационных ограничений (фонтанный способ применяется только на первоначальном этапе эксплуатации скважины, газлифт предполагает высокие первоначальные капитальные затраты и повышенный расход насосно-компрессорных труб) суммарно данные технологии в течение последних десяти лет использовались всего в 2-3% действующих скважин в России.

Основным же методом добычи нефти в РФ являются насосные способы эксплуатации; при этом наибольшее приме-

нение нашли центробежные и штанговые насосы. Выбор того или иного вида насосного оборудования обусловлен спецификой внешней среды и характеристиками перекачиваемых сред (плотность, температура, наличие примесей).

### Кризис, добыча, скважины

2020 год стал одним из самых сложных для нефтяной индустрии. Катализатором кризиса выступили пандемия коронавируса и ограничительные меры, введенные большинством стран. Данные факторы вызвали падение деловой активности и сокращение объемов потребления углеводородов.

По итогам 2020 года общероссийский показатель нефтедобычи сократился до 512,7 млн тонн (-8,6% к уровню предыдущего года). Помимо этого соблюдение условий сделки ОПЕК+ заставило производителей снизить объемы добычи. По данным ЦДУ ТЭК, нефтедобыча в январе-мае 2021 года в стране снизилась на 6,3% против аналогичного периода прошлого года и составила 212,2 млн тонн.

Более 84% производства нефти в стране обеспечивают одиннадцать ВИНК. Наибольший объем выработки в 2020 году пришелся на компании «Роснефть» (34,6%), «ЛУКОЙЛ» (15,1%), «Сургутнефтегаз» (10,7%), «Газпром нефть» (7,6%).

Для российской нефтедобывающей отрасли на протяжении нескольких последних лет было характерно увеличение фонда действующих эксплуатационных скважин – с 144 тыс. в 2013 году до 155 тыс. в 2018-2019 годах. Со-

“  
**Основными методами добычи нефти в РФ являются насосные**

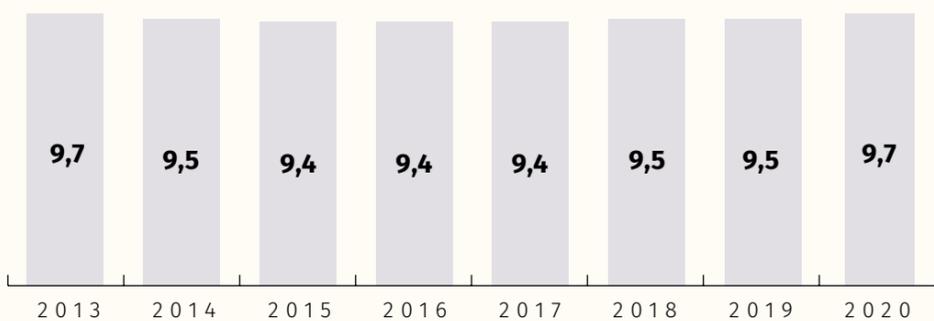
сокращение нефтедобычи в 2020 году вынудило производителей оптимизировать фонд скважин с учетом рентабельности, что привело к рекордному увеличению доли неработающего фонда – до 24%. Количество действующих скважин на конец 2020 года составило 136,5 тыс. ед. Последний раз данный показа-

### Российский фонд действующих нефтяных скважин



Источник: «Текарт» по данным ЦДУ ТЭК

**Средний дебит российских нефтяных скважин, тонн/сут.**



Источник: «Текарт» по данным ЦДУ ТЭК



**Если в российской механизированной добыче УЭЦН доминируют, то в мировой – занимают 16%, работая на 150 тыс. скважин**

тель достигал подобного уровня в 2010-2011 годах.

В 2020 году на российских месторождениях было введено в эксплуатацию 7,0 тыс. скважин, что уступает показателям трех предыдущих лет, находящимся в диапазоне 7,9-8,2 тыс. ед. Многие вводимые в эксплуатацию скважины располагаются в основном в труднодоступных, заболоченных районах с вечномерзлыми грунтами. Бурение скважин на таких территориях ведется, как правило, наклонно-направленным и горизонтальным способами, эксплуатация которых штанговыми насосами затруднительна.



Большинство российских месторождений характеризуется высокой степенью выработанности, что ведет к уменьшению добычи нефти. Естественное ухудшение ресурсной базы привело к снижению среднего дебита скважин в России в течение 2014-2019 годов до 9,4-9,5 т/сут. (в 2008-2012 годах этот показатель составлял 9,9-10,0 т/сут.). Произшедшее в 2020 году увеличение среднего дебита до 9,7 т/сут. объясняется тем, что нефтедобывающие компании концентрировали свои усилия на поддержании деятельности на наиболее рентабельных активах.

Обводненность нефтяных скважин, еще один показатель, влияющий на подбор оборудования для механизированной добычи, из года в год меняется незначительно: последние пять лет она находится на уровне 85,0-86,5%.

Другой характеристикой, определяющей спрос на насосы по глубине спуска и напору, является глубина эксплуатируемых скважин. Постепенное ухудшение структуры и доступности разрабатываемых запасов выражается тенденцией к увеличению глубины скважин. Следовательно, возрастает спрос на высоконапорное оборудование. В 2020 году рост средней глубины вводимых в эксплуатацию скважин продолжился, показатель достиг 3164 м против 3103 м годом ранее.

**Тенденции насосных технологий**

Как было сказано выше, двумя приоритетными технологиями эксплуатации скважин в России являются центробежные (ЭЦН) и штанговые насосы (ШГН). При этом рынок механизированной добычи уже достаточно давно движется в направлении увеличения потребления первых и снижения спроса на вторые. В 2020 году данный переход даже ускорился – центробежные насосы за год увеличили свою долю на 2,2 процентных пункта, до 70,2%.

УЭЦН превалируют не только в оснащении новых скважин, но и действующий фонд активно переводится с УШГН (т.н. «качалок») на УЭЦН как более эффективный способ интенсификации добычи нефти. Основные преимущества центробежных установок заключаются в лучшей приспособленности к актуальным условиям добычи нефти, в возможности подбора установок и эффективной технологии добычи нефти для широкого диапазона осложняющих факторов пластово-скважинных характеристик. Замена оборудования на высокопроизводительное в процессе интенсификации нефтедобычи, а также замена изношенного оборудования на новое осуществляется преимущественно с использованием данной технологии.

Отметим, что вытеснение ШГН происходит не только за счет центробежных насосов. Все более широкое распространение находят прочие насосные технологии (винтовые, диафрагменные, струйные насосы и т.д.).

**Рынок УЭЦН**

Потребление центробежных насосов в последние годы находится на уровне 24-26 тыс. ед. в год (под потреблением в данном случае понимается разность объемов произведенных и вывезенных из России насосов,

суммированная с объемом их импорта).

Предложение на рынке обеспечивается не более чем десятком компаниями, среди которых ведущие роли занимают «Борец», «Новые технологии», «Ал-нас», «Новомет-Пермь», в совокупности выпускающие более 80% всего оборудования.

Описанные выше преимущества технологии центробежных насосов, способствующие вытеснению ими других способов эксплуатации, с другой стороны, уравновешиваются общеотраслевой тенденцией к снижению потребности в частой замене насосов по причине улучшения характеристик оборудования (увеличения межремонтного периода), а также развитию спроса в сегменте сервисного обслуживания. Производители УЭЦН в силу конкуренции постоянно увеличивают межремонтный период – с 721 сут. в 2015 году до 885 сут. в 2020 году. Потребители же, со своей стороны, стремятся к тому же, добиваясь повышения эффективности операционной деятельности в добыче. Так, наиболее уверенные показатели увеличения межремонтного периода эксплуатации УЭЦН демонстрируют «Газпром нефть» (1348 сут.) и «Сургутнефтегаз» (1205 сут.). В результате этого динамика рынка УЭЦН носит достаточно сдержанный характер.

Структура потребления центробежных насосов находится в прямой зависимости от особенностей организации фонда эксплуатации скважин российскими ВИНК. Крупнейшими заказчиками на данном рынке выступают «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», «Сургутнефтегаз» и «Газпром нефть», причем у последних двух компаний доля центробежных насосов в структуре эксплуатации превышает 90%.

**Сегмент «качалок»**

Преимущественное использование ШГН на территории Татар-

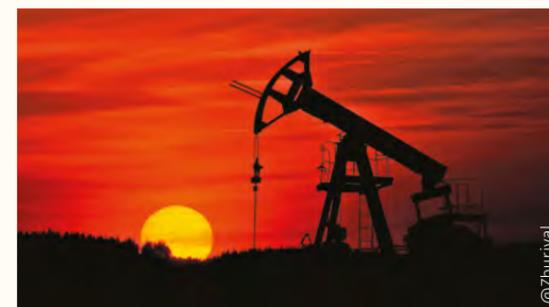
стана и Башкортостана обуславливает лидерство «Татнефти», «Роснефти» (за счет активов «Башнефти») и «ЛУКОЙЛа» среди потребителей штанговых насосов.

Объем спроса на штанговые насосы ежегодно сокращается и в настоящее время составляет 8-9 тыс. ед. Среди производителей данное направление в большей степени развито у компаний «Ижнефтемаш» и «Эл-кам-Нефтемаш», на продукцию которых суммарно приходится около 80% всего рынка ШГН.

Подобно сегменту центробежных насосов, показатель среднего межремонтного периода работы ШГН также отмечается стабильным прогрессом. Если в 2015 году он составлял 803 сут., то в 2020 году уже 926 сут. Наилучшие показатели среди эксплуатирующих компаний зафиксированы у «Башнефти» (1115 сут.), «Роснефти» (1040 сут.) и «Татнефти» (1003 сут.).

**Импорт минимален**

Отдельно стоит отметить снижение роли импортного обо-

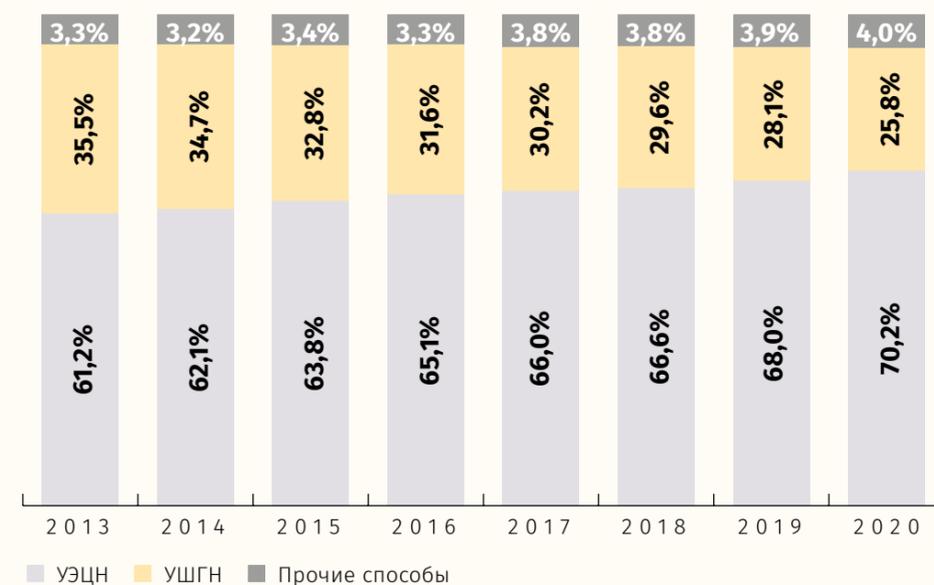


рудования на рынках насосов для механизированной добычи нефти, вызванное организацией собственных производственных площадок на территории России одними производителями (в том числе в рамках «локализации» производств крупнейшими международными сервисными компаниями) и уходом с рынка – других. Текущая доля присутствия зарубежного оборудования (произведенного вне России) на рынке центробежных насосов не превышает 2%.

В сегменте ШГН импортные поставки носят единичный характер и не оказывают существенного влияния на распределение рыночных долей.

Таким образом, спрос на насосы в России практически пол-

**Структура российского фонда действующих нефтяных скважин по технологиям добычи**



Источник: «Текарт» по данным ЦДУ ТЭК



ностью удовлетворяется за счет продукции, произведенной на территории страны. Производители, как правило, представляют собой крупные производственные предприятия, обладающие большим опытом работы с нефтепромысловым оборудованием.

### Влияние на отрасль

Развитие рынка механизированной добычи определяется влиянием комплекса факторов, среди которых группа политических, экономических, технологических и социальных детерминант.

Непосредственное влияние государства на сегмент производства нефтедобывающего оборудования можно оценить как незначительное. Косвенным образом стимулирование отрасли обеспечивается за счет регулирования НДС и экспортных пошлин для добывающих компаний.

Группа экономических факторов включает в себя динамику цен на нефть Urals, конъюнктуру нефтедобывающей отрасли и капиталовложения ВИНК в добычу, транспортировку и переработку углеводородов.

В технологическом аспекте на состояние рынка механизированной добычи влияют два направления: технологии особого воздействия на скважину и разработки по повышению адаптивности насосного оборудования к условиям эксплуатации и работе в сложных условиях.

В качестве социальных факторов подразумевается наличие квалифицированного инженерного и управленческого персонала, сотрудничество с образовательными учреждениями, готовящими специалистов отрасли. Тенденция по увеличению спроса на технологически сложные и дорогие насосные системы, требующие индивидуальных инженеринговых решений, повышает значимость системы подготовки кадров. ■

## Из истории механизированной добычи нефти



Примерно в середине XIX века бакинский инженер Иваницкий создал погружной насос для выкачивания нефти из скважин. В конце века сразу несколько насосов предложил известный российский изобретатель Владимир Шухов: «шнуровой», насос типа «эрлифт» (поднимающий нефть с помощью сжатого воздуха), инерционный поршневого насос. Различные конструкции для насосной нефтедобычи предлагали и другие инженеры (А. Эрстов, В. Герлич, Ф. Пржецеховский, Н. Соколовский, А. Арутюнов).

Однако в те времена в Российской империи инженерная мысль опережала потребности нефтепромышленников – ни одно из изобретений не было оценено на практике. Пока на каспийских промыслах били фонтаны, предприниматели не видели смысла вкладывать капиталы, чтобы «помогать» нефти подниматься на поверхность. К началу XX века фонтаны стали иссякать и нефть из скважин стали примитивно «таргать» – вытаскивать при помощи цилиндрической посуды – «желонки». Тут бы прогрессивные технические решения нашли свое место... Однако в условиях Первой мировой войны, затем революции и полного разрушения экономики с целью построения «нового мира» внедрять нефтяные скважинные насосы стало некому и не на что.

В США, где нефтяники в конце XIX века также столкнулись со старением месторождений и снижением дебитов, не только изобретали, но активно применяли и совершенствовали оборудование, в том числе поршневые и центробежные погружные насосы. Во всех конструкциях в скважину погружалась только насосная часть, а двигатель и привод оставались на поверхности: так работает традиционный станок-качалка (ШГН). И именно в США получил первое практическое применение электрический центробежный агрегат А. Арутюнова, у которого электродвигатель и насос погружаются в скважину единой конструкцией. Это была, по сути, первая УЭЦН, сегодня они массово применяются в современной российской нефтедобыче.

### УЭЦН: из Баку в Тюмень через Америку



Первый центробежный насос с погружным электродвигателем для механизированной добычи из нефтяных скважин был разработан в 1916 году российским предпринимателем и инженером Армаисом Арутюновым. Он запатентовал свое изобретение и предлагал его бакин-

ским нефтепромышленникам, однако безуспешно – начались смутные времена, разрушившие прежнее нефтяное предпринимательство.

В 1919 году предприниматель-разработчик уехал в Европу и вскоре перебрался в США. Там он смог доказать нефтяным компаниям эффективность своего насоса по сравнению с широко распространенными на американских нефтепромыслах качалками (ШГН). Основанное Арутюновым производство ЭЦН стало развиваться. Впоследствии компания не раз реорганизовывалась, носила различные названия – в основном с использованием аббревиатуры REDA (Russian Electrical Dynamo of Arutunoff). В 1950-х отколовшаяся от Арутюнова группа сотрудников начала собственный бизнес. В 1980-1990-х годах в итоге различных пертурбаций производственные активы, созданные на базе арутюновского насоса, оказались у нынешних нефтесервисных гигантов Schlumberger и Baker Hughes.

Грустная сторона истории УЭЦН этим не ограничивается. Изобретение некогда российского предпринимателя «вернулось» на его бывшую родину во время Второй мировой войны, когда США поставили в СССР по ленд-лизу полсотни погружных скважинных насосов производства американской компании REDA. Только после этого началось широкое применение УЭЦН в российской нефтедобыче.

Кстати, и по сей день Schlumberger в линейке своей продукции предлагает клиентам погружные электронасосы семейства с названием REDA. Насосы линейки REDA в России с 2005 года выпускает одно из «локализованных» зарубежным нефтесервисом предприятий – Тюменский завод «Шлюмберже».

### Плод локализации



«Газовый бизнес» приводит пример еще одного отечественного производителя, сначала разрушенного, а затем «локализованного» иностранным мейджором нефтесервиса.

ООО «Производственная компания «Борец» входит в группу Weatherford, которая начала включение предприятия в свой периметр с покупки в 2007 году миноритарного пакета предприятия. Завод «Борец» ведет свою историю с 1897 года, когда немецким купцом в Москве был основан компрессорный завод. Насосное оборудование для нефтедобычи предприятие выпускает с 1950-х годов. В 2000-х годах завод пришел в упадок, началась распродажа его недвижимости и снос исторических зданий в центре Москвы.

Производитель нефтегазового оборудования ООО «Борец» сегодня имеет штаб-квартиру в Москве, а также производственные и сервисные площадки и представительства во всех основных регионах нефтедобычи в России, в Казахстане и Сербии.

Входящее непосредственно в Weatherford International plc. предприятие Borets International Limited с тем же логотипом, что и вышеупомянутый завод, имеет штаб-квартиру в Дубае (ОАЭ) и представительство в США (г. Талса, Оклахома). Компания предлагает на мировом рынке оборудование, ссылаясь на свою историю с 1897 года.

## Металл – трубы – насосы



Завод «Алнас», основанный в Альметьевске (Татарстан), начал выпуск электродвигателей в 1979 году, погружных насосов – в 1982-м. В 1989 году он изготовил 25-тысячную УЭЦН, а в 2014-м – 250-тысячную. В 1990-х предприятие акционировалось, в 2008-м вошло в состав российской нефтесервисной группы «Римера». С февраля 2021 года предприятие официально называется ООО «РИМЕРА-АЛНАС».

С того же 2008 года в группу «Римера» входит другой крупный производитель оборудования для механизированной добычи – «Ижнефтемаш» (Ижевск), специализирующийся в основном на ШГН. У этого завода еще более длинная история – с 1956 года, тогда это было предприятие строительного и дорожного машиностроения, выпускало также оборудование для химической промышленности, различного спецназначения, а с 1965 года ввиду потребностей активного освоения углеводородных запасов Западной Сибири было ориентировано на нефтепромысловое оборудование. В 1990-х годах предприятие было акционировано, полностью завершило конверсию своего производства под «нефтегаз», впервые освоило производство глубинных штанговых насосов (ШГН, или станков-качалок) по стандарту API и получило соответствующую лицензию.

Сама «Римера» – достаточно молодая компания. Образованная в 2007 году, 2008 год она отметила тремя важнейшими событиями в своем заметном начинании: была куплена группой ЧТПЗ (Челябинский трубопрокатный завод) и приобрела два вышеупомянутых знаковых производителя нефтепромыслового оборудования. В 2010 году купила у «Газпром нефти» трубную базу в Ноябрьске и развивала сервис в области применения и эксплуатации труб. Офисы «Римеры» есть в Казахстане и Дубае.

«Римера» может служить примером одной из тенденций российской металлургии, когда производители металлопродукции расширяют свой бизнес поставок труб нефтегазового сортамента трубным сервисом. ЧТПЗ при этом пошел дальше – в нефтесервис как таковой вообще и в производство оборудования для нефтегазовой индустрии.

Необходимо добавить, что в марте 2021 года 86,54% акций ПАО «ЧТПЗ» купило ПАО «Трубная металлургическая компания» (ТМК), одна из крупнейших вертикально-интегрированных компаний российской металлургии. В августе ТМК предприняла шаги для выкупа оставшейся доли акций ЧТПЗ.

