



ЦИФРОВЫЕ  
ДВОЙНИКИ

ВЫЗОВЫ  
НЕФТЕГАЗОВОЙ  
ОТРАСЛИ



# Нефтегаз.RU

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ

ИНТЕРЕСНО О СЕРЬЕЗНОМ

8 [140] 2023

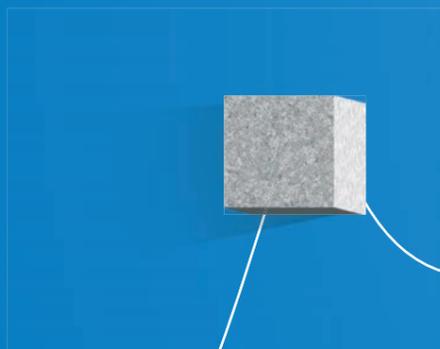
ISSN 2410-3837

## С Днем нефтяника!

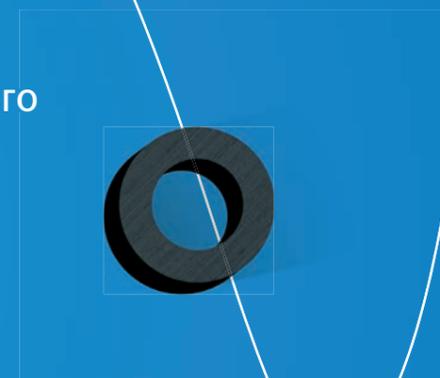


Входит в перечень ВАК (К1)

# МЫ СТРОИМ ИСТОРИЮ



Мультимедийный проект о насыщенной истории «Газстройпрома», стройках века и современном этапе развития компании, которая сегодня реализует ключевые для нашей страны проекты в сфере нефтегазового строительства.



# Страхование, обеспечивающее финансирование мероприятий, предусмотренных планом ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов (ПЛАРН)

Оптимальный способ обеспечения финансирования мероприятий, предусмотренных ПЛАРН

Покрывает риски в результате разливов нефти и нефтепродуктов:

- причинение вреда окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан и юридических лиц
- возникновение расходов при ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов

Соответствует требованиям Росприроднадзора и положениям статьи 46 Федерального закона № 7 «Об охране окружающей среды»

Персональный менеджер по сопровождению договора и урегулированию убытков

## Плавающие буровые установки российских компаний-операторов



24

## Технологические линии нового поколения по диагностике и ремонту насосно-компрессорных труб и насосных штанг



40

## Геохимические исследования для определения источника обводнения скважин с ГРП



44

## Влияние полимерной присадки на асфальтосмолопарафиновые отложения высокопарафинистой нефти



52

Эпохи НГК 4

### РОССИЯ *Главное*

Ставки на понижение 8

Налоговые поправки для нефтегазового сектора 10

События 12

Первой строчкой 14

С Днем работника нефтяной, газовой и топливной промышленности! 16

### НЕФТЕСЕРВИС

Технологическое лидерство в разведке. ТНГ-Групп 70 лет на рынке геофизических услуг 20

Плавающие буровые установки российских компаний-операторов 24

### НЕФТЕСЕРВИС

Эффективная добыча начинается с правильного заканчивания скважины 34

Технологические линии нового поколения по диагностике и ремонту насосно-компрессорных труб и насосных штанг 40

Геохимические исследования для определения источника обводнения скважин с ГРП 44

Специалисты Сибирской Сервисной Компании установили очередной рекорд 50

Влияние полимерной присадки на асфальтосмолопарафиновые отложения высокопарафинистой нефти 52

Расширяя сервисные компетенции 56

### ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Полный контроль при сокращении затрат: AR/VR-технологии в нефтяной отрасли России 60

«Зеленой» компании – «зеленые» поставщики 64

## Современные вызовы нефтегазовой отрасли



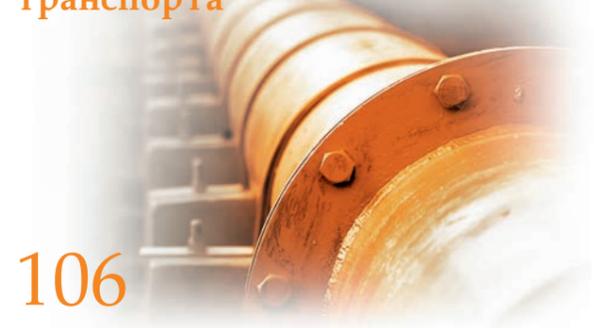
84

## Перспективы применения газогидратных технологий для разделения газовых смесей



102

## Распространение вибраций в неметаллических композитах в составе трубопроводного транспорта



106

## Повышение эффективности работы морских нефтеналивных терминалов



112

### ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Математическое моделирование эффекта от операции выравнивания профиля приемистости 66

Цифровые двойники и обеспечение кибербезопасности предприятий нефтегазовой отрасли 74

Полный «реверс» вперед 78

Новости науки 80

### ПРАВО

Стандарт ВСС по страхованию Плана ЛАРН – чего ждать компаниям в 2024 году? 82

### РЫНОК

Современные вызовы нефтегазовой отрасли 84

### ПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ

Химия для ТЭК 90

Тампонажные смеси и добавки для крепления участков скважин в условиях ММП 94

### ГАЗОПОДГОТОВКА

Перспективы применения газогидратных технологий для разделения газовых смесей 102

### ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Распространение вибраций в неметаллических композитах в составе трубопроводного транспорта 106

Повышение эффективности работы морских нефтеналивных терминалов 112

*Хронограф* 117

Влияние перекачиваемой жидкости на частоты свободных колебаний надземных участков трубопроводов 118

### МАТЕРИАЛЫ

Исследование вибраций и их гашения в современных металлах и сплавах 120

*Нефтегаз Life* 126

*Цитаты* 128

## 304 года назад

В 1719 году по Указу Петра I была учреждена Берг-коллегия – ведомство, отвечавшее за управление горнорудной промышленностью.

## 151 год назад

В 1872 году в России проведена реформа по отмене откупной системы и переходу на рыночные отношения с нефтедобывающими регионами – Апшеронским и Закавказьем. Теперь нефтеносные участки приватизировались за единовременную плату.

## 147 лет назад

В 1876 году в Императорском Русском техническом обществе была создана комиссия «По вопросу об устранении препятствий к развитию нефтяных промыслов», призванная изучить иностранный опыт. В рамках деятельности комиссии в США был отправлен профессор Д.И. Менделеев для ознакомления с достижениями американской нефтяной промышленности.

## 146 лет назад

В 1877 году компания В. Кокорева и П. Губонина добывала почти треть всей российской нефти и поставляла на внутренний рынок до 80% керосина.

## 125 лет назад

В 1898 году Россия обогнала Америку по добыче нефти и удерживала первое место в мире еще 4 года.

## 124 года назад

В 1899 году А. Манташев основал нефтепромышленное общество «А.И. Манташев и К<sup>о</sup>», средства, полученные от нефтедобычи, были направлены на строительство нефтепровода Баку – Батум.

## 75 лет назад

В 1948 году Указом Президиума Верховного Совета СССР Министерство химической промышленности и Министерство резиновой промышленности были объединены в Министерство химической промышленности.

## 58 лет назад

В 1965 году в ознаменование успешного освоения нефтегазового потенциала Западной Сибири, а также отмечавшегося годом ранее столетия отечественной нефтяной и газовой промышленности Президиумом Верховного Совета СССР был учрежден День работника нефтяной, газовой и топливной промышленности.

Издательство Neftegaz.RU

### РЕДАКЦИЯ

**Главный редактор**  
Ольга Бахтина

**Шеф-редактор**  
Анна Павлихина

**Редактор**  
Анастасия Никитина

**Аналитики**  
Анатолий Чижевский  
Дарья Беляева

**Журналисты**  
Анна Игнатьева  
Елена Алифирова  
Анастасия Гончаренко  
Анастасия Хасанова  
Анна Шевченко

**Дизайн и верстка**  
Елена Валетова

**Корректор**  
Виктор Блохин

### РЕДКОЛЛЕГИЯ

**Ампилов Юрий Петрович**  
д.т.н., профессор, МГУ им. М.В. Ломоносова

**Алюнов Александр Николаевич**  
к.т.н., ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

**Бажин Владимир Юрьевич**  
д.т.н., эксперт РАН, Санкт-Петербургский горный университет

**Гриценко Александр Иванович**  
д.т.н., профессор, академик РАН

**Гусев Юрий Павлович**  
к.т.н., профессор, ФГБОУ ВПО НИУ МЭИ

**Данилов-Данильян Виктор Иванович**  
д.э.н., профессор, член-корреспондент РАН, Институт водных проблем РАН

**Двойников Михаил Владимирович**  
д.т.н., профессор, Санкт-Петербургский горный университет

**Еремин Николай Александрович**  
д.т.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

**Илюхин Андрей Владимирович**  
д.т.н., профессор, Советник РААСН, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет

**Каневская Регина Дмитриевна**  
действительный член РАН, д.т.н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

**Макаров Алексей Александрович**  
д.э.н., профессор, академик РАН, Институт энергетических исследований РАН

**Мастепанов Алексей Михайлович**  
д.э.н., профессор, академик РАН, Институт энергетической стратегии

**Панкратов Дмитрий Леонидович**  
д.т.н., профессор, Набережночелнинский институт

**Половинкин Валерий Николаевич**  
научный руководитель ФГУП «Крыловский государственный научный центр», д.т.н., профессор, эксперт РАН

**Салыгин Валерий Иванович**  
д.т.н., член-корреспондент РАН, профессор МИЭП МГИМО МИД РФ

**Третьяк Александр Яковлевич**  
д.т.н., профессор, Южно-Российский государственный политехнический университет



Издательство:  
ООО Информационное агентство  
Neftegaz.RU

**Директор**  
Ольга Бахтина

**Отдел рекламы**  
Дмитрий Аверьянов  
Валентина Горбунова  
Анна Егорова  
Марина Шевченко  
Галина Зуева  
Евгений Короленко

account@neftgaz.ru  
Тел.: +7 (495) 778-41-01

**Служба технической поддержки**  
Сергей Прибыткин  
Алексей Лозгачев

**Выставки, конференции, распространение**  
Мария Короткова

**Отдел по работе с клиентами**  
Екатерина Данильчук

Деловой журнал Neftegaz.RU зарегистрирован федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия в 2007 году, свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-46285

**Адрес редакции:**  
123001, г. Москва, Благовещенский пер., д. 3, с.1  
Тел.: +7 (495) 778-41-01  
www.neftgaz.ru  
e-mail: info@neftgaz.ru  
Подписной индекс Урал Пресс 013265

Передача материалов журнала Neftegaz.RU невозможна без письменного разрешения главного редактора. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях, а также за политические, технологические, экономические и правовые прогнозы, представленные аналитиками. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несет инвестор.

Отпечатано в типографии  
«МЕДИАКОЛОР»

Заявленный тираж  
8000 экземпляров



## ПОКОРЯЕМ ВЕРШИНЫ МАСТЕРСТВА

# С днём работников нефтяной и газовой промышленности!

## УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «НАФТАГАЗ-РАЗВИТИЕ»: очное и дистанционное обучение любых специалистов:

Реализуем более 300 образовательных программ по подготовке персонала, как для крупных промышленных предприятий, так и для представителей среднего и малого бизнеса, а также физических лиц.

- 22 краткосрочных курса
- 24 программы профессиональной подготовки и повышения квалификации (профессиональное обучение)
- 29 программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки (дополнительное профессиональное образование)
- Занятия проводятся на тренажере - имитаторе бурения (АМТ-231)

телефоны: +7 (3496) 457-109, +7 (922) 057-07-30  
ЯНО, г. Ноябрьск, промузел Пелей, панель 7



С января по июнь Китай в среднем закупал у России

**917** ТЫС.

барр. нефти в сутки

Индия сократила объем закупок российской нефти

на **300** ТЫС.

барр. в сутки

Китай намерен покупать у Ирана

**1,5** МЛН

барр. нефти в день

Китай и Индия покупают

**80** %

российской нефти

## СТАВКИ НА ПОНИЖЕНИЕ

Анна Павлихина

Вторая половина года началась для российских нефтяных экспортеров не самым благоприятным образом. Объемы поставок снизились по нескольким ключевым направлениям.

С января по июнь Китай в среднем закупал у России 917 тыс. барр. нефти в сутки. Это был хороший объем по хорошей цене с привлекательным дисконтом, устраивающим и продавца и покупателя. Но во втором полугодии Китай увеличил и без того немалый импорт в полтора раза, сменив при этом продавца. С августа Китай намерен покупать 1,5 млн барр. нефти в день у Ирана, чья нефть, как и российская, находится под санкциями и также продается с большой скидкой, в данном случае 10 долл. за барр. к Brent. В то же время российская нефть за месяц подорожала на 9 долл. за барр. В результате Китай снизил закупки на 150 тыс. барр. в сутки.

Такое подорожание не вызвало восторга и у других покупателей: Индия сократила объем закупок российской нефти на 300 тыс. барр. в сутки.

Неожиданностью стали нелестные отзывы и отказ от российской нефти пакистанских покупателей. В середине августа Пакистан приостанавливает импорт российской нефти, заявив, что из нее можно произвести меньше светлых нефтепродуктов, чем из арабской, и поэтому даже со скидкой покупать ее невыгодно. Вероятно, не будет лукавством предположить, что это отголосок исторического прошлого. Привычка Пакистана чувствовать себя частью Индии заставляет их думать, что все предоставленные Индии преференции должны распространяться и на пакистанские компании. Но дисконт в данном случае Индией был заслужен доказательством дружбы с Россией, чем не может похвастаться Пакистан, не усвоивший истину, что нефть от политики неотделима.



У Китая, как и у Индии, есть свои причины сменить основного поставщика. Так, Китаю при снижении роста промышленного производства на полтора процента и увеличении собственных нефтяных запасов нет никакого резона покупать нефть впрок, разве что по очень-очень низкой цене, которую и предложил Иран. А Индия столкнулась с чисто технической проблемой при покупке российской нефти: нет возможности оплатить уже купленный товар. Как известно, часть сделок между странами происходит в национальных валютах. Такой механизм расчета был нацелен на обход санкций, что особенно актуально сейчас, когда цены на нефть превышают установленный потолок. Но у индийских компаний не оказалось необходимого количества рублей, а банки не смогли их выдать из-за особенностей законодательства.

А вот с оплатой дирхамами проблем у Индии не возникло. С начала года страна оплачивала этой валютой российскую нефть, торгуемую через дубайских трейдеров. В августе Индия заключила с ОАЭ сделку на покупку 1 млн барр. Нефти, проведя расчет в рупиях и дирхамах.

В результате сокращения Китаем и Индией закупок российской нефти ее экспорт сократился до минимальных значений с начала года, что не удивительно, ведь эти две страны покупают 80 % российской нефти. Никакой политической подоплеки в этом демарше не прослеживается. Следуя обычным законам рынка, китайские и индийские покупатели предпочитают более дешевый товар.

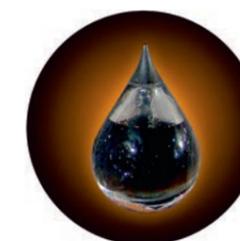
Однако аналитики иначе выстраивают причинно-следственную цепочку и утверждают, что причина вовсе не в том, что российская нефть подорожала, а Иран во всю демпингует. Напротив, инициатором сокращения экспорта в данном случае считают продавца, так как, во-первых, Россия сократила добычу, а значит, может поставлять меньшие объемы на внешний рынок, а во-вторых, в связи с законами сезона увеличился спрос на внутреннем рынке. Последний аргумент, вероятно, все же не имеет отношения к объемам экспорта. В противном случае цены на бензин на внутреннем рынке не должны были бы демонстрировать динамику роста, а на внешнем рынке не увеличились бы поставки других направлениях, в частности – в Египет и Грецию.

При этом, согласно еще весной озвученному плану, российские компании будут продолжать уменьшать скидку. Учитывая, что низкая цена была основным критерием привлекательности, благодаря которому объемы продаж в первом полугодии были столь высоки, стране придется искать новых покупателей. Что она и делает. В фокусе внимания в последнее время все чаще оказываются страны африканского континента, несмотря на то, что свою нефть они тоже добывают. Но, закупая российскую нефть, собственную можно продавать в Европу, где держится хорошая цена, а логистика максимально дешева, учитывая расстояние.

Диверсифицируя таким образом поставки и расширяя пул покупателей, можно надеяться на создание среди них конкурентных отношений и возможности продавать нефть с минимальной скидкой. Но до этого пока далеко.

На данном этапе можно констатировать, что сокращение добычи Саудовской Аравией (которая снизила экспорт до минимума с сентября 2021 года и повысила цены) и Россией, а также цена на нефть, превысившая санкционный потолок, привели к изменению положения стран экспортеров в АТР: Саудовская Аравия уступила лидерство в объемах поставок России, а та – Ирану. Вероятно, эта ситуация продержится недолго.

Россия вынуждена не просто диверсифицировать поставки, но и искать новые рынки сбыта, ведь даже постоянные покупатели снижают объемы закупок, что вызвано, в том числе, и объективными обстоятельствами, изменить которые не сможет даже максимальный дисконт. Это затрудняет долгосрочные проекты, делает ситуацию менее предсказуемой. Рынок подвержен колебаниям, остро реагирует даже на незначительные факторы, а неопределенность, в свою очередь, негативно сказывается на инвестиционном климате. ●



## НАЛОГОВЫЕ ПОПРАВКИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА

Анастасия Гончаренко

Новый закон вносит изменения в Налоговый кодекс и отдельные законодательные акты, затрагивающие, в том числе, налогообложение нефтегазового сектора. Документ предполагает снижение дисконта российской нефти Urals к бенчмарку Brent с 25 до 20 долл./барр. с 1 сентября 2023 г.

С апреля НДС платится исходя из фактической цены Urals, но не меньше цены Brent за минусом определенного дисконта: в апреле он составлял 34 долл./барр., в мае – 31 долл./барр., в июне – 28 долл./барр., с июля и далее – 25 долл./барр. По аналогии с расчетом НДС в экспортной пошлине также установлен дисконт к Brent, с сентября он уменьшается до 20 долл./барр.

С 2024 г. в нефтяных налогах будет использоваться большая из величин – дисконт к Brent либо показатель нового ценового индикатора, который будет считаться в долларах США за баррель и рассчитываться с 1 января 2024 г. как увеличенное на 4 доллара среднее значение ежедневных средневзвешенных по объему поставок экспортных цен на нефть при поставках в северо-западные и южные морские порты России. Кроме того, документ предусматривает с сентября 2023 г. и до конца 2026 г. уменьшение выплаты из федерального бюджета нефтяникам по топливному демпферу в два раза.

Ранее Минфин РФ предлагал ввести эту меру на 1 год, но затем срок действия сокращенных выплат было предложено продлить. По данным Минфина, в июне 2023 г. нефтяные компании получили из бюджета выплаты по демпферу в размере 78,6 млрд руб. по сравнению с 219,6 млрд руб. в июне 2022 г. По словам главы Минфина РФ А. Силуанова, снижение выплат по демпферу позволит бюджету сэкономить 30 млрд руб. в месяц. Принятый закон также устанавливает на 2026 г. индикативную цену бензина на внутреннем рынке для расчета демпфера в размере 67 300 руб. за тонну, дизельного топлива – 58 950 руб. за тонну, керосина – 67 300 руб. за тонну. Закон также предусматривает индексацию ставок акцизов на 5% в 2024 г., на 4% – в 2025 г. и на 4% – в 2026 г. Ставки индексируются в соответствии с ожидаемыми уровнями инфляции, ставка акциза на авиакеросин не меняется, сохраняясь в размере 2,8 тыс. руб./т на трехлетний период. ●

## Рейтинги Neftegaz.RU

В настоящее время формируется бюджет на 2024–2026 гг. Добывающие компании считают, что налоговая нагрузка на них уже достигла пика, а власти рассматривают ресурсный сектор как основной источник дополнительных доходов казны. Можно ли еще повышать налоги для нефтянки?

Достигнут ли потолок налоговой нагрузки на нефтегазовый сектор?

**26%**  
Да, нефтегазовые доходы снизились на 50%, дополнительные налоги вынудят компании сокращать расходы на развитие

**19%**  
Нет, у предприятий ТЭК было много преференций

**29%**  
Да, с 1 сентября вдвое сокращаются выплаты по демпферу, что может негативно сказаться на ценах на бензин

**12%**  
Нет, восполнить дефицит бюджета может только нефтегазовая отрасль

**16%**  
Неиспользованный налоговый потенциал в отрасли еще остался, но действовать нужно осторожно, чтобы избежать падения инвестиций

Россия и Иран в очередной раз обсудили возможность создания энергетического хаба. Но его целесообразность ставится под вопрос, учитывая, что с осени прошлого года прорабатывается идея создания газового узла в Турции

Нужен ли России газовый хаб с Ираном?

**11%**  
Да, это поможет найти новые рынки сбыта

**23%**  
Нет, строительство инфраструктуры обойдется слишком дорого

**19%**  
Да, иранский хаб может стать финансовым узлом, где будет формироваться ценообразование

**14%**  
Нет, сначала надо решить вопрос с газовым хабом в Турции

**24%**  
Да, так российский газ можно будет продавать как нероссийский, т.к., смешиваясь с газом других стран-участниц проекта, меняется право собственности на него

**10%**  
Нет, таким образом Россия поможет укрепиться на газовом рынке одному из своих основных конкурентов

БОЛЕЕ 20 ЛЕТ  
ОПЫТ РАБОТ



Слушаем.  
Анализируем.  
Создаем.

Совместно с заказчиком реализуем комплексные проекты по заканчиванию скважин для решения актуальных задач.



Выборы президента  
Обвал рынка акций  
Газовые войны  
Запуск нового производства  
Северный поток  
Слияние капиталов  
Новый глава Роснефти  
Цены на нефть

Второй виток ВСТО  
Богучанская ТЭС запущена  
Продажа квот  
Долли руки до Арктики  
Южный поток  
Цены на газ  
Северный поток достроили

## Комплекс СПГ появится в Томской области

Главгосэкспертиза одобрила проектно-сметную документацию на третий этап строительства комплекса сжижения природного газа на газопроводе-отводе к ГРС «Каргала». Комплекс будет размещен в Шегарском районе Томской области, и его строительство является частью Программы развития газоснабжения и газификации региона на 2021–2025 гг. Более 40 котельных перейдут на использование газа, более 5 тыс. домов в районах Бакчарский, Кожевниковский, Тегульдетский, Чаинский и Шегарский получают доступ к газу. Основная цель комплекса заключается в подготовке и сжижении природного газа, который поступает от магистрального газопровода «Парабель – Кузбасс», он будет использоваться в качестве альтернативного источника газоснабжения для отдаленных районов, не покрытых магистральными газопроводами. Третий этап проекта включает в себя строительство основного комплекса и линейной части газопровода-отвода. Будут установлены 8 газопоршневых и одна дизель-генераторная установка, а также 5 производственных линий для сжижения газа.

**Equinor подписала соглашение с инвестиционной компанией Denham Capital о приобретении Rio Energy – разработчика, владельца и оператора проектов в области ВИЭ в Бразилии. В проектный портфель входит береговая ВЭС Serra da Babilonia 1 мощностью 0,2 ГВт, готовый к строительству портфель солнечных фотоэлектрических установок мощностью 0,6 ГВт, проектная линейка береговых ВЭС и СЭС мощностью 1,2 ГВт**

**Японские Marubeni и Hamada основали компанию Rexia Corporation, которая будет предоставлять услуги по утилизации и повторному использованию солнечных панелей. Rexia будет продвигать сбор и переработку солнечных панелей, путем разделения материалов на различные ресурсы. Проект планируется ввести в промышленную эксплуатацию во второй половине 2027 г.**

## НДД для вязкой и сверхвязкой нефти

Участки с запасами вязкой и сверхвязкой нефти с 1 января 2024 г. переведут на НДД. Для попадания в этот перечень добыча залежей нефти с вязкостью от 200 до 10 тыс. мПа и более должна составлять не менее 70%. Такие залежи относятся к трудноизвлекаемым, поэтому переход на НДД будет сопровождаться снижением налога на добычу полезных ископаемых. Это создаст стимул для развития таких месторождений, т.к. будет снижена фиксированная ставка налога, которая взимается без учета финансовых результатов. Также принята поправка об увеличении срока действия ограничений на уменьшение налоговой базы по НДД из-за убытков с 2023 г. до 2026 г. Это ограничение составляет 50%. Под налогообложение НДД попадают некоторые новые месторождения Восточной Сибири,

действующие месторождения Западной Сибири с выработкой от 10 до 80% (при ограничении добычи не более 15 млн т), новые месторождения Западной Сибири с выработкой менее 5% и общей добычей не более 50 млн т в год, а также арктические проекты.

## Нулевой НДПИ на ямальский газ

С 1 января 2024 г. вводится нулевая ставка налога на добычу полезных ископаемых для новых проектов добычи природного газа на Ямале, необходимых для производства аммиака и водорода. Закон предусматривает возможность субъектов РФ устанавливать пониженную налоговую ставку по налогу на прибыль компаний от деятельности по выпуску на новых производственных мощностях аммиака или водорода из газа или газового конденсата, под новыми проектами подразумеваются проекты, введенные с 2025 г., для них пониженная ставка будет установлена независимо от места добычи газа. Закон коснулся месторождений на Ямале и Гыдане, газ которых используется исключительно для производства аммиака и водорода. Также там есть и участки недр Газпрома, на добычу которого распространится нововведение в случае, если добытый газ будут перерабатывать в аммиак и водород.

## Первая в России бункеровка биотопливом

«Газпромнефть Марин Бункер» осуществил первую в России заправку морского транспорта судовым топливом на биокомпонентной основе.

Тестовая бункеровка топливом с низким углеродным следом была проведена в порту Санкт-Петербурга. Проект производства судового биотоплива реализован «Газпромнефть Марин Бункер» совместно с сетью предприятий быстрого обслуживания «Вкусно – и точка» и компанией «Эковей». Рецепт биотоплива разработана на основе низкосернистого судового топлива «Газпром нефти» и отработанного фритюрного масла.

Подготовка вторичного сырья включает многостадийное отстаивание, фильтрацию и термообработку. Смешение компонентной базы, производство, лабораторный контроль, хранение и перевалка судового биотоплива происходят на терминале «Газпром нефти» в порту Санкт-Петербурга. Новое топливо соответствует техническому регламенту и может использоваться на большинстве морских и речных судов.

**В графстве Кент начались строительные работы по прокладке первой электрической соединительной линии (интерконнектора) NeuConnect стоимостью 2,4 млрд фунтов стерлингов, которая соединит электросети Великобритании и Германии. Протяженность кабелей 725 км, пропускная способность – до 1,4 ГВт. Проект позволит интегрировать ВИЭ в электросети обеих стран. Его планируют ввести в эксплуатацию к 2028 г.**

**Азербайджан, Грузия, Румыния и Венгрия подписали меморандум о создании СП по реализации проекта, предусматривающего передачу зеленой энергии, производимой в Азербайджане (район Агстафа), через Грузию (Кулеви порт) и Черное море в Румынию (Констанца порт) для последующей транспортировки в Венгрию. Проект предусматривает прокладку ЛЭП мощностью 1000 МВт и протяженностью 1195 км**

## Бензин на биржу!

Правительство обязало нефтяников увеличить продажи топлива 5-го класса на бирже с 12 до 13% от производства бензина и с 8,5 до 9,5% в отношении дизеля. В официальном сообщении сказано, что такое решение направлено «на поддержание стабильной ситуации на внутреннем рынке бензина и дизеля». В связи с тем, что поставки бензина на внутренний рынок отставали от планов и показателей прошлого года, с апреля этого года цена топлива на бирже растет, новые требования призваны обеспечить «гарантированный объем предложения востребованного топлива на биржевых торгах и увеличить долю сделок, которые заключаются на конкурентных условиях».

Требования распространяются на всех производителей нефтепродуктов, которые получают выплаты по демпферу.

## Новый маршрут российского СПГ в Китай

В начале августа первый танк-контейнер с СПГ отправлен по международному автомобильному мосту Благовещенск – Хэйхэ в Китай в рамках тестовой перевозки опасных грузов. СПГ был произведен на малотоннажной установке сжижения природного газа в Приморском крае на гелиевом хабе Газпрома. По утверждению главы Амурской области, подобное производство будет запущено также в Свободненском районе. Продавцом в рамках экспортного контракта выступил «Газпром экспорт». Доставку груза обеспечила компания «Газпром гелий сервис» в собственном контейнере на магистральном тягаче, работающем на СПГ. Соглашение о поставке опасных грузов министерства транспорта двух стран подписали в октябре 2021 г., оно является юридической основой для их перемещения через российско-китайскую границу. В будущем ежемесячно через мост планируют поставлять десятки таких контейнеров. ●

На **9,8%**  
до **330** млрд м<sup>3</sup>  
сократилась добыча газа в России за первое полугодие 2023 г.



В **470** раз  
намерен нарастить добычу редкоземельных металлов Вьетнам к 2030 г.



На **90** дней  
суд приостановил работу нефтепровода Нобель Ойл после выявления **14** нарушений требований промбезопасности



До **23** млн т  
выросли разведанные запасы лития в Боливии



На **30%**  
Франция намерена увеличить производство атомной энергии к 2030 г.



Доля российского нефтегазового оборудования может превысить **65%** в 2023 г.



ЕС согласовал сокращение потребления энергии на **11,7%** к 2030 г.



На **6,2%**  
вырос импорт бензина и дизеля в Грузию в первом полугодии, составил **554,2** тыс. т



**38,3** млрд кВт·ч  
электроэнергии выработали электростанции РусГидро за второй квартал, на ГЭС и ГАЭС пришлось **31,6** млрд кВт·ч



**20** млрд евро  
инвестирует Германия в производство полупроводников для снижения зависимости от Азии



На **41%**, до **3,9** млн тонн  
увеличились поставки СПГ из России в Китай в январе – июне 2023 г. по сравнению с соответствующим периодом прошлого года



Импорт СПГ из России в Грузию с начала 2023 г. увеличился на **43,4%**, нефтяного битума – на **45,5%**



На **2,25** млн барр./сутки  
увеличится спрос на нефть в мире в 2024 г. согласно ожиданиям ОПЕК



**4,53** млн т СПГ  
импортировала Япония в июне 2023 г., что на **22%** меньше, чем в июне 2022 г.



До **300** тыс. т/год  
увеличена квота на объем вывоза нефтяного битума из России в Казахстан



**1,829** млрд долл.  
составила чистая прибыль Equinor во 2-м квартале 2023 г., сократившись в **3,7** раза



На **37%**  
выросли счета за электроэнергию в Нидерландах за 1 год



На **8%**  
увеличатся тарифы на газ в РФ с 1 июля 2024 г.



На **1,3** долл./т  
повысится экспортная пошлина на нефть в России с 1 августа



**10,5** млн тонн  
углеводородов отправил на экспорт Ямал СПГ в 1-м полугодии 2023 г.



## С ДНЕМ РАБОТНИКА НЕФТЯНОЙ, ГАЗОВОЙ И ТОПЛИВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ!



### Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

Поздравляю вас с Днем работников нефтяной и газовой промышленности!

2023 год богат на значимые для индустрии подземного хранения газа вехи. 65 лет назад впервые в СССР началась закачка газа в подземную структуру – Башкатовскую истощенную газовую залежь, и в том же 1958 году для эксплуатации первого отечественного газохранилища в водоносном пласте была учреждена Калужская опытная станция подземного хранения газа. В новейшей истории 30 лет назад был образован концерн «Газпром» – лидер отечественной и мировой энергетики, к многотысячной команде которого мы себя с гордостью причисляем. 10 лет назад был введен в эксплуатацию стратегический объект – Калининградское ПХГ, первое в России газохранилище в отложениях каменной соли.

Меняются времена, технологии, условия труда, но неизменным остается главное: работники отрасли подземного хранения газа на своем участке ответственности надежно обеспечивают эксплуатацию уникального производственного комплекса – Единой системы газоснабжения России. Мы по праву можем гордиться своей профессией, наш труд нужен и важен для страны. Особенно важно объединить усилия сейчас, когда наша Родина принимает на себя удар, отстаивает историческое право быть суверенным центром многополярного мира.

Для миллионов людей наша работа – это свет и тепло в домах, для отечественной промышленности – это энергоресурсы для движения вперед. А значит, высокий профессионализм каждого члена нашего коллектива, корпоративная сплоченность, нацеленность на результат, искренняя любовь к общему делу и нашей Родине позволит и дальше успешно решать все масштабные производственные и социально значимые задачи, поставленными перед нами.

В наш профессиональный праздник благодарю каждого работника нефтегазовой отрасли за добросовестный труд, честное служение своему делу и России. Желаю всем крепкого здоровья, безаварийной работы и новых трудовых побед! Пусть в вашем доме всегда будут счастье, мир, добро и благополучие!

**Генеральный директор  
ООО «Газпром ПХГ»  
Игорь Сафонов**

## С ДНЕМ РАБОТНИКА НЕФТЯНОЙ, ГАЗОВОЙ И ТОПЛИВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ!

### Уважаемые работники нефтяной и газовой промышленности!

Нефтегазовая отрасль играет важную роль в российской экономике, вносит значительный вклад в развитие страны. Это возможно благодаря труду тысяч людей. Для повышения эффективности производства и улучшения условий труда работников компании инвестируют в современные технологии, наращивая темпы цифровизации. Мы же, в свою очередь, защищая цифровые системы от киберугроз, позволяем снизить связанные с ними риски для предприятий и их сотрудников, поддерживая отрасль на этом пути.

Поздравляем всех работников нефтегазовой отрасли с профессиональным праздником! С оптимизмом смотрим на наши общие проекты и будущие планы!

**Евгений Касперский,  
генеральный директор  
«Лаборатории Касперского»**





## Уважаемые коллеги!

Поздравляю вас с Днем работника нефтяной, газовой и топливной промышленности! Мы с вами трудимся в одной из самых важных отраслей экономики нашей страны: вносим свой вклад не только в финансовую стабильность государства, но его энергетическую безопасность.

Результаты последних турбулентных лет убедительно показали, что специалисты нефтегазового комплекса всегда эффективно используют свои профессиональные возможности для решения стратегических задач.

Не ошибусь, если скажу, что именно ТЭК в России является драйвером внедрения инновационных технологий, оптимальных решений, нацеленных на производственную и экологическую безопасность, а профессиональный уровень российских тружеников нефтегаза – один из самых высоких в мире.

С каждым годом перед нами встают все более и более амбициозные задачи. Не сомневаюсь, что все они будут решены. Достижения каждого нефтяника, каждого газовика во многом определяют завтрашний день нашего государства, создают базу для устойчивого и эффективного развития страны.

Сегодня я особенно горжусь нашим коллективом – семьей НафтаГаз. Мы вместе прошли непростой путь для независимого нефтесервиса. На каждом этапе стараясь быть надежными и результативными.

Желаю всем коллегам, партнерам уверенности в завтрашнем дне, профессиональных побед и оптимизма в любых жизненных обстоятельствах! Крепкого здоровья, благополучия и мира вам и вашим близким!

**Турал Керимов,**  
председатель Совета директоров  
«НафтаГаз»

# С ДНЁМ НЕФТЯНИКА И ГАЗОВИКА!

# НАФТАГАЗ: НАДЕЖНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ВАШЕЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ СТРАТЕГИИ

Москва, Брянская, 5  
**+7 (495) 589-12-00**  
info@naftagaz.com



NAFTAGAZ.COM



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО В РАЗВЕДКЕ

## ТНГ-Групп 70 лет на рынке геофизических услуг

ТНГ-ГРУПП В ЭТОМ ГОДУ ИСПОЛНЯЕТСЯ 70 ЛЕТ. В НАШЕЙ СТРАНЕ НЕМНОГО ГЕОФИЗИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПОХВАСТАТЬСЯ СЕМИДЕСЯТИЛЕТНЕЙ ИСТОРИЕЙ. ЕЩЕ МЕНЬШЕ ТЕХ, КТО СУМЕЛ ИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ В МАЛЕНЬКОМ ПРОВИНЦИАЛЬНОМ ГОРОДЕ СТАТЬ ОТРАСЛЕВЫМ ЛИДЕРОМ В РОДНОЙ СТРАНЕ И ПОЛУЧИТЬ ПРИЗНАНИЕ ЗА РУБЕЖОМ. О ТОМ, КАК ЭТО СТАЛО ВОЗМОЖНЫМ, МЫ БЕСЕДУЕМ С ГЕНЕРАЛЬНЫМ ДИРЕКТОРОМ КОМПАНИИ ЯНОМ ШАРИПОВЫМ

*TNG-GROUP TURNS 70 THIS YEAR. THERE ARE NOT MANY GEOPHYSICAL COMPANIES IN OUR COUNTRY THAT CAN BOAST OF A SEVENTY-YEAR HISTORY. THERE ARE EVEN FEWER OF THOSE WHO HAVE MANAGED TO BECOME AN INDUSTRY LEADER FROM AN ENTERPRISE IN A SMALL PROVINCIAL TOWN IN THEIR NATIVE COUNTRY AND GAIN RECOGNITION ABROAD. WE ARE TALKING WITH THE CEO OF THE COMPANY YAN SHARIPOV ABOUT HOW IT BECAME POSSIBLE*

Ключевые слова: каротаж, геофизические методы, сейсморазведка, геологоразведка в Арктике, информационные технологии.



**Шарипов Ян Галимович**  
генеральный директор ТНГ-Групп

– Ян Галимович, семидесятилетний юбилей компании – это уже повод для гордости, но если вспомнить все, что было сделано за прошедшие годы, оснований гордиться будет еще больше...

– Это точно. Во многих направлениях мы были первыми. Наши предшественники первыми в стране взяли за освоение и внедрили методы и аппаратуру радиоактивного каротажа. Первыми в мире они провели импульсный нейтронный каротаж в фонтанной нефтяной скважине без ее остановки и подъема скважинного оборудования, тем самым открыв новую эпоху в промысловой

геофизике. В числе первых в промышленном масштабе внедрили новые источники возбуждения упругих волн. Даже если в чем-то наша компания не была первой, то непременно стремилась стать лучшей, независимо от региона и условий работ, сложности задач и временных рамок. Это традиция. Говоря о новейшей истории нашей компании, мне приятно отметить, что нефте- и газодобытчики страны ежегодно выводят ТНГ-Групп на топовые позиции в престижном рейтинге подрядчиков нефтесервисных услуг. Компания неоднократно становилась победителем «ТЭК-рейтинга» в номинациях «Сейсморазведка и ГИРС»,

УДК 550.83

«Геофизика», «Полевая геофизика, сейсморазведка и ВСП», а в 2015 году ТНГ-Групп получила награду как самая известная геофизическая компания страны. В прошлом году мы были признаны лучшими в номинации «Лучшая компания в сейсморазведке».

– «Татнефтегеофизика» в середине прошлого столетия создавалась для интенсификации разработки Ромашкинского месторождения, но сегодня ТНГ-Групп работает далеко за его пределами. Когда компании стало тесно в домашнем регионе?

– Давно, лет через двадцать после создания. Сначала вышли в Оренбуржье, затем громко заявили о себе в Западной Сибири, став примером того, как обеспечить качество и темп работ в экстремальных условиях.

Сегодня доля работ, выполняемых ТНГ-Групп за пределами Татарстана, в структуре общей выручки достигает 92%. Наши предприятия, помимо Татарстана, сегодня трудятся в Калмыкии, Республике Коми, Краснодарском крае, Ненецком автономном округе, в Самарской, Оренбургской, Саратовской, Тюменской и Иркутской областях, на Ямале, а также в Архангельской области.

Изучая подземные недра Арктики, специалисты ТНГ-Групп одновременно исследовали нижние и верхние горизонты отложений. В результате полевых сейсморазведочных работ получено более 4000 км<sup>2</sup> сейсмических данных 3D

Особо хочу выделить работы в новом для нас регионе – на полуострове Камчатка. И дело не только в удаленности, но и в сложнейших условиях исследованных там скважин – более высоких, чем обычно, температуре и давлении, которые требуют не только особого оборудования, но и исключительного профессионализма исполнителей. Приятно отметить, что наши специалисты справляются с поставленными задачами на «отлично».

– ТНГ-Групп было доверено немало важных проектов. К примеру, участие



в «Силе Сибири». Были ли проекты такого же масштаба в последние годы?

– «Силу Сибири» называют проектом века, и мы по-настоящему гордимся, что не просто участвовали в нем, а обеспечивали опосредованность месторождений, на запасы которых рассчитан этот трубопровод. Такого уровня мегапроекты не случаются часто, но это не означает отсутствия вызовов при выполнении других

частью этого беспрецедентного по объемам работ и сложности исследований проекта.

– Насколько я знаю, ТНГ-Групп не отказывается и от зарубежных проектов?

– Да, мы продолжаем выполнять работы за рубежом. Укрепляем связи с Узбекистаном. У нефтесервисного рынка этой страны хорошие перспективы. Здесь уже несколько лет успешно работает наше предприятие «TNG LOGGING ASIA». Мы видим, что можем быть еще более полезными местным нефтедобывающим компаниям, и готовы расширить сотрудничество.

– Выполнять проекты геофизическим компаниям сегодня приходится в условиях дефицита импортных комплектующих, вызванных антироссийскими санкциями. Насколько большой проблемой это является для ТНГ-Групп?

– Такой же, как и для всех. Технологическая независимость сегодня – это уже не модный лозунг, это основа выживания, а технологическое лидерство – основа развития. Именно поэтому запуск новых проектов и внедрение передовых технологических решений стали для нас главным трендом. В результате мы освоили широкий ряд хайтек-сервисов, еще совсем недавно доступных только крупнейшим зарубежным концернам.

Хочу подчеркнуть, что мы не просто берем на вооружение самые передовые в мире технологии, но и в партнерстве с ведущими институтами страны создаем собственные. К примеру, совместно с Московским физико-техническим институтом разработали инновационный программный продукт в области петроупругого моделирования, не имеющий зарубежных аналогов. В настоящее время в тандеме с МФТИ работаем над созданием оборудования, которое позволит проводить сейсмические исследования для поиска углеводородов как на суше, так и на море. По сути, это новое слово в российской сейсморазведке.

В рамках НИОКР ведем разработку скважинного прибора испытателя пластов на кабеле. На очереди – разработка аппаратуры ядерного-магнитного каротажа прижимного типа с постоянным магнитным полем. Это позволит проводить исследования в любых диаметрах скважин и уйти от зависимости сопротивления бурового раствора. В ближайших планах также разработка аппаратуры вертикального сейсмического профилирования. Заинтересованность в этой аппаратуре уже подтвердили нефтяные компании Западной Сибири, Казахстана, Узбекистана и Поволжья.

**– В последние годы ТНГ-Групп активно трансформирует свою геологическую службу. Появились новые цели?**

– Цель у нас одна – обеспечить заказчика самой полной геофизической информацией. Меняются, вернее, совершенствуются пути достижения этой цели. Вся история нашей компании – это непрерывная трансформация. Изменения, происходящие в компании сегодня, продиктованы новыми трендами на

**В настоящее время в тандеме с МФТИ наши специалисты работают над созданием оборудования, которое позволит проводить сейсмические исследования как на суше, так и на море. По сути, это новое слово в российской сейсморазведке**

рынке обработки и интерпретации геофизических данных. И с их учетом мы открыли второй центр обработки – в Москве. Пригласили на работу высококлассных специалистов, обеспечили им доступ к самому передовому и высокотехнологичному программному обеспечению. При этом предусмотрели возможность оперативно нарастить мощности обрабатывающих центров практически до любого требуемого уровня, чтобы провести обработку, интерпретацию и моделирование геолого-геофизических данных и предоставить заказчикам проект с максимальной детализацией и точностью в кратчайшие сроки.

Также мы создали свою IT-компанию. Ее первоочередная задача – разработка глобальной базы данных, которая позволит

ускорить работу с масштабными объемами сейсмической информации, ГИС-данными, керном, а также позволит быстрее выдавать рекомендации по перспективности ЛУ, зонам накопления углеводородов.

**– Согласны ли вы с тем, что будущее геофизической отрасли за искусственным интеллектом?**

– Да, впрочем, как и у всех промышленных отраслей. Когда-то автоматизация процессов, став

глобальным трендом, заставила бизнес внедрять новые технологии. Кто не справился с этой задачей, ушел с рынка. Сейчас такая же картина с цифровизацией и внедрением IT-технологий. Если говорить о геофизике, то в конкурентной борьбе победит та компания, которая сможет за счет технологий ускорить процессы поиска и разведки углеводородов, интерпретации геологической информации и оценки лицензионных участков.

**– Именно к таким компаниям относится ТНГ-Групп?**

– Конечно. Наша 70-летняя история – лучшее тому подтверждение. Мы чутко ловим тренды, умеем предвосхищать формирующиеся запросы рынка, а еще мы любим дело, которым занимаемся. Согласитесь, это лучшие слагаемые для успеха. ●

KEYWORDS: *logging, geophysical methods, seismic exploration, geological exploration in the Arctic, information technology.*

## С ДНЕМ РАБОТНИКА НЕФТЯНОЙ, ГАЗОВОЙ И ТОПЛИВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ!



**Уважаемые коллеги!  
Дорогие друзья!**

Рад поздравить вас с профессиональным праздником – с Днем работников нефтяной и газовой промышленности!

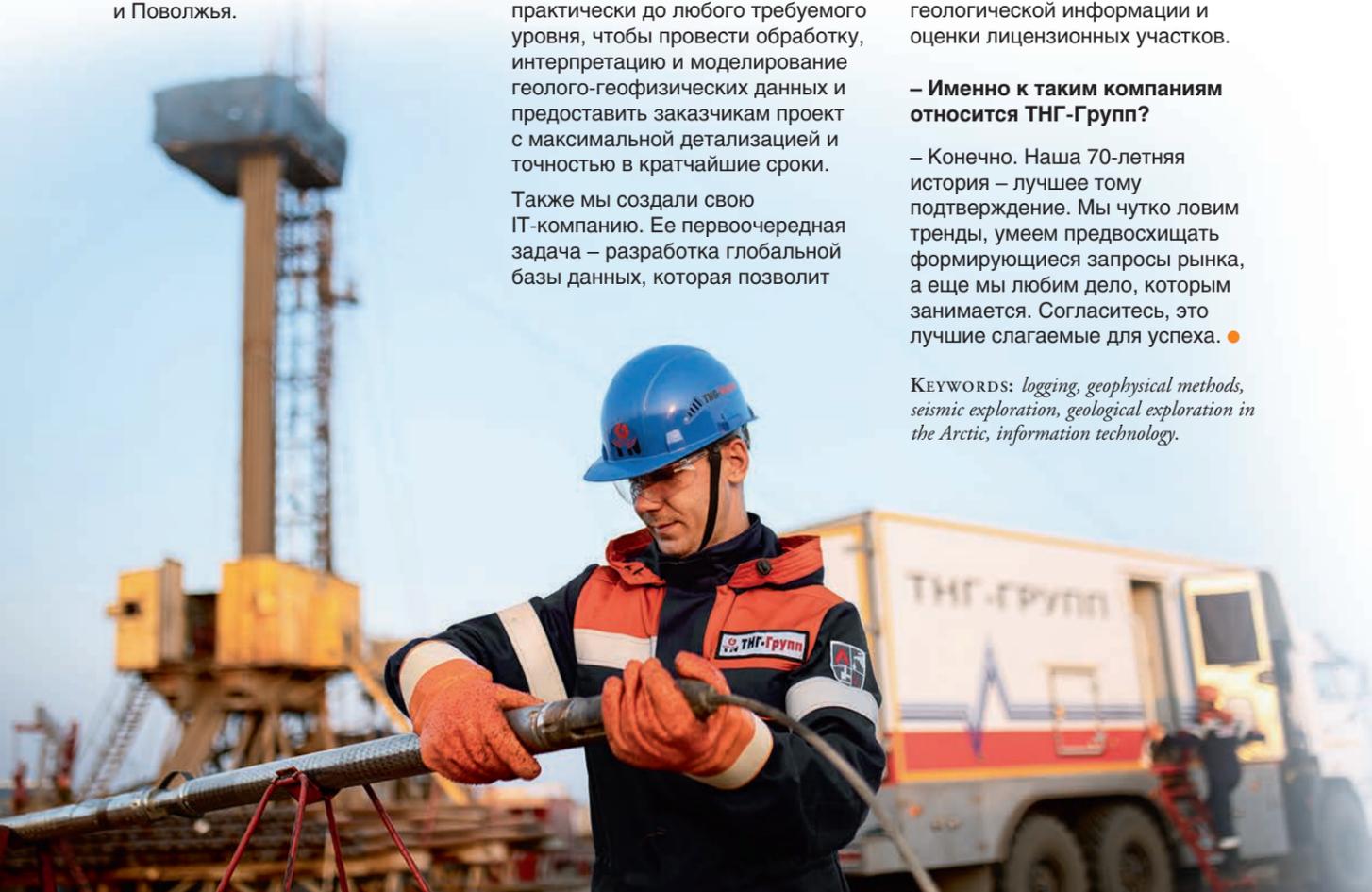
Мы верим, что сложности, с которыми столкнулась наша страна в это непростое время, будут преодолены, и нефтегазовая отрасль обязательно получит новый импульс к развитию. Мы знаем, что по-настоящему сильные пройдут любые испытания. Это доказывает 70-летняя история нашей компании. Преодолевая трудности, отвечая на вызовы времени, наши предшественники уверенно шли в авангарде геофизической отрасли страны, и мы не планируем уступать своих позиций.

Геофизика 21-го века – это про нас, про наших партнеров и наших заказчиков, которые ставят перед собой новые задачи и заряжают нас на поиск новых идей и новаций. У нас всегда будут основания гордиться своим трудом, предназначение которого – приумножать богатства родной земли.

Мы поздравляем с праздником ветеранов отрасли, у которых мы учимся целеустремленности и преданности выбранному делу, и тех, кто трудится сегодня, отправляется в многодневные трудовые вахты за сотни километров от родного дома, реализует сложнейшие проекты и с честью выполняет производственные задания. Сил вам, здоровья и благополучия!

Пусть работа как можно чаще приносит удовлетворение, а ее результаты – заслуженную гордость. Пусть наши родные с пониманием относятся ко всем сложностям выбранной нами профессии и всегда ждут дома у семейного очага. С праздником!

**Генеральный директор  
ТНГ-Групп  
Ян Галимович Шарипов**



# ПЛАВУЧИЕ БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ российских компаний-операторов

**Ахмадуллин Эдуард Атласович**

ведущий научный сотрудник,  
ООО «Газпром ВНИИГАЗ», к.т.н.

**Мнацаканов Вадим Александрович**

начальник центра,  
ООО «Газпром ВНИИГАЗ», д.т.н.



В РАБОТЕ ПРЕДСТАВЛЕН ОБЗОР ПЛАВУЧИХ БУРОВЫХ УСТАНОВОК (ПБУ) РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ-ОПЕРАТОРОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН НА ШЕЛЬФЕ РФ. ПО СОСТОЯНИЮ НА 2023 ГОД В РОССИИ НАСЧИТЫВАЕТСЯ 11 ТАКИХ ПБУ, КРОМЕ ТОГО ЗА ПОСЛЕДНИЕ ДВА ДЕСЯТИЛЕТИЯ ДЛЯ БУРОВЫХ РАБОТ НА ЛИЦЕНЗИОННЫХ УЧАСТКАХ РОССИЙСКОГО ШЕЛЬФА ПРИВЛЕКАЛИСЬ 14 ЗАРУБЕЖНЫХ ПБУ. СВЕДЕНИЯ О РОССИЙСКИХ ПЛАВУЧИХ БУРОВЫХ ПРИВЕДЕНЫ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПУБЛИКАЦИЙ, ИНФОРМАЦИИ ОФИЦИАЛЬНЫХ САЙТОВ И ПРЕСС-РЕЛИЗОВ КОМПАНИЙ-ОПЕРАТОРОВ, А ТАКЖЕ СООБЩЕНИЙ СМИ

THE PAPER PRESENTS AN OVERVIEW OF MOBILE OFFSHORE DRILLING UNIT (MODU) OF RUSSIAN OPERATING COMPANIES THAT ARE USED FOR EXPLORATION AND PRODUCTION DRILLING ON THE RUSSIAN SHELF. AS OF 2023, THERE ARE 11 SUCH MODUS IN RUSSIA, IN ADDITION TO THEM, 14 FOREIGN MODUS HAVE BEEN INVOLVED IN THE DRILLING OPERATIONS ON THE RUSSIAN SHELF OVER THE PAST TWO DECADES. INFORMATION ABOUT RUSSIAN MODUS IS PROVIDED BASED ON THE ANALYSIS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PUBLICATIONS, INFORMATION FROM THE OFFICIAL WEBSITES AND PRESS RELEASES OF OPERATING COMPANIES, AS WELL AS MEDIA REPORTS

Ключевые слова: морское бурение, бурение на шельфе, строительство скважин на шельфе, шельф, плавучая буровая установка, буровая платформа, ПБУ, СПБУ, ППБУ.

## Шельф России

Энергетическая стратегия России на период до 2035 года называет освоение углеводородного ресурсного потенциала континентального шельфа арктических морей важнейшим геополитическим и технологическим вызовом для нефтегазового комплекса РФ. Адекватный ответ на него означает обеспечение достаточной добычи углеводородного сырья в стране за временным горизонтом 2035 года [1].

Континентальный шельф России включает в себя нефтегазоносные провинции: Западно-Баренцевскую, Восточно-Баренцевскую, Тимано-Печорскую, Западно-Сибирскую, Хатанго-Виллойскую, Лаптевскую, Восточно-Арктическую, Новосибирско-Чукотскую, Охотскую, Балтийскую и Прикаспийскую. Первые восемь провинций располагаются в зоне арктического шельфа, являющегося стратегическим регионом с точки зрения ресурсного потенциала и возможностей развития минерально-сырьевой базы [2]. Суммарные извлекаемые ресурсы углеводородов на шельфе России оцениваются в 100 млрд т.у.т., львиная доля

## ФАКТЫ

100

млрд т.у.т.

составляют суммарные извлекаемые ресурсы углеводородов на шельфе России

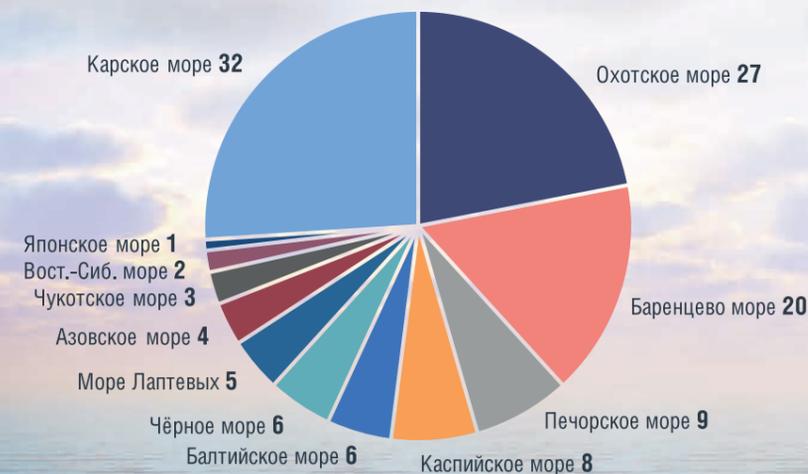
из которых – 80% – приурочена к залежам газа [3]. В целом по нефтегазовому комплексу России на шельф приходится около 8% от всей добычи газа и около 5% от общего объема добычи нефти. Отметим, что аналогичные показатели в целом по миру составляют 25% и 34% для добычи газа и нефти соответственно [3, 4].

Согласно данным государственной федеральной автоматизированной системы лицензирования недропользования ФГБУ «Росгеолфонд», по состоянию на 2023 год выдано и действуют 123 лицензии на разведку, добычу, геологическое изучение и оценку запасов углеводородного сырья на российском шельфе [5].

Географическое распределение указанных лицензий (см. рис. 1) показывает, что 64% из них выдано на шельф трех морей – Карского, Охотского и Баренцева.

Среди 25 недропользователей российского шельфа 70% лицензий (с учетом лицензий, выданных как самим материнским компаниям, так и их дочерним обществам) делят между собой три крупнейшие вертикально-интегрированные нефтегазовые компании: ПАО «Роснефть» (33%), ПАО «Газпром» (30%) и ПАО «Лукойл» (7%) [5]. Практически все лицензионные участки арктического шельфа распределены между двумя государственными компаниями ПАО «Роснефть» и ПАО «Газпром», за исключением нескольких лицензий, отошедших ПАО «Новатэк» [5].

РИСУНОК 1. Распределение лицензий на недра шельфа РФ по акваториям морей (2023 год) [5]



## Буровые работы на шельфе

Для строительства скважин на шельфе используются различные технические решения, среди которых можно выделить четыре:

- искусственные острова, сооружаемые в незамерзающих морях на глубинах нескольких метров, а в акваториях с тяжелым ледовым режимом – на глубинах 20 метров и более [6, 7];
- морские стационарные платформы (рис. 2) [7], которых в России насчитывается 11 по состоянию на 2023 год (см. табл. 1);
- строительство горизонтальных скважин с большими отходами от вертикали для разработки прибрежных месторождений с берега (таким образом, например, разрабатывается месторождение Одопту на шельфе острова Сахалин, а также построена поисковая скважина Центрально-Ольгинская-1 на шельфе моря Лаптевых);
- надводные технические средства – плавучие буровые установки (ПБУ).

Эксплуатационное бурение может осуществляться всеми перечисленными выше способами, а поисково-разведочное только последними двумя (см. рисунок 3).

Первые два из перечисленных способов – возведение искусственных островов и стационарных платформ – сопряжены со значительными финансовыми и временными затратами. Третий способ – разработка месторождений с берега горизонтальными скважинами – экономически, безусловно, наиболее привлекательный, но его применение ограничено из-за расположения большинства нефтегазовых залежей на большом удалении от побережья. Строительство скважин при вышеперечисленных трех способах практически не отличается от традиционного бурения на суше. Последний из перечисленных способов – использование ПБУ – стоит особняком ввиду того, что буровые работы производятся с платформ, представляющих собой морские суда.

РИСУНОК 2. Морская стационарная платформа



[www.gazprom.ru/f/posts/77/872260/prirazlomnaya.jpg]

### ФАКТЫ

70%

лицензий на разработку шельфа делят три крупнейших ВИНК

Рассмотрим данные технические средства – плавучие буровые установки, которыми управляют российские компании-операторы. В соответствии с ГОСТ Р 55311 – 2012 [8] они подразделяются на:

- погружные плавучие буровые установки**, имеющие балластные емкости, предназначенные для получения отрицательной плавучести, с целью опирания их корпуса в рабочем положении на грунт морского дна;
- полупогружные плавучие буровые установки (ППБУ)**, имеющие балластные емкости, предназначенные для регулирования уровня погружения их корпуса в рабочем положении и оснащенные

системой удержания (якорной или динамического позиционирования) для ограничения горизонтальных смещений в заданных пределах;

- самоподъемные плавучие буровые установки (СПБУ)**, оснащенные подъемными механизмами для установки их корпуса в рабочем положении над поверхностью воды на колоннах, опирающихся на грунт морского дна.

По состоянию на 2023 год в РФ насчитывается 11 плавучих буровых, включая 2 ППБУ, 8 СПБУ и 1 погружную ПБУ. Данным флотом оперируют АО «Газпром шельфпроект» (3 ПБУ), ООО «Газпром флот» (1 ПБУ), АО «Арктикморнефтегазразведка» (2 ПБУ), ООО «Буровая компания Евразия Шельф» (4 ПБУ) и АО «Роснефтефлот» (1 ПБУ).

### АО «Газпром шельфпроект»

Сервисная компания, оказывающая комплекс услуг по реализации морских нефтегазовых проектов, включая поиск, разведку и разработку морских месторождений углеводородов, а также интегрированное управление проектами при строительстве скважин на шельфе. Компания оперирует тремя плавучими буровыми установками: ППБУ «Полярная звезда», ППБУ «Северное сияние» и СПБУ «Арктическая» [9].

ППБУ «Полярная звезда» (рис. 4) и ППБУ «Северное сияние» (рис. 5) являются буровыми платформами шестого поколения, оснащенные современным комплексом бурового и технологического оборудования. Способны проводить разведочное и эксплуатационное бурение нефтяных и газовых скважин глубиной до 7500 метров при глубинах моря от 70 до 500 метров. Каждая ППБУ снабжена якорной системой позиционирования, включающей 8 якорей массой по 15 т и динамической, состоящей из четырех движительно-рулевых комплексов мощностью по 3400 кВт. Конструктивно верхнее строение каждой платформы установлено на 6 стабилизирующих колоннах (по три колонны с каждой стороны), которые внизу сопряжены с двумя понтонами. Кроме того, платформы оснащены специальной центральной колонной, защищающей райзер от ледового воздействия, а также закрытые, винтеризованные буровые вышки. Перечисленные особенности

РИСУНОК 3. Вид буровых работ на шельфе в зависимости от места нахождения бурового комплекса



### ФАКТЫ

11

плавучих буровых насчитывается в РФ по состоянию на 2023 год

позволяют работать данным ППБУ в климатических условиях Арктики. Корпуса платформ построены на Выборгском судостроительном заводе, возведение верхнего строения и бурового комплекса выполнено в Южной Корее на судовой верфи в городе Пусан. Первоначально «Полярная звезда» и «Северное сияние» предназначались для разработки уникального по запасам Штокмановского газоконденсатного месторождения в Баренцевом море, но в связи с переносом сроков освоения месторождения местом работы ППБУ стал шельф острова Сахалин [10].

СПБУ «Арктическая» (рис. 6) предназначена для бурения разведочных и эксплуатационных скважин на нефть и газ на шельфе арктических морей глубиной до 6500 м, при глубине

ТАБЛИЦА 1. Морские стационарные платформы РФ (2023 год)

Наименование платформы	Море	Оператор платформы	Месторождение	Глубина моря, м	Год установки
1. Пильтун-Астохская-А	Охотское	Сахалинская энергия (Газпром)	Пильтун-Астохское	30	1999
2. Пильтун-Астохская-Б			Лунское	48	2006
3. Лунская-А			Чайво	15	2004
4. Орлан		Сахалин-1 (Роснефть)	Аркутун-Даги	35	2014
5. Беркут			Приразломное	20	2013
6. МЛСП Приразломная	Печерское	Газпром нефть	Приразломное	20	2013
7. Комплекс МЛСП Д-6	Балтийское	Лукойл Калининград-морнефть	Кравцовское	25–35	2004
8. Комплекс ЛСП	Каспийское	Лукойл Нижневолжск-нефть	им. Корчагина	11–13	2010
9. Комплекс ЛСП-1			имени Филановского	7–10	2016
10. Комплекс ЛСП-2					2017
11. Комплекс ЛСП			им. Грайфера	5–8	2022

Примечания: 1. По ООО «Сахалинская энергия» и ООО «Сахалин-1» в скобках указаны российские акционеры. 2. Ледостойкие стационарные платформы (ЛСП) ПАО «Лукойл» на Балтике и Каспии, включающие добывающие платформы и платформы жилого модуля (а в ряде случаев и технологические платформы), показаны в таблице одной строкой как единый технологический комплекс морских ЛСП.

РИСУНОК 4. ППБУ «Полярная звезда»



[www.gazprom.ru/f/posts/31/218399/9\_polyarnaya\_zvezda.jpg]

РИСУНОК 5. ППБУ «Северное сияние»



[www.gazprom.ru/f/posts/65/397108/62d92b.jpg]

РИСУНОК 6. СПБУ «Арктическая»



[www.gazprom.com/ru/posts/31/451358/gazprom-flot-az.jpg]

моря от 8 до 100 метров [9]. Работы по созданию СПБУ «Арктическая» были развернуты на двух предприятиях Северодвинска – Центре судоремонта «Звездочка» и ПО «Севмаш», проектировщик – ЦКБ «Коралл» [11]. По сути, это первая буровая установка, полностью созданная силами отечественных судостроителей в современной России [2].

При создании СПБУ «Арктическая» в Центре судоремонта «Звездочка» был реализован ряд принципиально новых технических решений по строительству морских сооружений. Впервые в России разработана технология и выполнен монтаж опорных колонн СПБУ высотой 139 м. Ранее при строительстве аналогичных буровых установок такие работы заказывались за рубежом [12]. 70% оборудования на буровой платформе российского производства [11].

СПБУ «Арктическая» оснащена буровой вышкой на кантилевере (выдвижной консоли) и может бурить до 12 скважин с одной локации. Опорно-подъемное устройство СПБУ «Арктическая» состоит из трех опор

РИСУНОК 7. СПБУ «Амазон»



[www.flot.gazprom.ru/fleet/spbu-amazon]

## ФАКТЫ

3

плавучими буровыми установками оперирует АО «Газпром шельфпроект»

ферменной конструкции, каждая из которых оборудована реечно-шестеренчатый механизм подъема непрерывного действия с электромеханическим приводом [12].

### ООО «Газпром флот»

Дочернее общество ПАО «Газпром», пробурившее свыше 70 скважин и открывшее 9 месторождений на континентальном шельфе [13], в настоящее время владеет СПБУ «Амазон» (рис. 7).

Буровая установка построена в 1982 году в Норвегии, способна работать при глубине воды от 4 до 50 метров и вести бурение скважин глубиной до 3000 метров [14]. Имеет четыре сплошных

РИСУНОК 10. СПБУ «Астра»



[www.atomvestnik.ru/wp-content/uploads/2013/10/RIAN\_00159726\_HR\_ru.jpg]

опорных колонны с квадратным в плане сечением, механизмом подъема опор – гидравлический [15].

В начале 2000-х годов на судовой верфи Мянтулуото в Финляндии, а затем на Мурманском судоремонтном заводе была проведена винтеризация и подготовка СПБУ «Амазон» к работе в арктических условиях Крайнего Севера [16].

В общей сложности на шельфе Баренцева и Карского морей СПБУ «Амазон» пробурила 22 скважины [4].

### АО «Арктикморнефтегазразведка»

Дочерняя структура компании «Зарубежнефть», оказывающая сервисные услуги по бурению на морском шельфе России и зарубежных стран. Компанией открыто 15 нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений, в том числе крупнейшее на российском арктическом шельфе Штокмановское газоконденсатное месторождение. Компания ведет производственную деятельность в Балтийском море по контракту с ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть» и во Вьетнаме по контракту с совместным предприятием «Вьетсовпетро» [17].

В настоящее время располагает двумя плавучими буровыми СПБУ «Мурманская» и СПБУ «Невская».

СПБУ «Мурманская» (рис. 8) построена Выборгским судостроительным заводом по проекту ЦКБ «Коралл». СПБУ позволяет выполнять бурение нефтяных и газовых скважин глубиной до 6500 м при глубине моря от 20 до 100 метров. Платформа имеет три опоры ферменного типа длиной 148 м [15]. С 1994 по 2005 годы буровая платформа построила 13 скважин в Баренцевом и Карском морях [4].

СПБУ «Невская» (рис. 9) относительно новая платформа в парке плавучих установок АО «Арктикморнефтегазразведка», приобретена всего несколько лет назад. Способна бурить скважины глубиной до 9144 м при максимальной глубине моря до 120 м [17].

### ООО «Буровая компания Евразия Шельф»

Морской буровой подрядчик, специализирующийся на строительстве и капитальном ремонте скважин всех назначений на шельфе Каспийского моря,

РИСУНОК 11. СПБУ «Нептун»



[www.astrakhanpost.ru/wp-content/uploads/2019/11/PB050100.jpg]

## ФАКТЫ

Свыше

70

скважин пробурило ООО «Газпром флот» на шельфе

эксплуатирует четыре СПБУ: «Астра», «Сатурн», «Нептун» и «Меркурий». Все буровые платформы оснащены кантилевером (выдвижной консолью), на котором расположен буровой комплекс. За 20 лет деятельности суммарный объем сервисных работ компании, включая бурение и КРС, составил 222 скважины в российском, казахстанском и туркменском секторах Каспийского моря [18].

СПБУ «Астра» (рис. 10) построена в 1983 году на японской верфи «Nippon Kokan Shipbuilding». Позволяет выполнять бурение скважин глубиной до 4570 м при глубине моря от 5 до 45 метров. Платформа имеет три треугольные опоры ферменного типа длиной 67,7 м. В 1998 году СПБУ прошла модернизацию на судостроительном заводе «Красные Баррикады» в городе Астрахань.

СПБУ «Сатурн» построена в 2000 году в Сингапуре на верфи «Kerrel-FELS», финальная сборка и монтаж оборудования были произведены в Баку компанией «CSC». СПБУ может работать при глубине моря от 6 до 107 метров при этом максимальная глубина бурения составляет 7925 метров. Платформа имеет три треугольные опоры ферменного типа длиной 151 м, оснащена реечным механизмом подъема.

СПБУ «Нептун» (рис. 11) и СПБУ «Меркурий» самые современные платформы в парке ООО «БКЕ Шельф», построенные соответственно в 2013 и 2014 годах в Объединенных Арабских Эмиратах на верфи

РИСУНОК 8. СПБУ «Мурманская»



[www.sputniknews.cn/images/101776/60/1017766060.jpg]

РИСУНОК 9. СПБУ «Невская»



[www.amngr.ru/about]

РИСУНОК 12. Погружная ПБУ «Исполин»



[www.fleetphoto.ru/photo/01/91/57/191578.jpg]

«Lamprell Shipyard». Характеристики СПБУ «Нептун» и СПБУ «Меркурий» идентичны: минимальная глубина моря – 6 метров, максимальная – 107 метров, максимальная глубина бурения – 9144 метров. Платформы имеет три прямоугольные опоры решетчатого типа длиной 145 м, оснащены реечным механизмом подъема.

**ФАКТЫ**

До

**9144 м**

глубина скважины, которую способны пробурить СПБУ «Невская», СПБУ «Нептун» и СПБУ «Меркурий»

**АО «Роснефтефлот»**

Дочернее общество ПАО «НК «Роснефть» является владельцем погружной плавучей буровой установки «Исполин», совмещенной с краном-трубоукладчиком. ПБУ построена по схеме катамарана с двумя соединенными друг с другом корпусами (рис. 12).

Назначение судна – разведочное бурение скважин на нефть и газ глубиной до 3000 метров при глубине моря 3,6–4,5 метра в безледовый период.

В рабочем состоянии нижняя часть корпуса судна заполняется водой и погружается на дно, верхняя площадка остается над поверхностью воды.

Плавучий кран «Исполин» был построен в 1986 году в Югославии. В 1989 году судно было передано на астраханский судостроительный завод «Красные баррикады» для его финальной достройки и комплектации. В 2001 году ЦКБ «Коралл» разработало проект модернизации судна под буровую платформу. В течение 2003–2006 годов судно было дооборудовано буровым комплексом для разведочного бурения на мелководном шельфе. Плавкран судна имеет грузоподъемность 1200 тонн, что позволяет ему работать в Каспийском море не только в качестве буровой установки, но и как средство для прокладки трубопроводов по дну моря и монтажа стационарных нефтегазовых платформ на шельфе Каспия [19, 20].

Сводные данные по плавучим буровым установкам, находящимся в собственности российских компаний по состоянию на 2023 год приведены в таблице 2.

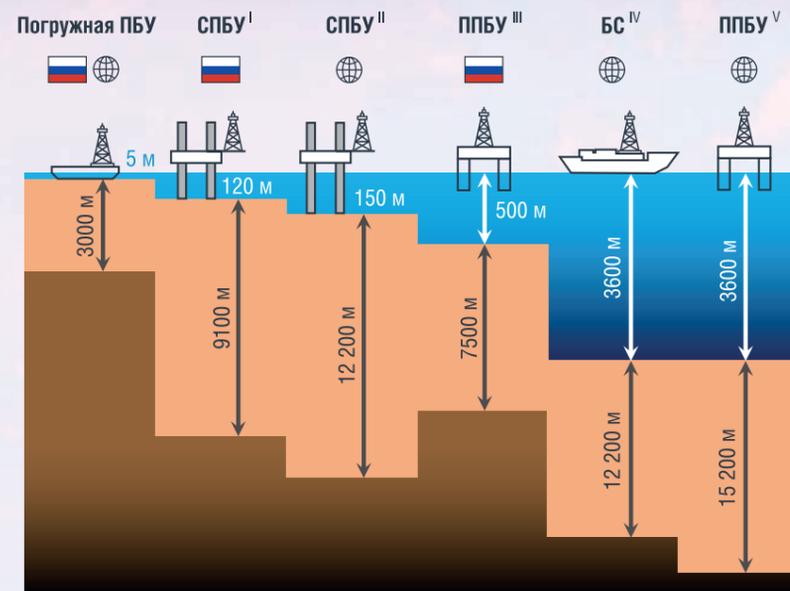
Справочно отметим, что за период с 2006 по 2020 годы для строительства скважин на российском шельфе были привлечены на условиях аренды

ТАБЛИЦА 2. Плавучие буровые установки российских компаний (2023 год)

Тип и наименование ПБУ	Оператор ПБУ	Порт приписки / море	Глубина моря, м	Глубина бурения, м	Год постройки
1. ППБУ «Полярная звезда»	Газпром шельфпроект	Мурманск	70–500	7500	2010
2. ППБУ «Северное сияние»					2011
3. СПБУ «Арктическая»					2013
4. СПБУ «Амазон»	Газпром флот	Калининград	4–50	3000	1982
5. СПБУ «Мурманская»	Арктикмор-нефтегаз-разведка	Мурманск	20–100	6500	1993
6. СПБУ «Невская»					2000
7. СПБУ «Астра»	Буровая компания Евразия Шельф	Каспий	6–107	9144	1983
8. СПБУ «Сатурн»					2000
9. СПБУ «Нептун»					2013
10. СПБУ «Меркурий»					2014
11. Погружная ПБУ «Исполин»	Роснефтефлот	Астрахань	4–5	3000	1986

Примечание: информация по СПБУ ГУП «Черноморнефтегаз» не приведена

РИСУНОК 13. Максимальные глубины моря и бурения российских и зарубежных ПБУ (глубины округлены, масштаб не соблюден)



I – российская СПБУ «Невская», II – зарубежные СПБУ проекта MSC CJ 70, III – российские ППБУ «Полярная звезда» и «Северное сияние», IV – зарубежные БС проекта GUSTO P10000, V – зарубежные ППБУ проекта FRIGSTAD D90

14 зарубежных плавучих буровых (см. табл. 3), которые пробурили 23 скважины [4]. Глубины моря и бурения в таблице 3 содержат информацию по фактически построенным скважинам и не являются максимальными техническими характеристиками ПБУ (в отличие от значений, приведенных в таблице 2).

Обратим внимание, что за рубежом, характеризуя глубину моря, на которой может работать ПБУ, иногда используют термин «глубоководное бурение» (англ. deepwater drilling), подразумевающий глубину воды более 1200 м [21]. В России данный термин относится к другому диапазону глубин, а именно к работам при глубине моря свыше 600 м [6]. Кроме того, за рубежом для морского бурения при глубинах воды более 2100 м употребляется специальный термин «сверхглубоководное бурение» (англ. ultra-deepwater drilling) [21], отечественного аналога которому не существует. Такое различие в терминологии связано в первую очередь с различием технических характеристик российских и зарубежных ПБУ, что проиллюстрировано на рисунке 13 максимальными глубинами моря и бурения [10, 15, 22].

В настоящем обзоре не рассмотрены буровые суда (БС) по причине их отсутствия в собственности российских операторов. Тем не менее отметим, что, по мнению ФГУП «Крыловский государственный научный центр», БС является одним из самых адаптированных к эксплуатации в ледовых условиях типом ПБУ в силу простоты придания ему ледокольных обводов и наличия достаточно мощной ЭУ, позволяющей передвигаться в относительно толстых льдах. В этой связи БС представляется достаточно хорошим решением для эксплуатации на арктическом шельфе России, особенно с учетом

громдадного опыта проектирования и строительства ледоколов отечественной судостроительной промышленностью [22].

**Заключение**

Существующий в настоящее время парк отечественных плавучих буровых установок (таблица 2) с точки зрения технических характеристик позволяет производить разведочное и эксплуатационное бурение на российском шельфе за исключением некоторых районов акватории Черного моря, принимая во внимание, что глубины российских морей на лицензионных участках в большинстве своем находятся в диапазоне от 5 до 100 м, а максимальные, как правило, не превышают 500 м. Вместе с тем, по оценкам экспертов, одной из главных причин невысоких темпов освоения российского шельфа и переноса на более поздние сроки выполнения условий лицензионных соглашений является недостаточное количество ПБУ [23]. Привлечение за последние десятилетия зарубежных плавучих буровых (таблица 3) для геологоразведочных работ на российском шельфе лишний раз подтверждает данный вывод.

В отношении количества необходимых ПБУ следует учитывать еще один фактор, который в долгосрочной перспективе выйдет на первый план. По мере увеличения объемов морского эксплуатационного бурения и роста добывающего фонда скважин обязательно встанет вопрос о проведении капитальных ремонтов существующих скважин (КРС), а это, в свою очередь, потребует увеличения количества ПБУ или специализированных судов для КРС. Данная проблема актуальна для месторождений, оборудованных подводными добычными комплексами, и месторождений с надводным расположением устьев скважин на блок-кондукторах (малых необитаемых платформах без бурового комплекса). Таким образом, увеличение парка ПБУ обусловлено ростом объемов работ на шельфе, при условии реализации целей и задач, предусмотренных такими федеральными документами,

**ФАКТЫ**

**4** СПБУ

эксплуатирует ООО «Буровая компания Евразия Шельф»

ТАБЛИЦА 3. Зарубежные ПБУ, арендованные в 2006–2020 гг. для буровых работ на шельфе России

Тип и наименование ПБУ	Владелец ПБУ (страна)	Море	Оператор ПБУ на шельфе России	Глубина моря, м	Глубина скв., м	Скважины	Год начала бурения
1. ППБУ «Deepsea Delta»	Norsk Hydro (Норвегия)	Баренцево	Севморнефтегаз	340	2450	Штокмановская-7	2006
2. СПБУ «Energy Exerter»	Northern Offshore (США)	Печерское	Газфлот	42	3532	Долгинская-2	2007
3. ППБУ «Songa Mercur»	Songa Offshore Drilling (Норвегия)	Охотское	Газпром геологоразведка	211	3200	Юж.-Кириновское м., скв. 1	2010
4. ППБУ «Doo Sung»	Korea National Oil Corporation (Южная Корея)	Охотское	Газпром геологоразведка	280	н/д	Зап.-Камчатский лицензионный участок, скв. 1	2008
				195	2901	Юж.-Кириновское м., скв. 2	2011
				174	2956	Юж.-Кириновское м., скв. 3	2013
				149	3020	Юж.-Кириновское м., скв. 6	2014
244	3020	Юж.-Кириновское м., скв. 7	2015				
5. ППБУ «West Alpha»	Seadrill (Великобритания)	Карское	Карморнефтегаз	81	2113	Университетская-1	2014
6. СПБУ «GSP Saturn»	Grup Servicii Petroliere (Румыния)	Печерское	Газпром нефть	55	3500	Северо-Долгинская-3	2014
7. СПБУ «GSP Uranus»	Grup Servicii Petroliere (Румыния)	Азовское	Приазовнефть	н/д	н/д	Геологическая-1	2015
8. ППБУ «Songa Venus»	Songa Offshore Drilling (Норвегия)	Охотское	Газпром геологоразведка	202	3020	Юж.-Кириновское м., скв. 8	2015
9. ППБУ «Scarabeo 9»	Saipem (Италия)	Черное	Шатскморнефтегаз	2125	6125	Мария-1	2017
10. ППБУ «Nakuru 5»	Japan Drilling Company (Япония)	Охотское	Газпромнефть-Сахалин	62	2700	Аяшский лицензионный участок, скв. 1	2017
11. ППБУ «Hai Yang Shi You 982»	China Oilfield Services Limited (Китай)	Охотское	Газпром нефть	н/д	2700	Аяшский лицензионный участок, скв. 2	2018
12. ППБУ «Nanhai VIII»	China Oilfield Services Limited (Китай)	Карское	Газпром недра	160	2700	Ленинградская-3	2017
				68	2410	Русановская-6	2018
				100	2700	Ленинградская-4	2019
				100	2700	Ленинградская-5	2020
13. ППБУ «Nanhai IX»	China Oilfield Services Limited (Китай)	Охотское	Магаданморнефтегаз	135	н/д	Магадан-1	2016
		Карское	Лисянскморнефтегаз	135	н/д	Ульбериканская-1	2016
		Карское	Карморнефтегаз	280	1621	Викуловская-1	2020
14. СПБУ «Oriental Discovery»	China State Shipbuilding Corporation (Китай)	Карское	Карморнефтегаз	35	2241	Западно-Рагозинская-1	2020

как Энергетическая стратегия РФ на период до 2035 года [1] и Стратегия развития минерально-сырьевой базы РФ до 2035 года [24].

Увеличивать парк можно либо за счет аренды зарубежных буровых платформ (см. таблицу 3), либо за счет постройки собственных. Учитывая, что Россия обладает компетенциями в области проектирования ПБУ, представляется целесообразным сделать акцент именно на создании собственных плавучих буровых установок и буровых судов. Компетенциями по проектированию таких технических средств в нашей стране обладает ряд специализированных предприятий, ЦКБ и НИИ, среди которых следует упомянуть ЦКБ «Коралл», входящее в состав АО «ОСК», по проектам которого построено 13 СПБУ и 8 ППБУ [25] и ФГУП «Крыловский государственный научный центр» (на экспериментальной базе которого проходили модельные испытания ходовых и ледовых качеств прототипа голландской арктической ПБУ «JBF Arctic» [10]). Более того, локализация на территории России производства технических средств для морского бурения и технологичной работы на шельфе органично вписывается в концепции упомянутых выше государственных программных документов федерального уровня [1, 24].

Для работы в Восточной Арктике – на лицензионных участках ПАО «Газпром» и ПАО «Роснефть» в Хатанго-Виллюйской, Лаптевской, Восточно-Арктической, Новосибирско-Чукотской нефтегазовых провинциях – в условиях недостаточно развитой береговой инфраструктуры поддержки бурения и морских операций целесообразно пополнение парка российских ПБУ техническими средствами для круглогодичного строительства скважин на шельфе без ухода с точки бурения. Принимая во внимание то, что опыт создания таких ПБУ в мире весьма ограничен, данная задача является серьезным научно-техническим вызовом и требует существенных усилий как на стадии опытно-конструкторских работ, так и на стадии сооружения данных технических средств. ●

**Литература**

1. Энергетическая стратегия РФ на период до 2035 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р.
2. Российская газовая энциклопедия: в 3-х т. – Т. 1: Газовая промышленность: история и современность / под ред. О.Е. Аксютин. – М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2021. – 356 с., 306: илл., портр., цв. илл., карты, табл. – ISBN 978-5-89754-101-0.
3. Лавров Н.П., Дмитриевский А.Н., Богоявленский В.И. Фундаментальные аспекты освоения нефтегазовых ресурсов арктического шельфа России // Арктика. Экология и экономика. – № 1. – 2011. С. 26 – 37. URL: <http://arctica-ac.ru/docs/journals/1/fundamentalnye-aspekty-osvoeniya-neftegazovykh-resursov-arkticheskogo-shelfa-ross.pdf>.
4. Китайский вектор в геолого-разведочном бурении на арктическом шельфе России / И.О. Сочнева, О.Я. Сочнев // Науч.-тех. журн. Neftegaz.RU. – 2021. – № 2. – С. 52 – 63. – ISSN 2410-3837.
5. Федеральная государственная автоматизированная система лицензирования недропользования. URL: <https://rtgf.ru/info-resursy/fgis-asln>.
6. Российская газовая энциклопедия: в 3-х т. – Т. 2: Теория и практика развития минерально-сырьевой базы углеводородов (суша и шельф) / под ред. О.Е. Аксютин. – М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2022. – 356 с., 205: илл., цв. илл., карты, табл. – ISBN 978-5-89754-103-4.
7. Морские нефтегазодобывающие платформы: история, современность, перспективы. Аналитический обзор. – СПб: ФГУП «Крыловский государственный научный центр», 2016. – 352 с., ил. – ISBN 978-5-903002-68-9.

**ФАКТЫ**

1200

**ТОНН**

грузоподъемность плавкрана «Исполин»

8. ГОСТ Р 55311 – 2012 «Нефтяная и газовая промышленность. Сооружения нефтегазопромысловые морские. Термины и определения»: утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.11.2012 № 1579-ст // Изд.: Стандартинформ, М. – 2018.
9. Официальный сайт АО «Газпром шельфпроект». URL: [www.gazprom-shelfproject.ru/services-drilling-contractor](http://www.gazprom-shelfproject.ru/services-drilling-contractor).
10. Полупогружные плавучие буровые установки: история, современность, перспективы. Аналитический обзор. – СПб: ФГУП «Крыловский государственный научный центр», 2014. – 212 с., ил. – ISBN 978-5-903002-53-5.
11. СПБУ «Арктическая». URL: [www.neftegaz.ru/tech-library/suda-neftegazovye-i-morskoe-oborudovanie-dlya-bureniya/142229-spbu-arkticheskaya](http://www.neftegaz.ru/tech-library/suda-neftegazovye-i-morskoe-oborudovanie-dlya-bureniya/142229-spbu-arkticheskaya).
12. «Звездочка» завершила строительство СПБУ «Арктическая». – Пресс-релиз от 10.11.2011. URL: [www.korabel.ru/news/comments/zvezdochka\\_zavershila\\_stroitelstvo\\_spbu\\_arkticheskaya.html](http://www.korabel.ru/news/comments/zvezdochka_zavershila_stroitelstvo_spbu_arkticheskaya.html).
13. Итоги бурового сезона 2019. – Корпоративное издание ООО «Газпром флот» газета «Мой газфлот» №11, 2019. – Декабрь.
14. Росатомфлот провел буксировку СПБУ Амазон из Карского моря. URL: [www.neftegaz.ru/news/transport-and-storage/622329-rosatomflot-provel-buksirovku-spbu-amazon-iz-karskogo-morya](http://www.neftegaz.ru/news/transport-and-storage/622329-rosatomflot-provel-buksirovku-spbu-amazon-iz-karskogo-morya).
15. Самоподъемные плавучие буровые установки: история, современность, перспективы. Аналитический обзор. – СПб: ФГУП «Крыловский государственный научный центр», 2013. – 208 с., ил. – ISBN 978-5-903002-41-2.
16. 19 звездочек «Амазона». URL: [www.nord-news.ru/topic/?topicid=331](http://www.nord-news.ru/topic/?topicid=331).
17. Официальный сайт АО «Арктиморнефтегазразведка». URL: [www.amnrg.ru](http://www.amnrg.ru).
18. Официальный сайт ООО «Буровая компания Евразия Шельф». URL: [http://www.bkshelf.ru/content/about\\_rus](http://www.bkshelf.ru/content/about_rus).
19. Тендеры НК «Роснефть». URL: [tender.rosneft.ru/ncassets/list/1.html](http://tender.rosneft.ru/ncassets/list/1.html).
20. Погружная плавучая буровая установка «Исполин». URL: [www.fleetphoto.ru/vessel/28048](http://www.fleetphoto.ru/vessel/28048).
21. What is Deepwater and Ultra Deepwater Drilling. URL: <http://www.enhanced-drilling.com/deepwater-and-ultradeepwater-drilling>.
22. Буровые суда: история, современность, перспективы. Аналитический обзор. – СПб: ФГУП «Крыловский государственный научный центр», 2015. – 87 с., ил. – ISBN 978-5-903002-55-9.
23. К Арктике не готовы / И. Герасимова // Науч.-тех. журн. Neftegaz.RU. – 2019. – № 11. – С. 12 – 16. – ISSN 2410-3837.
24. Стратегия развития минерально-сырьевой базы РФ до 2035 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 22 декабря 2018 г. № 2914-р.
25. Технологическое обеспечение работ на арктическом шельфе: опыт ЦКБ «Коралл» в создании различных типов технических средств и перспективы их применения / В.Ф. Ленский, А.Г. Махмутов, М.В. Ковалев, И.Л. Благовидова // Науч.-тех. журн. Neftegaz.RU. – 2022. – № 11. – С. 14 – 23. – ISSN 2410-3837.

**KEYWORDS:** offshore drilling, offshore well works, offshore drilling rig, drilling platform, offshore, mobile offshore drilling unit, MODU, MODU self-elevating, MODU semi-submersible.

Полная версия журнала  
доступна по подписке