

ROGTEC

Российские нефтегазовые технологии

НОВОСТИ

● АНАЛИТИКА

● РАЗВЕДКА

● РАЗРАБОТКА

● БУРЕНИЕ И ДОБЫЧА

Выпуск 67

Интервью:

Torsten Murin, Wintershall Dea
Boris Ivanov, Аксель

Interviews:

Torsten Murin, Wintershall Dea
Boris Ivanov, Axel

Обзоры ранка:

MWD/LWD в России
Мировые тренды на рынке бурения

Market Reports:

Russian MWD/LWD
Global Drilling Outlook

Кислотоструйное туннелирование

Acid Jet Stimulation

Клиентоцентричность в нефтесервисе

Customer Centric Business Models





RYSTAD ENERGY



Реза Хассан Казми,
Мельник Дарья

Reza Hassan Kazmi,
Melnik Daria

Мировые тренды на рынке бурения и заканчивания скважин: прогноз Rystad Energy до 2025 года

Global Trends in Well Drilling and Completion Market: Rystad Energy's Outlook by 2025

После двадцати непростых месяцев для нефтегазовой отрасли, начиная с разгара пандемии и заканчивая более медленным, чем ожидалось, восстановлением текущей буровой активности, наконец загорелся свет в конце тоннеля. Рост числа вакцинированных по всему миру и снятие ограничений на передвижения способствуют достаточно быстрому восстановлению спроса на нефть. Это придаёт добывающим компаниям определенную уверенность в будущем, которая так необходима для наращивания профильных инвестиций. Rystad Energy проанализировала основные показатели буровой активности, включая динамику числа буровых установок и заключения новых сервисных контрактов, а также обсудила

After a challenging 20 months for drillers, including pandemic outbreak and a slower-than-anticipated post-pandemic recovery in the drilling and completions market in the oil and gas sector, are finally seeing light at the end of the tunnel. As the number of Covid-19 vaccinations increase worldwide and travel restrictions ease, oil demand is expected to bounce back swiftly, giving E&Ps much-needed confidence to scale up investment in oil and gas. Rystad Energy's analysis of key activity indicators such as rig activity and contract awards coupled with our discussions with operators and suppliers, makes us optimistic that industry will drill almost 5,000 additional development wells this year compared to 2020, raising the total tally for 2021 close to 54,000 (figure 1).

текущие тренды с операторами нефтегазовых месторождений и нефтесервисных компаний. На основании полученных данных был сделан прогноз на 2021, согласно которому число новых пробуренных эксплуатационных скважин в этом году вырастет на 5,000 единиц по сравнению с прошлым годом и составит около 54,000 скважин.

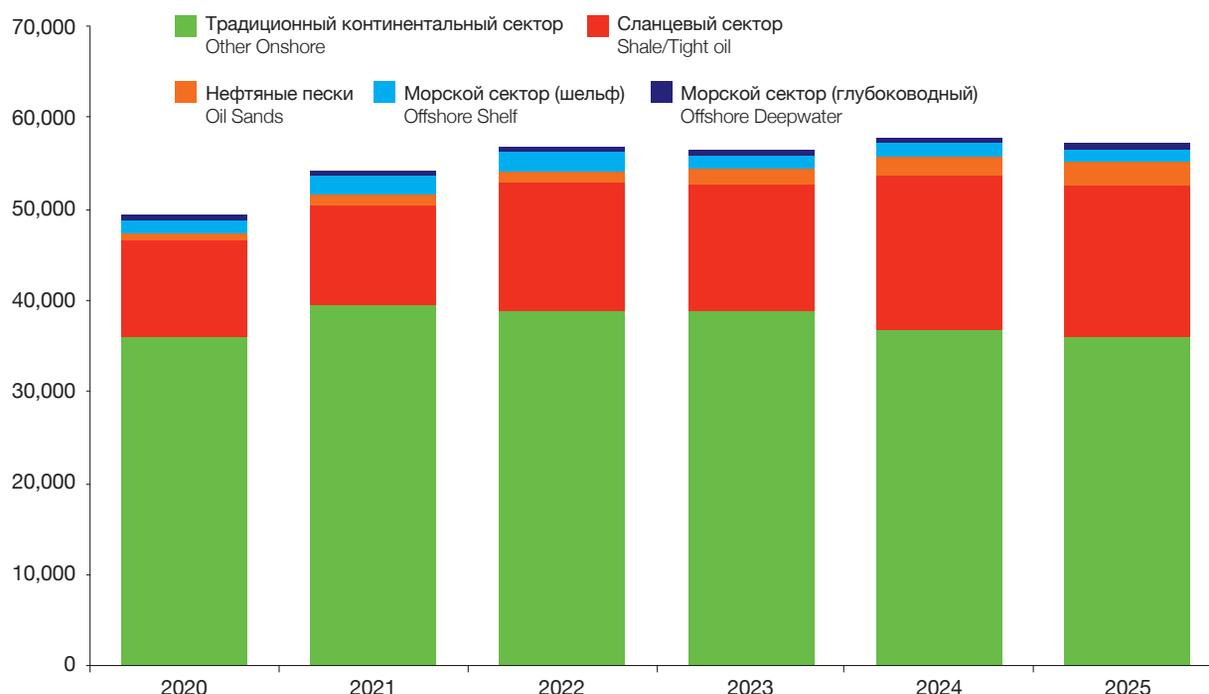
Прогноз бурения эксплуатационных скважин

Проведенный анализ показал, что буровая активность будет восстанавливаться в различных регионах с разными темпами. Например, в Северной Америке активность будет расти быстрее, чем где-либо ещё, несмотря на серьёзный ущерб, нанесённый региону коронавирусом в прошлом году. Сланцевый сектор, характеризующийся коротким производственным циклом, - основной драйвер роста буровой активности в США, однако темпы этого роста будут сильно зависеть от динамики нефтяных цен. Ожидается, что сланцевые скважины будут определять динамику буровой активности и в мировом контексте. Так, на более долгосрочном горизонте, доля сланцевых скважин в общем количестве новых пробуренных эксплуатационных скважин может увеличиться с 20% в 2021 году до 29% к 2025 году. Хотя на США будет приходиться львиная часть всех сланцевых скважин, доля Канады будет расти и к 2025 году может достичь 17%. Но,

Development Well Drilling Outlook

The analysis shows that there will be regional variation in E&P activity as the sector recovers, with some areas rebounding back faster and stronger than others. For example, North America looks likely to emerge stronger this year despite being one of the region's hardest hit by Covid-19 last year. A short cyclic shale industry is what is set to drive this growth in the US, though it still depends on how oil prices pan out. In longer term, the share of tight oil wells in the worldwide drilled development well count is expected to increase from around 20% to 29% in the 2021-2025 period. While the US accounts for the lion's share of these unconventional wells, Canada's share is expected to rise to 17% of all tight oil wells drilled by 2025. However, the conventional wells market is expected to continue being a key driver in the drilling market where China is set to lead the way with around 85,000 wells to be drilled in the 2021-2025 period.

Figure 2 shows our estimates of the way in which global development drilling and completion activity could be impacted through to 2025 under different oil prices. In the base case, after further growth anticipated next year, number of drilled and completed wells is averaging around 57,000-58,000 wells per year in 2022-2025. Under an optimistic scenario, if oil prices manage to stay at \$80 per barrel for long enough, E&Ps could drill an additional 40,000 wells through 2025 compared to our base case. Favourable oil prices will encourage operators



Источник: Rystad Energy WellCube / Source: Rystad Energy WellCube

Рисунок 1: Мировая динамика бурения и заканчивания эксплуатационных скважин

Fig. 1: Global development wells drilled and completed

несмотря на растущую роль сланцев, традиционный сектор останется ключевым драйвером мировой буровой активности. Возглавлять тренд будет Китай, который, по прогнозам, в ближайшие пять лет пробурит около 90,000 традиционных эксплуатационных скважин.

Рисунок 1 иллюстрирует динамику активности по бурению и заканчиванию эксплуатационных скважин до 2025 года в различных ценовых сценариях. В базовом сценарии, после очередного витка роста в следующем году, количество пробуренных и законченных скважин стабилизируется на уровне 57,000–58,000 скважин в 2022–2025 годах. В оптимистичном сценарии, предполагающим сохранение нефтяных котировок на уровне \$80 за баррель на достаточно долгом промежутке времени, добывающие компании смогут пробурить дополнительно 40,000 скважин по сравнению с базовым прогнозом. Высокие цены на нефть неизбежно ведут к росту числа рентабельных проектов, что, в свою очередь, стимулирует рост буровой активности.

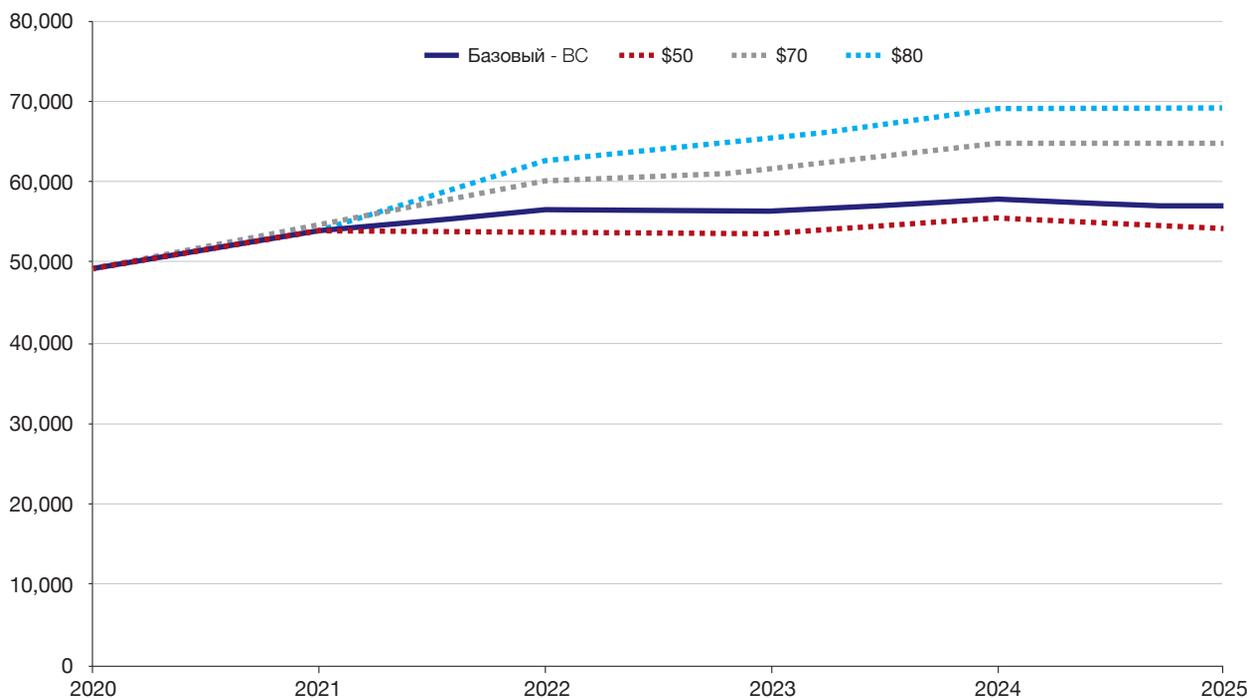
На **рисунке 2** глобальное количество новых пробуренных и законченных эксплуатационных скважин разбито по показателям пластового давления и пластовой температуры, на которых эти скважины будут буриться и которые определяют

to step up drilling activity as an increasing number of projects becomes profitable.

Figure 3 splits the total number of wells to be completed into different reservoir pressure and temperature groups – key influencers for both drilling and well completion designs. We expect that the majority of wells to be drilled and completed up to 2025 will be in reservoirs with pressures between 3,000 and 6,000 pounds per square inch (psi) and temperatures between 60° and 100°C. We expect fewer than 10% of wells will be drilled in reservoirs where pressure exceeds 10,000 psi, with the US and China likely to be the largest markets for high-pressure drilling. Similarly, from a reservoir temperature standpoint, around 15% of wells will potentially be drilled in a high temperature environment (temperatures exceeding 100°C).

Oilfield Service Sector Rebounds After Last Year's Downturn

A recovery in global drilling demand would translate into increased spending for well-related services as well as growing service companies' revenues from this segment, although 2021 still looks to be a challenging year both for upstream operators and service providers. In 2021, service companies are expected to earn \$105 billion from drilling activities. These numbers are still 30% lower than what we saw in 2019, but service providers are battling their way out of the previous year's downturn and are



Источник: Rystad Energy WellCube / Source: Rystad Energy WellCube

Рисунок 2: Мировая динамика бурения и заканчивания эксплуатационных скважин в различных ценовых сценариях

Fig. 2: Development wells drilled and completed under different oil prices

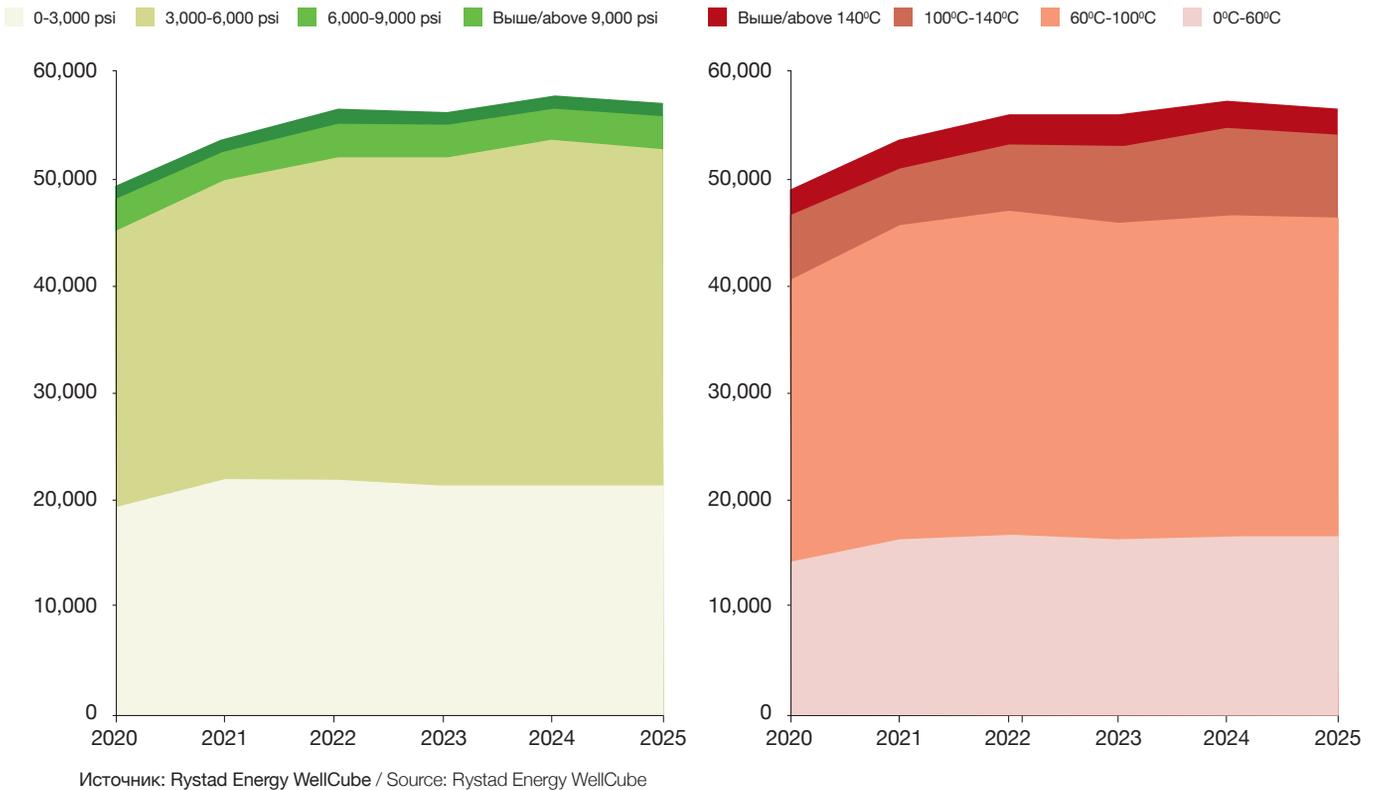


Рисунок 3: Мировая динамика бурения и заканчивания эксплуатационных скважин в разбивке по диапазонам пластовых давления и температуры

Fig. 3: Development wells by reservoir pressure and temperature groups

их дизайн и конструкцию. Ожидается, что большая часть будущих скважин будут буриться на целевые объекты с пластовым давлением от 3,000 до 6,000 фунтов на квадратный дюйм (psi) и пластовой температурой от 60° до 100°C. Менее 10% скважин будут пробурены до залежей с пластовым давлением, превышающим 10,000 psi; доминировать спрос на такие скважины будут Китай и США. Лишь 15% будущих скважин будут пробурены на залежи с пластовой температурой более 100°C.

Нефтесервис оправляется от прошлогоднего спада

Восстановление буровой активности повлечёт за собой рост затрат операторов месторождений на нефтесервисные услуги, связанные с бурением, заканчиванием и дальнейшим обслуживанием скважин, а также увеличение доходов нефтесервисных компаний от данного сегмента, хотя 2021 год не обещает значительных изменений в показателях относительного прошлого, кризисного, года. По оценкам, выручка нефтесервиса в сегменте бурения и заканчивания скважин составит в этом году \$105 млрд. Это на 30% ниже, чем в 2019-ом, однако по сравнению с прошлым годом, когда наблюдался сильный спад активности, сервисные компании намерены показать рост выручки на 4%.

expected to have an average of 4% year-over-year (YoY) growth in revenue, a trend that is expected to continue through to 2023 before stabilizing.

Oilfield service (OFS) giants Schlumberger, Halliburton and Baker Hughes together reported significant revenue growth in 3Q21 of about 11% since this year's first quarter, however in comparison to the previous year's numbers, Schlumberger and Baker Hughes are expected to see a 1.3% decline in revenues for well-related services this year (figure 4). The expected decline for Schlumberger comes after the company sold off its pressure pumping business to Liberty Oilfield Services at the beginning of the year. However, the OFS major is still leading the way in terms of revenue for well-related services with around \$18 billion expected in 2021. This is primarily driven by operations in the US, Saudi Arabia and Russia, which together account for roughly half of its total revenue. On the other hand, North America (primarily the US) and the Middle East are together expected to account for more than half of Baker Hughes' revenues in 2021.

Halliburton is expected to bounce back from the previous year with a 3% growth in revenue for well-related services in 2021. This growth is set to be driven by the completion and production as well as the drilling and

КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ:

в центре внимания, в центре Москвы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

www.oilandgasforum.ru

19–20 апреля 2022

21-Я ЮБИЛЕЙНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

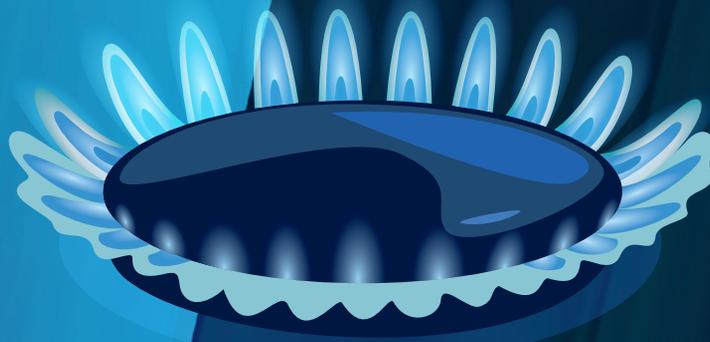
НЕФТЕГАЗ-2022



www.neftegas-expo.ru

18–21 апреля 2022

Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



12+

Реклама

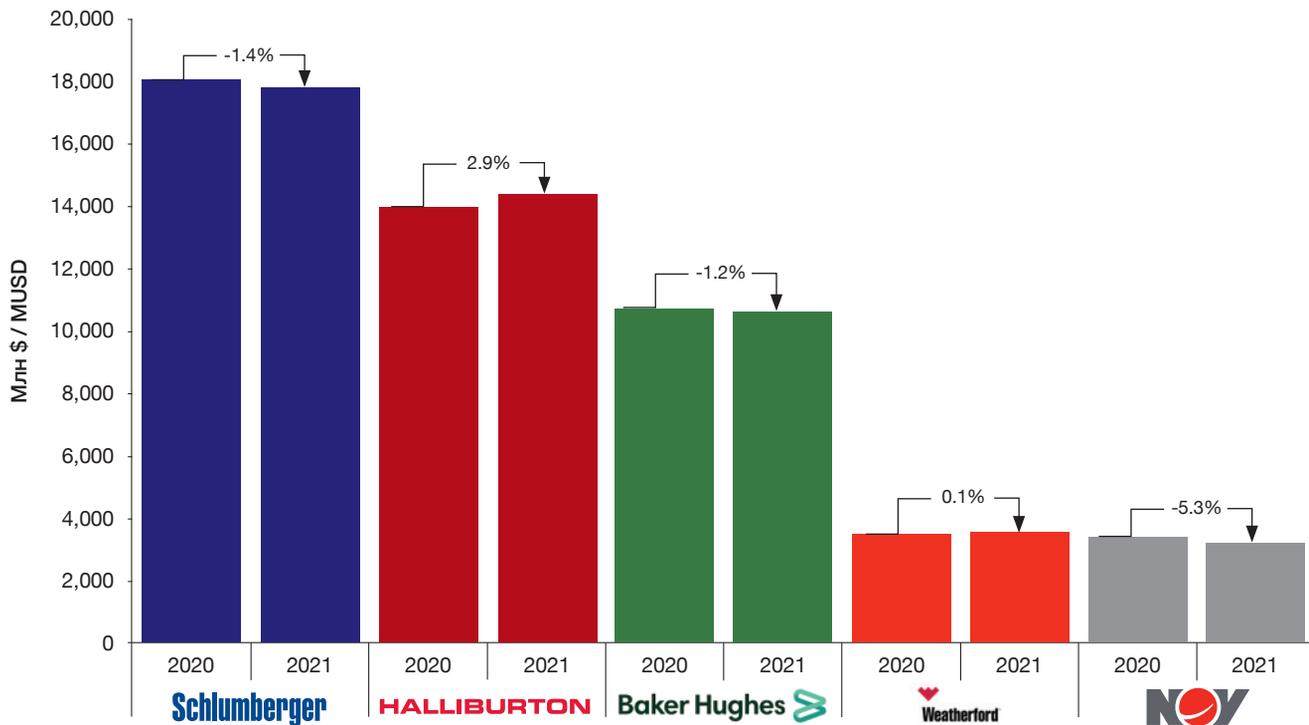


МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



ЭКСПОЦЕНТР

Messe
Düsseldorf



Источник: Rystad Energy ServiceCube / Source: Rystad Energy ServiceCube

Рисунок 4: Выручка топ-5 нефтесервисных компаний в сегменте бурения, заканчивания и обслуживания скважин
 Fig. 4: Well-related services revenues for top 5 service providers

Ожидается, что доходы компаний продолжат расти до 2023 года, после чего стабилизируются.

Крупнейшие нефтесервисные компании на международном рынке, Schlumberger, Halliburton и Baker Hughes, отчитались о существенном росте выручки в третьем квартале этого года (на 11% относительно первого квартала). Однако ожидается, что по итогам года доходы Schlumberger и Baker Hughes от услуг, связанных с бурением, заканчиванием и обслуживанием скважин, упадут на 1.3%. В случае Schlumberger, падение выручки главным образом обусловлено продажей ГРП бизнеса компании Liberty Oilfield Services в начале года. Несмотря на сокращение портфеля, Schlumberger остаётся лидером по абсолютным объёмам выручки от услуг по бурению, заканчиванию и обслуживанию скважин, ожидая получить в 2021 году \$18 млрд. На рынки США, Саудовской Аравии и России придёт около половины доходов компании. Больше половины ожидаемой в этом году выручки Baker Hughes также приходится на рынки Северной Америки (в основном США) и Ближнего Востока.

По прогнозам, Halliburton полностью оправится от прошлогоднего спада и продемонстрирует 3%-ый рост выручки в этом году (от услуг по бурению, заканчиванию и обслуживанию

evaluation divisions posting sequential increases due to improved drilling-related services and wireline activity across all regions.

E&P Sector Expenditures are Going Up

The total spend on well-related services is made up of spend from following categories: wellbore completion and intervention, well stimulation, drilling tools and services, and oil country tubular goods (OCTG). Global E&P expenditure for well-related services is expected to stand at around \$164 billion for the full year of 2021, \$14 billion higher as was seen in 2020 (figure 5). Chinese state-owned company PetroChina continues to be the biggest spender on well services and is expected to spend around \$16 billion in the industry this year and \$17 billion next year. However, we expect a decline in spending by the company by 2025 as compared to 2022, before stabilizing and increasing to current levels in 2030 outlook. Saudi state giant Saudi Aramco is expected to follow stable trend with no significant growth expected in the 2021-2025 period. Rosneft, on the contrary, is forecasted to increase spending in well-related services by 20% in 2022 as compared to 2020 before stabilizing at the level of \$7.5 billion for the next five years. Rosneft's investments may be higher as the current outlook doesn't fully account for extensive drilling activities planned within the Vostok Oil project as Rystad Energy is waiting for the results of further exploration

скважин). Драйвером роста будут подразделения, занимающиеся заканчиванием скважин (Completion and Production Division) и бурением, геофизическими и петрофизическими исследованиями скважин (Drilling and Evaluation Division). Выручка обоих подразделений растёт ежеквартально благодаря восстановлению спроса на буровые услуги и ГИС.

Затраты добывающего сектора растут

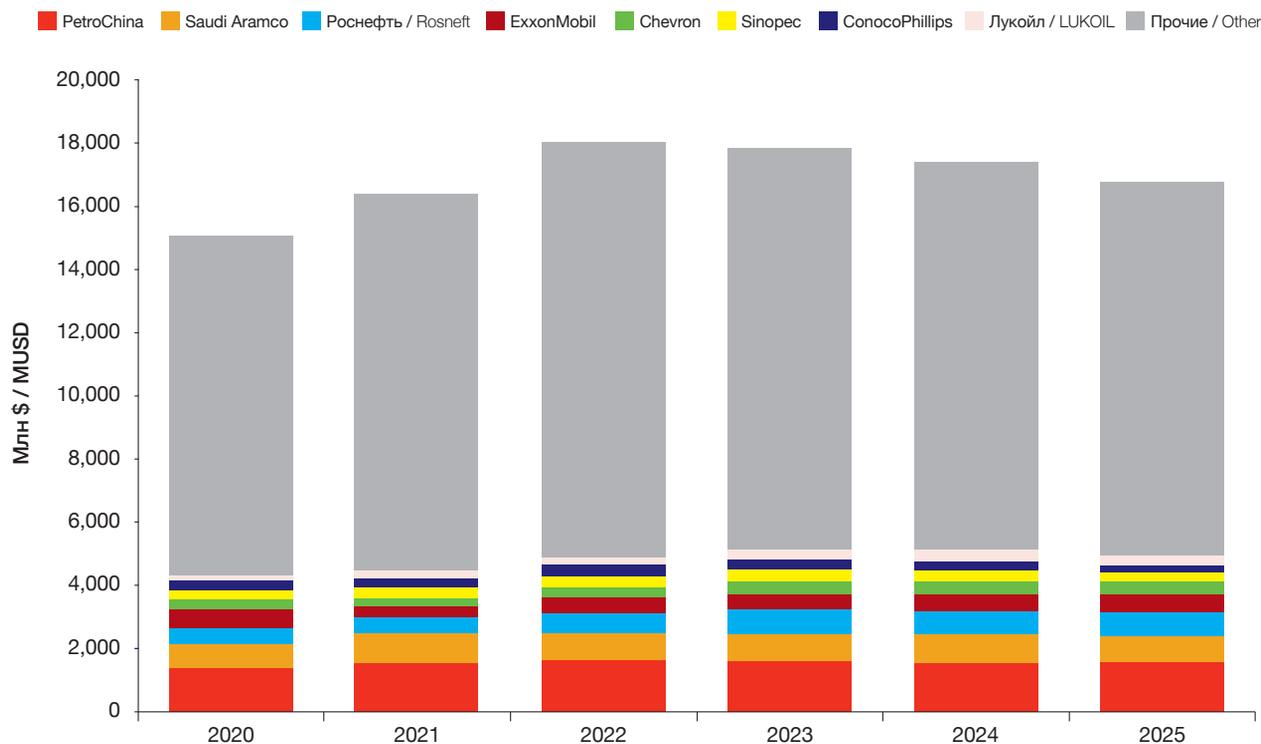
Затраты на бурение, заканчивание и обслуживание скважин включают в себя следующие категории услуг: заканчивание скважин и ГТМ; интенсификация притока на скважинах; непосредственно бурение скважин; поставка нефтепромысловых труб (OCTG). По оценкам Rystad Energy, глобальные инвестиции добывающих компаний в бурение, заканчивание и обслуживание скважин в 2021 году составят \$164 млрд, что на \$14 млрд выше прошлого года. Китайская национальная компания PetroChina, будучи крупнейшим потребителем услуг на бурение и заканчивание скважин, направит на них \$16 млрд в текущем году и \$17 млрд в следующем. Правда, после 2022-го затраты компании, по прогнозу, будут снижаться до 2025 года, затем стабилизируются и к 2030-ому вернуться к текущим уровням. Затраты мирового гиганта Saudi Aramco будут держаться на относительно стабильном уровне в ближайшие пять лет. Роснефть, напротив, нарастит

programs on key Payyakhskoye and Zapadno-Irkinskoye fields needed to prove announced resource estimates (1.2 billion tons and 500 million tons, respectively).

US supermajors ExxonMobil and Chevron have each recorded a decline of around 30% from 2020 levels, with close to \$6 billion combined in well services expenditure in 2021. While Chevron's expenditure is expected to ramp up in 2022-2023 and then hold steady at around \$3.7 billion annually in next two years, ExxonMobil is poised for 14% growth on average in spending by 2025 as compared to the \$3.5 billion in 2021, driven mainly by well stimulation services such as hydraulic fracturing, chemical stimulation and coiled tubing, all primarily in the US.

Rystad Energy expects that almost \$864 billion will be spent on well-related services between 2021 and 2025, with the bulk (40%) going to wellbore completion and intervention services. In terms of specific markets, we expect the average market size for well-related services to be around \$65 billion in North America, followed by Asia & Australia with \$29 billion and the Middle East with \$21 billion.

In North America, around 50% of the amount of wellbore completion and intervention spending will be aimed at unconventional shale with the bulk of this going to complete (frack) shale wells. Apart from Europe where almost 80%



Источник: Rystad Energy ServiceCube / Source: Rystad Energy ServiceCube

Рисунок 5: Затраты добывающих компаний на бурение, заканчивание и обслуживание скважин

Fig. 5: Well-related services expenditures by E&P operators



инвестиции в рассматриваемом сегменте на 20% к 2022-году относительно 2020-го перед тем, как стабилизироваться на уровне \$7.5 млрд в течение следующих пяти лет. Затраты компании могут быть выше, поскольку текущий прогноз не учитывает планируемую Роснефтью буровую активность в рамках проекта Восток Ойл. Анонсированные объемы запасов на ключевых месторождениях проекта Пайяхском и Западно-Иркинском (1.2 млрд тонн и 500 млн тонн запасов нефти, соответственно) требуют подтверждения в ходе продолжающейся геологоразведочной программы.

Американские мейджоры ExxonMobil и Chevron снизили затраты на услуги по бурению, заканчиванию и обслуживанию скважин на 30% каждая относительно прошлого года, суммарные инвестиции в 2021-ом ожидаются на уровне \$6 млрд. Затраты Chevron в 2022-2023 годах будут расти, затем на следующие два года стабилизируются на уровне \$3.7 млрд, тогда как ExxonMobil будет наращивать затраты в среднем на 14% ежегодно до 2025 года с \$3.5 млрд в текущем году. Основные направления инвестиций – интенсификация притока в скважинах методами ГРП и закачиванием химических реагентов и колтюбинговое бурение. Основной регион инвестиций – США.

Rystad Energy ожидает, что за 2021-2025 года в услуги по бурению, заканчиванию и обслуживанию скважин операторами месторождений будет

of the planned amount will be spent offshore (primarily the Norwegian and UK continental shelves), conventional onshore will remain as the largest market for wellbore completion and intervention services in other regions.

Comparing total expenditure between 2021 and 2025 with the previous five-year period (2016-2020), we do not see a significant drop in the coming period. A total of \$976 billion was spent on well-related services in the past five years, which indicates that total spending will fall by \$112 billion in the next five years. While upcoming expenditure would have been higher without the Covid-19 pandemic impacting the sector, the drop is still not especially dramatic. Although operators are starting to invest outside the oil and gas sector, including into renewable energy technologies, this indicates that demand for drilling and completing oil and gas wells is likely to remain strong, at least in the short to medium term.

This outlook resonates with industry sentiment, with a number of major E&P and oilfield service companies recently stressing that the sector must maintain a balance between cutting emissions and meeting global energy demand. To meet rising demand for wellbore completion and intervention services, this means suppliers will need to maintain sufficient capacity in terms of people, equipment and technology going forwards.

E&P Operators Eyeing Energy Transition

While spending on well services for upstream operations is expected to continue to make up a major share of

инвестировано \$864 млрд. 40% этих инвестиций придется на сегмент заканчивания скважин и ГТМ. За пять лет Северная Америка потратит на услуги по бурению, заканчиванию и обслуживанию скважин \$65 млрд, Азия и Австралия - \$29 млрд, Ближний Восток - \$21 млрд.

В Северной Америке около 50% затрат на заканчивание скважин и ГТМ осядет в сланцевом секторе, большая их часть будет направлена на проведение ГРП сланцевых скважин. Исключая Европу, где на морской сегмент придется основной спрос на услуги по заканчиванию скважин и ГТМ и около 80% соответствующих затрат (континентальный шельф Норвегии и Великобритании), в остальных регионах рынок услуг будет формироваться за счёт традиционных континентальных месторождений.

Сравнивая затраты 2021-2025 годов с прошлым пятилетним периодом (2016-2020 года), Rystad Energy не видит существенного спада инвестиций в бурение, заканчивание и обслуживание скважин. За прошлые пять лет затраты составили \$976 млрд. Таким образом, прогнозируемый объем затрат на следующую пятилетку меньше на \$112 млрд. Если бы не пандемия, затраты на бурение, заканчивание и обслуживание скважин были бы выше текущего прогноза, и разница с объемом инвестиций в 2016-2020 годах была бы ещё менее значительной. О чём это говорит? Несмотря на то, что традиционно нефтегазовые компании начали активно инвестировать в другие направления, включая возобновляемую энергетику, спрос на услуги бурения, заканчивания и обслуживания скважин будут оставаться сильным как минимум в кратко- и среднесрочном периоде.

Данный прогноз находит отклик в настроении отрасли, представители которой, включая крупнейшие добывающие компании и нефтесервисные предприятия, говорят о необходимости сохранить баланс между сокращением выбросов и удовлетворением глобального спроса на энергоресурсы. Чтобы полностью покрыть растущий спрос на услуги бурения и закачивания скважин, нефтесервисные компании должны поддерживать в достаточном объёме количество персонала, оборудования и технологий в ближайшей перспективе.

Добывающие компании следуют трендам энергоперехода

Хотя инвестиции в бурение, заканчивание и обслуживание скважин будут оставаться основной статьёй затрат добывающих компаний, такие

expenditure for E&P operators, companies such as ExxonMobil, Shell and Chevron are ramping up their energy transition efforts to cut emissions. ExxonMobil has invested \$10 billion over the past two decades on low-carbon solutions such as carbon capture and storage and plans to invest \$3 billion more through 2025. Chevron has allocated \$300 million for investments to advance its energy transition goals in 2021, although this represents just 2% of the total budget and significantly trails the company's European peers. Chevron is also exploring alternative power sources, such as advanced geothermal, which is emerging technology with reduced intermittencies compared to other renewable sources.

Although these new markets (CCS and geothermal) are significantly more niche than oil and gas operations, they present an exciting and rapidly growing avenue for well services players and an opportunity to further diversify their portfolios amid a drive among industries and countries to reach net-zero emissions targets.

крупные международные компании как ExxonMobil, Shell и Chevron пытаются встроиться в тренды энергоперехода с целью сокращения выбросов. За последние два десятилетия ExxonMobil инвестировал \$10 млрд в низкоуглеродные технологии (в том числе технологии улавливания и хранения углерода (CCS)) и планирует направить ещё \$3 млрд до 2025 года. Chevron в 2021 году инвестировала \$300 млн в рамках стратегии энергоперехода, хотя это совсем незначительные объёмы (всего 2% от суммарных инвестиций) по сравнению с европейскими сопоставимыми компаниями. Chevron также изучает альтернативные источники энергии, включая геотермальные. На текущий момент освоение геотермальных источников находится на самой ранней стадии развития, однако тепло Земли имеет существенное преимущество перед другими возобновляемыми источниками, поскольку не зависит от погодных условий и не подтверждено большой цикличности в производстве электроэнергии.

Несмотря на то, что новые рынки (CCS и геотермальных источников) значительно более нишевые чем традиционные нефть и газ, они предоставляют нефтесервисным компаниям и буровым подрядчикам новые возможности по диверсификации своего бизнеса, что особенно актуально в эпоху стремления мирового сообщества к углеродной нейтральности.



RYSTAD ENERGY

Your Energy Knowledge House

Helping you make better decisions.

Discover our independent energy research and range of comprehensive

Databases

Analytics

Advisory

services designed for all stakeholders and analysts of the global energy industry.

Visit
rystadenergy.com