

**«БУДУЩЕЕ МИРОВОГО НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА И КУЛЬТУРА
ТРАНСФОРМАЦИИ ЭНЕРГЕТИКИ»**

***"The Future of the Global Oil and Gas Sector and the Culture of Energy
Transformation"***

Авторы

Студенты: Маджид Мохаммед Ясин Маджид

4 курс, Бакалавр

Алшавка Хани Хусsein Шаллал

2 курс, Магистратура

ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ

Департамент недропользования и нефтегазового дела

Россия, г. Москва 2022

Аннотация:

В статье рассмотрена идея перехода мира на культурное наследие нефтегазового сектора и культуры трансформации энергетики. Рассмотрены основные концепции, постулаты, сценарии и дорожные карты, направленные на обеспечение такого перехода в глобальном масштабе, показаны его возможные результаты: объёмы и структура глобального энергопотребления, динамика спроса на нефть и природный газ. Сделаны выводы, что рассмотренные тенденции и новации необходимо учитывать и Российской Федерации, тем более, что для её газовой промышленности энергетический переход открывает дополнительные возможности, также мировая практика формирования данных тенденций.

Ключевые слова:

Энергетический, переход / технологии / инновации / энергопотребление / энергоэффективность / виз / нефть / природный газ / уголь / электроэнергетика .

Authors

By Students: Majid Mohammed Yassin Majid

4th, Bachelors

Alshawka Hani Hussein Shallal

2 course, Master

**ENGINEERING ACADEMY, Department
of mineral developing and Oil & Gas engineering**

Russia, Moscow 2022

Annotation:

The article considers the idea of the world's transition to the cultural heritage of the oil and gas sector and the culture of energy transformation. The main concepts, postulates, scenarios and roadmaps aimed at ensuring such a transition on a global scale are considered, its possible results are shown: the volume and structure of global energy consumption, the dynamics of demand for oil and natural gas. It is concluded that the considered trends and innovations should also be taken into account by the Russian Federation, especially since the energy transition opens up additional opportunities for its gas industry, as well as the world practice of forming these trends.

Keywords:

energy transition / technology / innovation / energy consumption / energy efficiency / renewable energy / oil / natural gas / coal / electricity.

Нефтегазовый сектор не впервые сталкивается с потрясениями, волатильностью и изменением геополитической ситуации. Успешные игроки доказали свою способность мыслить категориями долгосрочной перспективы и справляться с этими трудностями, беря на вооружение инновации и адаптируясь к меняющимся обстоятельствам. Однако планировать будущее развитие становится все труднее на фоне более сложной ситуации на мировом рынке; изменились и сами условия долгосрочного развития. Несмотря на то что в обозримом будущем мировой спрос на доступные и надежные источники энергоресурсов будет попрежнему расти, в мире наметилась тенденция перехода ряда стран на энергосистемы с низким содержанием углерода. Вполне вероятно, что нам еще предстоит стать свидетелями пика спроса на нефть и газ, при этом доля ископаемого топлива в общем объеме энергоресурсов будет сокращаться. Изменилась и динамика рынка. ОПЕК направляет усилия на защиту своей доли рынка, а сланцевая нефть в США представляет собой значительный источник новых и гибких поставок. С учетом столь быстрой динамики отрасли становится все сложнее строить прогнозы за пределами краткосрочной перспективы, однако эта задача важна, как никогда ранее.

Для решения этой непростой задачи мы разработали принципы анализа потенциальных событий будущего. В данном документе мы рассматриваем четыре перспективы, уделяя особое внимание некоторым важнейшим тенденциям, которые меняют нефтегазовый сектор, и анализируем их с точки зрения среднесрочной перспективы от пяти до пятнадцати лет. Мы понимаем, что последствия некоторых из этих тенденций станут ощутимыми в полной мере спустя более длительный период времени. Однако, по нашему мнению, уже в среднесрочной перспективе эти тенденции окажут существенное влияние на сектор, а также на его долгосрочное развитие. В отношении двух из указанных перспектив решающую роль играют рыночные факторы, а две другие в большей степени зависят от действий правительств и от геополитической ситуации. При этом каждая из перспектив способна повлиять на поставки, спрос и на динамику рынка. Такие возможные события будущего сильно отличаются друг от друга. Некоторые аспекты каждой из четырех перспектив представляют собой существенный шаг в сторону по сравнению с нынешней ситуацией, а другие являются продолжением существующих тенденций. Конечно, на практике ни одна из перспектив не защищена от воздействия внешних факторов. Тем не менее тщательный и глубокий анализ этих различных перспектив позволит компаниям оценить имеющиеся у них стратегии и планы, рассмотреть возможные последствия для используемых операционных моделей, стратегий партнерства, привлечения ресурсов и технических возможностей.

В течение последних полутора лет беспрецедентное влияние на мировую экономику оказывает пандемия. Нефтяная отрасль оказалась одной из наиболее чувствительных к возникшим вызовам. Снижение спроса на нефть в течение 2020 года

на 8,6 % было самым большим за всю историю наблюдений. В случае отсутствия соглашения стран ОПЕК+, достигнутого в апреле 2020 года, нефтехранилища оказались бы заполнены уже к началу лета того же года, что могло бы обрушить цены до нуля. При этом благодаря усилиям участников рынка, нам удалось избежать хаотичного падения и стабилизировать ситуацию. К слову, успешное сотрудничество в рамках ОПЕК+ позволяет нам при необходимости рассматривать этот формат не только как инструмент для стабилизации рынка, но и как альянс ключевых нефтедобывающих стран для совместной работы над технологиями, стандартами и углублениями экономического взаимодействия. Отчасти благодаря восстановлению мировой экономики, но также и в связи с энергетическими кризисами в Европе и Азии, вызванными в том числе сбоями в работе альтернативных источников энергии, спрос на нефтепродукты и нефть осенью этого года значительно возрос. В подобных случаях за традиционные энергоресурсы говорит такой немаловажный фактор, как надежность. В ответ на энергетический кризис МЭА повысило оценку роста спроса на нефть в 2021 году на 170 тыс. б/с, в 2022 году – на 210 тыс. б/с и спрогнозировало возвращение спроса на докризисный уровень уже к 2023 году. При этом ноябрьское решение США и ряда крупнейших потребителей нефти о высвобождении части стратегических нефтяных резервов, как полагают аналитики, может оказать лишь краткосрочное влияние на рынок. Что касается потенциала нефтяного топлива в долгосрочной перспективе, по прогнозам ВР, до 2050 года глобальное потребление энергии в мире будет увеличиваться в диапазоне от 0,3 % до 0,7 % в год. Перспективы нефти на этом растущем рынке определит целый ряд факторов. Во многом уровень востребованности «черного золота» будет зависеть как от темпов развития технологий для выработки альтернативных источников энергии, и что не менее важно – их стоимости, так и от возможности обеспечивать приемлемый уровень себестоимости нефти и применения «зеленых» технологий для снижения ее углеродного следа.

На данный момент производство, например, водорода, который рассматривается как ключевой энергоноситель будущего, требует значительных затрат и новой инфраструктуры, что пока существенно влияет на его конкурентоспособность. Кроме того, воздействие на отрасль будет оказывать экономическая ситуация в странах – чем быстрее будет развиваться экономика, тем больше энергоресурсов будет потребляться. В контексте климатической повестки ряд стран прилагают усилия по снижению выбросов CO₂, что может ограничить потенциал роста потребления традиционных энергоресурсов. Многие европейские государства планируют достигнуть углеродной нейтральности к 2050 году. В то же время страны АТР в большей степени не так категорично настроены в отношении углеводородов. Например, Китай для повышения энергетической безопасности в ближайшие годы продолжит наращивать внутреннее производство ископаемых видов топлива, в том числе нефти. По предварительным прогнозам, в 2040 г. спрос на нефть в различных сценариях составит 74–114 млн б/с (по сравнению со 100 млн б/с в 2019 г.). Цена на нефть к 2050 г. в реальных величинах (то есть в ценах 2019 г.) окажется в пределах 40–70 долларов за баррель в зависимости от сценария.

В базовом сценарии, который предполагает сохранение текущих трендов государственной политики, технологий и потребительских привычек, к 2040 году более 70 % энергобаланса будет приходиться на ископаемые виды топлива. При этом наиболее реалистичные прогнозы говорят о том, что в сопоставимых с текущим днем объемах нефть будет востребована в мире как минимум ближайшие 10–15 лет, в целом же горизонт потребления нефти уходит за 2050 год.

Наиболее перспективным направлением использования нефтяных ресурсов останется нефтехимия – это второй по величине и значению сегмент потребления

нефтепродуктов после автомобильного транспорта. Доля последнего в спросе на нефтепродукты будет постепенно снижаться при одновременном росте опережающими темпами нефтехимической отрасли по сравнению с мировым ВВП. В ближайшие 15 лет спрос на продукты нефтехимии будет расти до 4% в год. В этой связи усилия России как ведущего игрока на этом рынке должны быть сосредоточены на сохранении востребованности наших нефтяных ресурсов, для чего предстоит работать над повышением эффективности использования нефти, технологической оснащенностью, обеспечением максимальной декарбонизации отрасли, а также над развитием нефтехимического сектора экономики.

В связи с рассмотренными перспективными направлениями были выделены следующие перспективы:

1.) Нефтегазовый сектор развивается в русле тенденций, действующих в экономике в настоящее время. Сохранение волатильности цен препятствует инвестициям. На фоне ограниченного государственного вмешательства и инвестиционного цикла, который зависит от цен, в нефтегазовом секторе наблюдаются колебания от переизбытка нефти и газа к их дефициту, что сопровождается соответствующей ценовой волатильностью. Потребности в развитии направлений, связанных с альтернативными источниками энергии, и инвестиции в них также носят циклический характер. Нефтегазовый сектор постепенно реагирует на требование продвижения к экологически чистой экономике, при этом основными факторами спроса остаются надежность и доступность поставок.

2.) Переход на более эффективные энергосистемы с низким содержанием углерода стимулируют потребители энергии (как в розничном, так и коммерческом секторе). Розничные и коммерческие потребители на ключевых рынках активно стремятся снизить свое воздействие на окружающую среду и отказываются от использования ископаемых видов топлива, в результате сокращение спроса идет опережающими темпами по сравнению с сокращением предложения. Эффективное использование энергии и переход на альтернативные виды топлива в электроэнергетике и транспорте нарушают традиционно существовавшие ранее зависимости между экономическим ростом и энергоемкостью. Набирает обороты процесс инвестирования значительных частных средств в новые низкоуглеродные технологии, который можно рассматривать как начало движения к экологически чистому миру, в котором преобладают энергосистемы с низким содержанием углерода.

3.) Правительства стимулируют создание условий, способствующих расширению и ускорению темпов роста спроса на «чистую» энергию. Правительства будут выполнять обязательства, взятые на конференции по климату, и создавать условия, обеспечивающие спрос на более «чистую» энергию посредством комплекса мер регулирования, стимулирования и прямого инвестирования, обеспечивающих оптимальное соотношение доступности энергии и достижения более низких показателей по выбросам углерода. Принятые меры способствуют повышению энергоэффективности, расширению спроса на возобновляемые источники энергии и ускорению процесса разработки инновационных технологий, особенно в секторе транспортных перевозок.

4.) Действия правительства и (или) геополитические события приводят к ограничению предложения. Ограничение предложения вводится либо прямыми действиями правительства, например путем принятия законодательства, регулирующего выбросы углерода, либо через выдачу разрешений и лицензий (например, на разработку месторождений сланцевого газа, арктических месторождений). На предложение влияют и геополитические изменения, происходящие периодически или в определенных регионах. Это ведет к волатильности цен и значительным различиям в условиях добычи. Вопрос надежности поставок решается по мере ускорения процесса перехода к низкоуглеродной экономике.

Подводя итоги, следует отметить, что нефтегазовый сектор, сталкиваясь с натиском новых низкоуглеродных технологий, вступает в переходный период. На фоне

наблюдаемого спада выявляется ряд других тенденций, которые окажут существенное влияние на нефтегазовый сектор. Некоторые из них, например, геополитическая нестабильность и проблема привлечения и удержания высококвалифицированных специалистов, уже хорошо известны, тогда как другие только набирают обороты – например, рост потребительской активности. Ни один из рассмотренных сценариев не претендует на четкое определение будущего развития сектора; однако они показывают возможные точки соприкосновения текущих тенденций и тех тенденций, которые сформируются в будущем, а также возможные последствия для нефтегазовой отрасли. При всей неопределенности будущего отрасли, один факт точно не вызывает сомнения: нефтегазовый сектор не раз демонстрировал способность адаптироваться к кардинально меняющимся условиям и умение внедрять инновационные решения с этой целью. Каким бы ни было будущее, нефтегазовый сектор по-прежнему будет играть важную роль в удовлетворении меняющихся энергетических потребностей.

Список использованной литературы

1. Top 10 Emerging Technologies 2019. Insight Report. World Economic Forum, June 2019. – URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_2019_Report.pdf
2. Future of Energy. Global Issue. Co-curated with: Massachusetts Institute of Technology. – URL: <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb00000038oN6EAItab=publications>
3. Global Energy Transformation: A roadmap to 2050. International Renewable Energy Agency, 2018. 76 P. – URL: <https://www.irena.org/publications/2018/Apr/Global-Energy-Transition-A-Roadmap-to-2050>
4. Energy Technology Perspectives 2017. Catalysing Energy Technology Transformations. International Energy Agency, OECD / IEA, 2017. 443 p.
5. Сидорович В. Куда в энергетике ветер дует. – URL: https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2019/07/15/806611-kuda-v-energetike-veter-duet?utm_campaign=newspaper_16_7_2019&utm_medium=email&utm_source=vedomosti
6. Мастепанов А. М. Глобализация и устойчивое развитие – новые вызовы и новые возможности // Энергетическая политика. 2012, Вып. 3. С. 12–16.
7. Мастепанов А. М. Климат ориентированные сценарии в прогнозах Международного энергетического агентства // Экологический вестник России. 2017, № 6. С. 4–10.
8. World Energy Outlook 2018. OECD/IEA, 2018. 645/661 pages // Сайт IEA. – URL: <https://webstore.iea.org/world-energyoutlook-2018>
9. International Energy Outlook 2018 (IEO2018). Presentation// Сайт EIA. – URL: https://www.eia.gov/pressroom/presentations/capuano_07242018.pdf
10. Organization of the Petroleum Exporting Countries. 2018 OPEC World Oil Outlook. September 2018. 394/412 pages // Сайт OPEC. – URL: <http://www.opec.org>.
11. BP Energy Outlook 2019 edition. – URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2019.pdf>
12. 2017 Future Consensus Forum /Сборник материалов к Форуму/. Future Consensus Institute, 2017–243 p.
13. Perspectives for the Energy Transition: Investment needs for a low-carbon energy system (OECD/IEA and IRENA 2017). 204 pages // Сайт IRENA. – URL: <https://www.irena.org/publications/2017/Mar/Perspectives-for-the-energy-transitionInvestment-needs-for-a-low-carbon-energy-system>
14. Energy Transition Outlook 2018. A global and regional forecast to 2050. 324 pages // Сайт DNV GL. – URL: <https://eto.dnvgl.com/2018/#Energy-Transition-Outlook-2018->
15. Global Energy Transformation: A roadmap to 2050 (2019 edition). International Renewable Energy Agency, 2019. 52 P. – URL: <https://www.irena.org/publications/2019/Apr/Global-energy-transformation-A-roadmap-to-2050-2019Edition>
16. Oil and Gas Industry. Co-curated with: James A. Baker III Institute for Public Policy, Rice University. – URL: <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000000LONGEAW?tab=publications>
17. Мастепанов А. М. Нефть в перспективном мировом энергетическом балансе: на перепутье мнений и оценок // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. Научно-экономич. журнал. 2019, № 4 (172). С. 5–8.