

Оценка стратегии развития нефтепереработки и сбыта нефтяных компаний: Пример «Роснефти»

О.А. МАРИНИНА¹, А.Ю. ЦВЕТКОВА¹ ✉, Ю.Н. ВАСИЛЬЕВ¹, Н. КОМЕНДАНТОВА², А.С. ПАРФЕНОВА¹

¹ Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия

² Международный институт прикладного системного анализа, Лаксенбург, Австрия

✉ Tsvetkova_AYu@pers.spmi.ru

Ссылка для цитирования оригинальной статьи: Marinina, O.; Tsvetkova, A.; Vasilev, Y.; Komendantova, N.; Parfenova, A. Evaluating the Downstream Development Strategy of Oil Companies: The Case of Rosneft. *Resources* 2022, 11, 4. <https://doi.org/10.3390/resources11010004>

Аннотация: Актуальность данного исследования обусловлена низкими темпами развития секторов российских нефтяных компаний в области переработки и сбыта. На фоне реализации значительных объемов нефтегазового сырья Россия отстает от мировых лидеров по производству и потреблению нефтехимической и химической продукции, а ее доля в валовом внутреннем продукте страны составляет всего 1,1 %. С этим связан вопрос обоснования стратегий развития секторов переработки и сбыта российских нефтяных компаний, который требует детального исследования. В этом контексте необходимо учитывать современные тенденции мирового спроса на нефтепродукты, а также возможности и конкурентные преимущества российских нефтегазовых компаний в создании и развитии нефтеперерабатывающих заводов с учетом современных технологических, экологических, социальных и рыночных критериев. В работе проверяются гипотезы о модернизации как процессе повышения эффективности развития отрасли в целом. Результаты исследования показывают, что планируемые темпы развития отрасли за счет модернизации оказываются недостаточными и требуют дополнительных инвестиций в инновационное развитие и новое строительство. Ценность исследования заключается в моделировании вариантов стратегии модернизации на примере крупной нефтяной компании, оценке результатов по критериям среднемировых показателей технологической эффективности производства и анализе этих результатов по государственным показателям развития отрасли. Теоретическая значимость исследования заключается в возможности использования данного исследовательского подхода в качестве аналога.

Ключевые слова: нефтехимия; нефтепереработка; нефтяные компании; стратегические проекты; конкурентоспособность; ассортимент.

Evaluating the Downstream Development Strategy of Oil Companies: The Case of Rosneft

Oksana A. MARININA¹, Anna Yu. TSVETKOVA¹ ✉, Yurii N. VASILEV¹,
Nadejda KOMENDANTOVA² and Anna S. PARFENOVA¹

¹ Saint Petersburg Mining University, Saint Petersburg, Russia

² International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria

✉ Tsvetkova_AYu@pers.spmi.ru

Abstract: The relevance of this study is due to the low rate of development of the downstream sectors of Russian oil companies. Against a background of the sale of significant volumes of oil and gas raw materials, Russia lags behind world leaders in the production and consumption of petrochemical and chemical products, with their share in the gross domestic product of the country being only 1.1%. Connected to this is the issue of substantiating strategies of development for the downstream sectors of Russian oil companies, which requires detailed research. In this light, it is necessary to take into account current trends in the worldwide demand on petroleum products and also the opportunities and competitive advantages of Russian oil and gas companies in the creation and development of refineries with a consideration of modern technological, environmental, social and market criteria. The paper tests hypotheses about modernisation as a process of increasing efficiency in the development of the industry as a whole. The results of the study show that the planned pace of development in the industry by means of modernisation proves to be insufficient and requires additional investments in innovative development and new construction. The value of the research lies in the modelling of modernisation strategy options by the example of a large oil company, the estimation of results by the criteria of world average indices of technological efficiency of production and the analysis of these results by state indicators of branch development. The theoretical significance of the research lies in the possibility of using this research approach as an analogue.

Keywords: downstream sector; oil companies; strategic projects; competitiveness; petrochemicals; range.

* Перевод подготовлен для повышения интереса русскоязычной аудитории к данной статье.

© 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

© Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II (перевод), 2024.

1. Введение

Современный российский рынок нефтехимической и химической продукции постепенно развивается и наращивает объемы производства, постоянно появляются новые производственные мощности и новые технологии [1]. Однако в России на первом месте остается проблема модернизации нефтеперерабатывающих заводов, необходимость которой обусловлена высоким уровнем износа основных фондов НПЗ и низким качеством готовой продукции.

По мнению экспертов, проблема модернизации связана с налоговыми маневрами со стороны государства [2-4], которые привели к замедлению и отсрочке инвестиций в этот сектор. По данным Минэнерго, по сравнению с 2014 годом в 2020 году объем инвестиций в проекты переработки и сбыта российских нефтяных компаний сократился с 250 млрд рублей до 150 млрд рублей в год. Программа модернизации выполнена лишь на 38 % (фактически запущено только 29 установок при плане в 78 модернизированных установок) [4].

Перед отраслью стоят сложные задачи по постоянной модернизации нефтеперерабатывающих мощностей с целью улучшения качественных характеристик технологического процесса и выпускаемой продукции, такие как глубина переработки нефти и выход светлых нефтепродуктов [5-7]. Кроме того, в России существует ряд показателей эффективности, которые также необходимо учитывать при разработке стратегий и оценке эффективности реализации таких стратегий. К ним относятся: рост значимости химической и нефтехимической промышленности в экономике России и развитие смежных отраслей; увеличение потребления химической и нефтехимической продукции до уровня промышленно развитых стран; создание высокопроизводительных рабочих мест; переход к инновационно-инвестиционной модели развития за счет увеличения глубины переработки.

Цель статьи – оценить стратегию развития переработки и сбыта нефтяных компаний и проверить следующие гипотезы:

Гипотеза 1 (Г1). *Модернизация нефтеперерабатывающего комплекса достаточна для достижения среднемирового качества процесса.*

Гипотеза 2 (Г2). *Модернизация НПЗ достаточна для достижения целей роста отрасли.*

Основными задачами исследования являются:

- создание прогностических моделей стратегии развития НПЗ на основе данных крупной российской компании;
- оценить стратегии модернизации для балансировки продуктовой линейки с различной маржинальностью;
- анализ уровня достижения среднемирового качества продукции и отраслевых прогнозов.

Объектом исследования является крупнейшая российская нефтяная компания – ПАО «НК «Роснефть», в состав которой входит 13 НПЗ (38 % всех российских НПЗ), суммарная производственная мощность которых составляет около 30 % годового объема перерабатываемой в стране нефти [8, 9]. На наш взгляд, это достаточно крупная компания для проверки выдвинутых гипотез.

Вклад авторов состоит в том, что они создали прогностические модели двух стратегий на основе диапазона минимальной и максимальной мощности процесса модернизации НПЗ компании, провели сравнительный анализ этих моделей и оценили их эффективность по целевым показателям развития отрасли на национальном уровне.

В разделе «Обзор литературы» рассматриваются существующие теоретические подходы и основные компоненты формирования стратегий, которые были положены в основу данного кейс-исследования. В разделе представлен обзор характерных факторов, определяющих формирование стратегий нефтяных компаний в секторе переработки и сбыта в России и в мире. Приводятся прогнозы развития отрасли на государственном уровне, которые служат критериями оценки предлагаемых в статье стратегий.

В разделе «Методы и материалы» описаны этапы исследования, указаны источники информации и дано краткое описание предмета исследования.

В разделе «Результаты» дается подробное описание двух стратегий модернизации НПЗ, от минимального до максимального диапазона мощностей, структуры товарной продукции, а также качественный анализ стратегий и их экономической эффективности.

В разделе «Обсуждение» представлен анализ результатов в виде сравнения вариантов по экономическим критериям и показателям государственного плана развития отрасли. Подчеркиваются ограничения данного исследования.

2. Обзор литературы

2.1. Теоретические основы формирования стратегии

В данной работе под стратегией понимается совокупность запланированных действий и решений, направленных на адаптацию фирмы к новым ситуациям, новым возможностям для получения конкурентных преимуществ и новым угрозам для ослабления ее конкурентных позиций.

Стратегический выбор означает увязку существующих конкурентных преимуществ компании с ее бизнес-решениями в последовательный план.

Корпоративная стратегия, также известная как «портфельная стратегия», – это стратегия, отвечающая за основное направление развития компании, а именно за развитие ее основных видов деятельности (добыча, производство, продажи). Эта стратегия является наиболее обобщенной, так как охватывает всю компанию в целом, поэтому стратегические решения на этом уровне наиболее серьезны и сложны для принятия. Также на этом уровне определяются цели компании, ее будущий рост и перспективные направления деятельности. Для этих целей компания инвестирует в развитие.

На корпоративном уровне могут приниматься следующие решения: распределение ресурсов между бизнес-единицами на основе сравнительного стратегического анализа; решения о диверсификации производства с целью повышения конкурентоспособности компании; решения о слиянии, приобретении, вхождении в те или иные интеграционные структуры; изменения в структуре предприятия; другие глобальные решения, влияющие на деятельность компании [10].

Бизнес-стратегия, или стратегия бизнес-единиц, направлена на развитие конкурентных преимуществ компании в долгосрочной перспективе. Она включает в себя план того, сколько продукции будет производиться, на какой сегмент рынка она будет ориентирована, какова будет ценовая и сбытовая политика и чем она будет отличаться от политики конкурентов. Если компания занимается одним видом деятельности, бизнес-стратегия может совпадать с корпоративной стратегией. Большинство нефтяных компаний являются вертикально интегрированными нефтяными компаниями (ВИК) с большим количеством видов деятельности, поэтому их стратегии представляют собой крупные планы, охватывающие все подразделения.

Основная цель функциональных стратегий – повысить эффективность работы функциональных подразделений в рамках корпоративной стратегии. Примером функциональной стратегии может быть снижение текучести кадров в отделе кадров или поиск возможностей для увеличения выпуска продукции за счет модернизации производственной стратегии.

Для слаженной работы компании стратегии на всех уровнях должны быть согласованными, не противоречить друг другу и вести к развитию всех частей компании.

Воган Эванс [11] определяет разработку стратегии следующим образом: набор действий по постановке целей, анализ спроса и предложения на рынке, оценка текущих конкурентов, разработка бизнес-стратегии, интегрированной в корпоративную стратегию, и оценка рисков. Именно этого определения мы придерживаемся в данной работе.

Способность опережать конкурентов во многом определяется гибкостью и эффективностью процесса получения и анализа информации обо всех значимых изменениях, происходящих во внешней и внутренней среде компании, а также о том, как они отражаются в стратегии компании. Разработка и контроль реализации стратегии развития компании требует создания адекватного информационно-аналитического обеспечения, позволяющего формализовать стратегические цели компании и их достижение с помощью системы показателей, отражающих выбранную стратегию, согласования стратегических показателей и определения их целевых значений.

Корпоративная стратегия определяет направление развития бизнеса на рынках через управленческие решения, касающиеся инвестиций в инновации, диверсификации, вертикальной интеграции и поглощений. Бизнес-стратегия включает в себя разработку конкурентной стратегии, которая обеспечивает план развития бизнеса в определенной отрасли для достижения конкурентных преимуществ организации [12]. А.А. Томпсон-младший и А.Дж. Стрикленд определяют стратегию «как комплексный план управления, направленный на укрепление рыночной позиции компании и обеспечение координации усилий, привлечение и удовлетворение клиентов, конкурентный успех и достижение глобальных целей» [13].

В данной работе в качестве метода оценки эффективности проекта используется метод «выгода-затраты», который оценивает добавленную экономическую стоимость как показатель стратегического развития.

2.2. Анализ современных проблем сектора переработки и сбыта в Российской Федерации

В настоящее время в России наблюдается положительная динамика развития нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности: строятся новые объекты и заводы, активно модернизируются действующие НПЗ, внедряются высокоэффективные установки, позволяющие предприятиям выпускать более рентабельную продукцию.

На сегодняшний день в России работает около 200 мини-НПЗ. Как правило, эти мини-НПЗ производят продукцию в пропорциях, показанных на рисунке 1.



Рис. 1. Структура продукции мини-НПЗ [14]

Низкокачественная продукция мини-НПЗ смешивается с продукцией крупных российских заводов на внутреннем рынке, что приводит к искажению статистики нефтепереработки и нефтехимии страны.

В настоящее время в России действуют 32 крупных вертикально интегрированных НПЗ, суммарная мощность переработки которых составляет 284,1 млн т нефти в год [9] (табл. 1).

Таблица 1

Структура нефтепереработки в Российской Федерации

Компания	Количество нефтеперерабатывающих заводов, входящих в состав компании
Роснефть (включая нефтеперерабатывающие заводы Башнефти)	12
ПАО «Лукойл»	4
ПАО «Газпром»	3
Группа компаний «Новый поток»	3
ПАО «Газпром нефть»	2
ПАО НГК «Славнефть»	2
ОАО «Сургутнефтегаз»	1
Другие нефтеперерабатывающие заводы	5

Источник: разработано авторами с использованием [9].

В таблице 1 также указаны Яйский НПЗ, Ильский НПЗ, Краснодарский НПЗ, ООО «СИБУР Тобольск», ТАИФ-НК, Орскнефтеоргсинтез и Новошахтинский НПЗ.

Средняя глубина переработки нефти на российских НПЗ составляет 83,4 %, в то время как в США этот показатель варьируется от 90 до 95 %, а на самом мощном заводе – 98 %. В европейских странах средняя глубина переработки составляет 85-90 %, а в странах – членах ОПЕК – 85 % [15]. Средний выход светлых нефтепродуктов в РФ составляет 69 %. Этот показатель растет с каждым годом, что связано с программой модернизации НПЗ.

Согласно программе, до 2027 года на российских вертикально-интегрированных НПЗ должно быть модернизировано до 127 установок вторичной переработки нефти. По данным Министерства энергетики РФ [15], реализация этой программы позволит повысить показатели качества переработки, такие как глубина переработки нефти, выход светлых нефтепродуктов и индекс Нельсона, до европейского уровня (рис. 2-4).

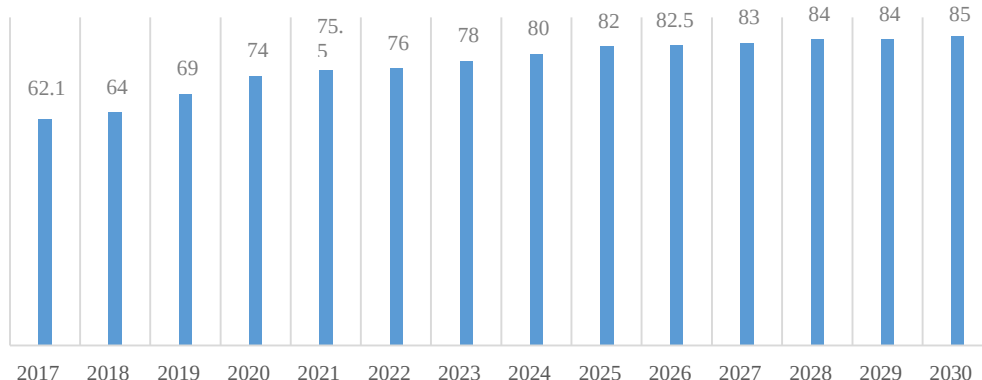


Рис. 2. Прогноз развития выхода светлых нефтепродуктов в Российской Федерации, % [15]

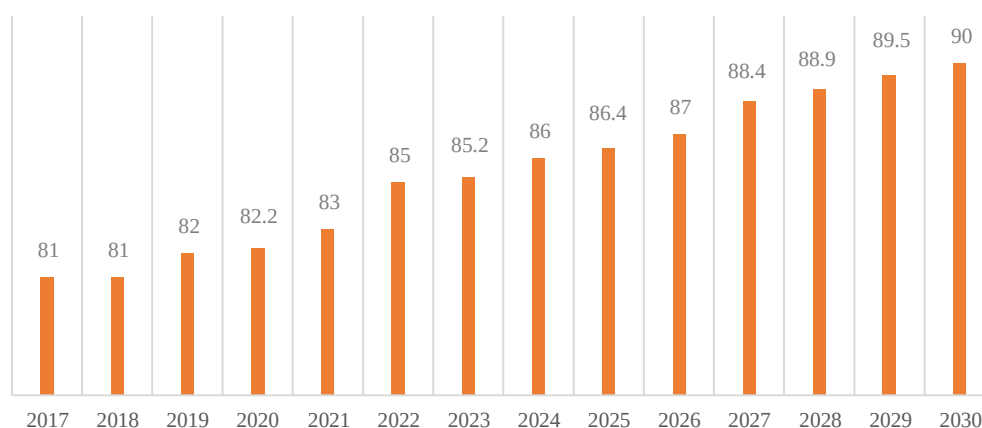


Рис. 3. Прогноз глубины первичной переработки нефти в Российской Федерации, % [15]

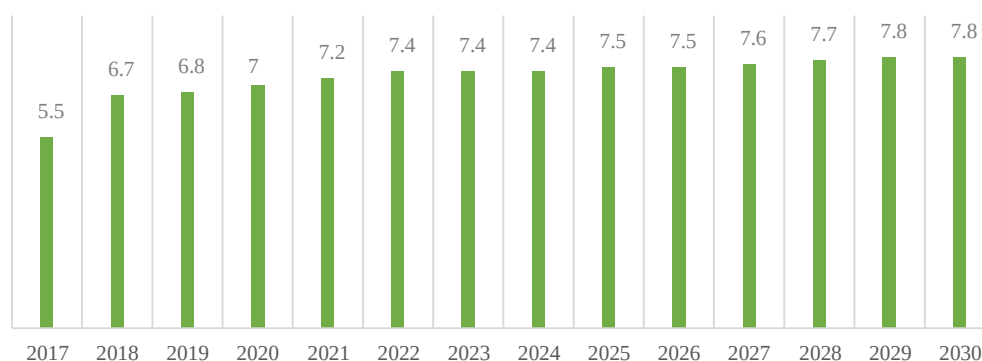


Рис. 4. Прогноз роста индекса Нельсона для Российской Федерации, баллы [15]

Нефтехимическая, нефтегазовая и химическая отрасли в России развиваются, но их доля в российской экономике очень мала: она составляет примерно 1,1 % от валового внутреннего продукта (ВВП) страны [16], в то время как в других промышленно развитых странах этот показатель достигает 9 % (рис. 5).

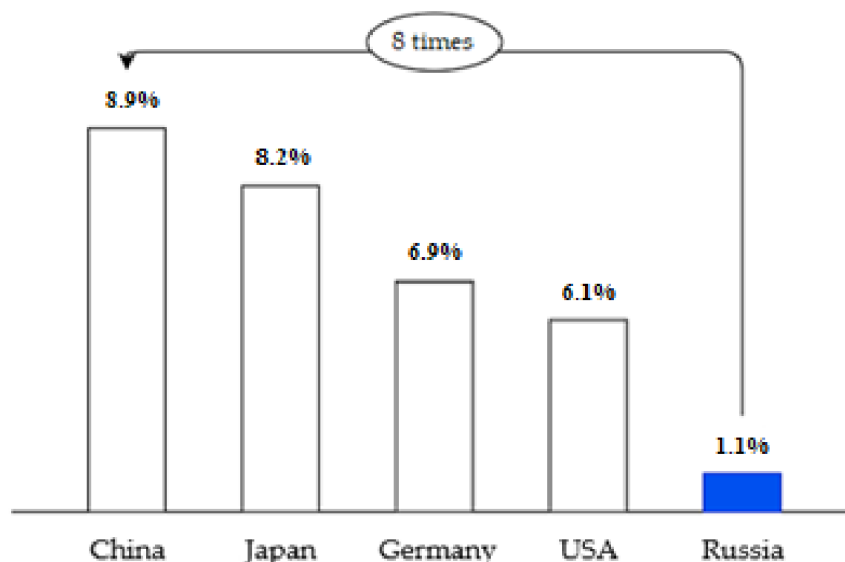


Рис. 5. Доля нефтехимического комплекса в ВВП стран, % [17]

Россия отстает от мировых лидеров в производстве и потреблении нефтехимии и химикатов. В основном это связано с тем, что больше сырья идет непосредственно на продажу, чем на переработку. Например, в газохимии только 12 % газа отправляется на переработку, в то время как в США перерабатывается 70 % сырья [17]. Если сравнить нефтехимическое производство в Российской Федерации с японским, то можно сделать вывод о низком уровне развития технологий в России и низком спросе на отечественную продукцию. Это подтверждается показателем нефтехимического производства на одного работника, который в России в семь раз ниже, чем в Японии [18].

Например, в Германии уровень потребления именно химической и нефтехимической продукции более чем в девять раз выше, чем в России [19]. Несмотря на то что внутренний рынок КНР значительно отстает в своем развитии от рынков развитых стран, Россия отстает от КНР по этому показателю [20].

Несмотря на наличие базового сырья, такого как природный газ, Нафта и сжиженные углеводородные газы, химический комплекс России представлен преимущественно производством в отраслях с низкой добавленной стоимостью [21]. Например, в 2019 году Россия заняла второе место в мире по добыче нефти и природного газа, а по производству базовых полимеров вошла лишь во вторую десятку крупнейших стран-производителей [16].

Как низкий спрос на продукцию химического комплекса на внутреннем рынке, так и экспортно-ориентированные поставки базового сырья обуславливают сильную зависимость российской экономики в целом и химического комплекса в частности от мировой экономической конъюнктуры. Например, в кризисные 2008-2009 годы химическое производство в России упало на 5,4 %, в то время как в Китае темпы роста производства в химическом комплексе за тот же период составили 9-11 % [16,20].

В основе большинства конечных продуктов нефтехимии лежат семь первичных продуктов: этилен, пропилен, ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол), аммиак и метанол [20].

По данным МЭА, существует два прогнозных сценария развития нефтехимической промышленности: сценарий эталонных технологий и сценарий чистых технологий (CTS). Отличие сценария чистых технологий от эталонного заключается в дополнительных ограничениях, наиболее существенным из которых является сокращение выбросов CO₂ на 45 % к 2050 году по сравнению с текущим уровнем [8]. В рамках Эталонного технологического сценария спрос на первичную продукцию увеличится примерно на 30 % к 2030 году и почти на 60 % к 2050 году по сравнению с 2017 годом, что приблизит производство первичной продукции к 1 млрд тонн к 2050 году [22] (рис. 6).

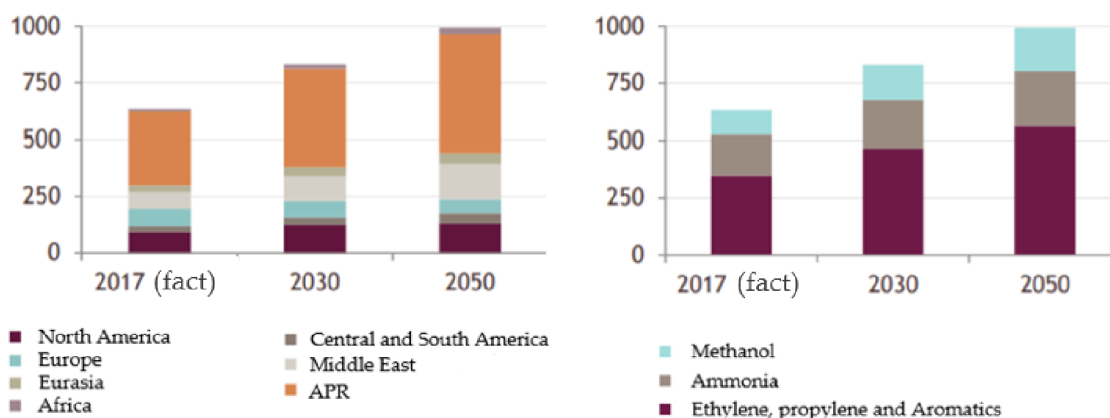


Рис. 6. Региональный и продуктовый состав мирового производства первичной нефтехимии, 2017, 2030 и 2050 годы, млн тонн [22]

Наибольший абсолютный рост производства будет наблюдаться в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР), где производство этилена, пропилена и ароматики увеличится более чем на две трети к 2050 году.

Быстрее всего будет расти производство метанола, которое увеличится более чем на 50 % к 2030 году и почти удвоится к 2050 году по сравнению с 2017 годом. Почти две трети роста производства метанола придется на АТР [22].

Производство аммиака увеличится на 15 % к 2030 году и на 30 % к 2050 году по сравнению с 2017 годом. Быстрее всего будет расти производство в Африке и на Ближнем Востоке: в обоих регионах к 2050 году производство аммиака почти удвоится [22]. Увеличение производства аммиака будет обусловлено главным образом ростом спроса на азотные удобрения в развивающихся странах.

Основными видами сырья для российской нефтехимии являются Нафта и сжиженные углеводородные газы (СУГ), потребление которых составляет около 4-5 млн тонн каждый. Также используется этан – около 0,5 млн тонн. Проблем с обеспечением сырьем в нефтехимии нет: только около 15 % производимой в стране Нафты и 30-35 % СУГ используются для нужд отрасли [22]. Таким образом, имеющиеся мощности по производству сырья позволяют увеличить объемы переработки в нефтехимии.

Даже с учетом программ модернизации и введения новых высокотехнологичных установок вторичной переработки нефти российские НПЗ к 2030 году не смогут приблизиться к мировым показателям. В таблице 2 представлены основные проблемы российской нефтеперерабатывающей отрасли.

Таблица 2

Основные проблемы нефтеперерабатывающей отрасли в Российской Федерации

Проблема	Характеристика	Возможные решения
Возрастные возможности	Большое количество российских нефтеперерабатывающих заводов было построено в 1940-1960-х годах; здания, сооружения, технологии и оборудование устарели.	Строительство новых НПЗ/полная замена оборудования и технологии переработки/строительство новых мощностей.
Низкая глубина обработки	В настоящее время глубина переработки нефти в Российской Федерации в среднем на 10 % меньше, чем на американских НПЗ. Большое количество остатков после первичной переработки используется для технологических нужд.	Выделение инвестиций на модернизацию оборудования для снижения выбросов в атмосферу и потребления энергии.
Низкий процент выхода светлых продуктов	Соотношение светлых и темных нефтепродуктов в Российской Федерации составляет 69 %, что свидетельствует о производстве большого количества дешевого и не подлежащего профилактике продукта. Следовательно, страна недополучает прибыль, которую можно было бы получить, продавая качественный бензин по новым стандартам.	Сокращение производства мазута и других темных нефтепродуктов/продолжение модернизации оборудования.

Проблема	Характеристика	Возможные решения
Низкий уровень индекса Нельсона	В настоящее время средний индекс Нельсона в РФ составляет 4-5 пунктов, в то время как в европейских странах он равен 8-10 пунктам, а в США – 10-12 пунктам. Такое значение индекса свидетельствует о технической «простоте» нефтеперерабатывающих заводов в РФ. Многие российские НПЗ имеют низкое количество высокотехнологичных установок переработки.	Расширение технической схемы нефтеперерабатывающих заводов, модернизация производства, внедрение более новых и технологически совершенных установок/распределение инвестиций в НИОКР для снижения зависимости России от иностранных технологий.
Нехватка катализаторов	Из-за санкций некоторые поставщики прекратили поставки катализаторов для производства нефтепродуктов, что сказалось на качестве производимой продукции.	На «Газпромнефть-Омском НПЗ» ведется строительство современного высокотехнологичного комплекса по производству катализаторов, а на «ТАНЕКО» – установка гидроконверсии тяжелых нефтей с использованием наноразмерных катализаторных систем. Эти проекты позволяют снизить зависимость России от поставок катализаторов из-за рубежа.
Низкое качество нефтепродуктов	В совокупности все вышеперечисленные проблемы приводят к снижению качества нефтепродуктов, которое не соответствует стандартам качества многих стран, что делает российскую продукцию неконкурентоспособной за рубежом.	В результате решения вышеперечисленных проблем повысится уровень качества продукции.

Источник: разработано авторами на основе [8, 15, 16].

Из таблицы 2 видно, что в нефтеперерабатывающем секторе существует множество проблем, которые могут быть решены за счет большого объема инвестиций в отрасль, при этом на модернизацию требуется большое количество времени.

2.3. Обзор стратегий и приоритетов российских нефтеперерабатывающих компаний

Крупнейшими вертикально-интегрированными нефтяными компаниями в России являются «Роснефть», «Лукойл», «Газпром нефть», «Башнефть», «Сургутнефтегаз» и «Татнефть» (рис. 7). Остальная часть приходится на независимые нефтяные компании (ННК), независимые нефтеперерабатывающие заводы и мини-НПЗ.

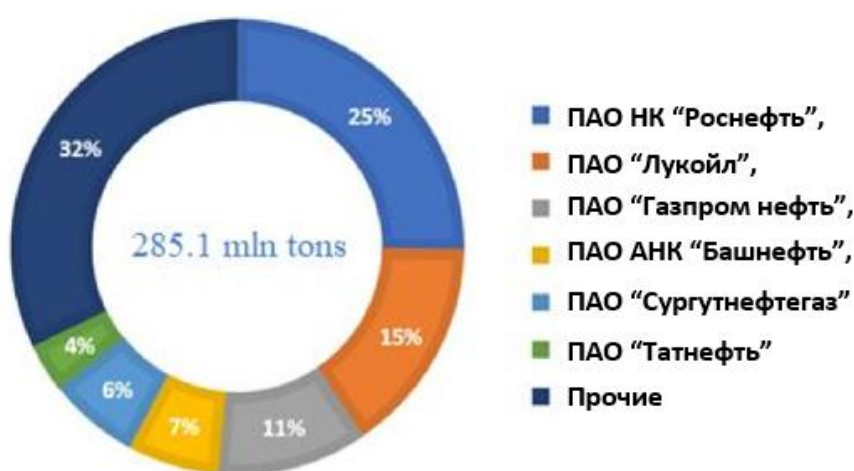


Рис. 7. Структура нефтеперерабатывающей отрасли России в 2019 году [8]

Многие российские вертикально-интегрированные нефтяные компании ставят перед собой долгосрочные цели в области нефтепереработки; данные по крупнейшим компаниям приведены в таблице 3.

Таблица 3

**Характеристика стратегий в секторе нефтепереработки
основных российских переработчиков нефти**

Организация	Характеристика стратегии
Газпром нефть [23]	Планы на 2025 г.: - увеличить объем нефтепереработки до 40,0 млн т; - увеличить глубину переработки нефти до 99 %; - увеличить выход светлых нефтепродуктов до 80 %; - общий объем инвестиций в развитие Омского и Московского НПЗ до 2025 г. превышает 550 млрд руб; - развитие и модернизация проекта СНГ, ожидаемые вложения до 2025 года – 1,4 млрд евро.
Сургутнефтегаз [24]	Приоритетные направления: - повышение эффективности процессов переработки за счет реализации проектов модернизации и реконструкции производственных мощностей, оптимизации действующего производства; - увеличение глубины переработки нефти и доли выхода светлых нефтепродуктов, сокращение объемов производства продукции с низкой маржой; - обеспечение выпуска широкого ассортимента продукции в соответствии с требованиями рынка.
Татнефть [25]	Стратегические цели 2030: - увеличение мощностей по переработке нефти до 15,7 млн тонн в год; - глубина переработки 99 %; - выход светлых нефтепродуктов 89 %; - увеличение выпуска премиальных продуктов; - оптимизация логистики сбыта; - оптимальный баланс реализации нефти и нефтепродуктов.

Источник: разработано авторами на основе [23-25].

Таким образом, можно сделать вывод, что разработка долгосрочной стратегии в нефтеперерабатывающем секторе – очень сложная задача. Ее решению препятствует множество факторов [26-28], таких как: конкуренция, спрос, политические отношения, уровень технической оснащенности, наличие взаимозаменяемых технологий, экологический ущерб и другие факторы.

Тем не менее, в 2014 году была разработана «Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года» (далее – Стратегия) [16]. В 2016 году в нее были внесены изменения и уточнения. Действие Стратегии распространяется на химическую и нефтехимическую промышленность России. Химическая промышленность включает производство основных химических веществ (минеральных удобрений, кальцинированной соды, каустической соды, других химических веществ), лакокрасочных материалов, химических волокон и нитей, изделий из пластмасс, прочих химических веществ, включая специальные химикаты, а также шин и резинотехнических изделий. Нефтехимическая промышленность включает в себя производство высококачественных пластмасс, каучуков и продуктов органического синтеза.

Для оценки эффективности реализации целей настоящей Стратегии выбран ряд количественных показателей (табл. 4).

Основные цели российского рынка нефтехимии и химической продукции связаны с развитием: увеличением объемов производства и использования продукции, развитием новых производственных мощностей и внедрением новых технологий.

Таблица 4

Актуальность целей и задач для реализации Стратегии

Цель	Индикатор
Повышение значимости химической и нефтехимической промышленности в экономике России и развитие смежных отраслей	1. Увеличить объем товаров собственного производства, работ и услуг, выполненных собственными силами, в 2,8 раза в 2030 году по сравнению с 2012 годом, что составит 6552 млрд. рублей в ценах текущего года. 2. Увеличить долю химического комплекса в ВВП России к 2030 году до 2,1 % (вместо 1,1 % в 2012 году). 3. Сохранить ежегодные инвестиции в развитие химического комплекса в размере 271 млрд рублей (2020-2030 годы).

Цель	Индикатор
Увеличение потребления химической и нефтехимической продукции до уровня промышленно развитых стран	4. Увеличить потребление наиболее важных продуктов к 2030 году: - минеральных удобрений – с 39,2 до 55,7 кг/га; - химических волокон и нитей – с 2,4 до 8,5 кг/чел; - красок и лаков – с 10,4 до 25,7 кг/чел; – пластмассовых изделий – с 32,3 до 89,8 кг/чел; - легковых и легких грузовых автомобилей – с 356,6 до 604,4 шин/чел; грузовых шин – с 52,6 до 81,8 шин/чел; сельскохозяйственных и промышленных шин – с 11,9 до 15,3 шин/чел.
Создание высокопроизводительных рабочих мест	5. Повысить производительность труда в химическом комплексе Российской Федерации с 4,0 до 21,1 млн. рублей/чел. 6. Обеспечить ежегодный прирост высокопроизводительных рабочих мест на 90 % к предыдущему году.
Переход к инновационной и инвестиционной модели развития за счет увеличения глубины переработки	7. Увеличить производство основных видов продукции и качественных социально ориентированных продукции и удовлетворить растущие потребности внутреннего рынка в химических веществах и новых материалов, а также расширить ассортимент выпускаемой продукции. 8. Увеличить экспорт на I этапе реализации Стратегии (2014-2016 гг.) на 18 %, а к 2030 г. в 3,0 раза по сравнению с 2012 годом. 9. Осуществить эффективное импортозамещение и снизить зависимость внутреннего рынка от влияния иностранных компаний, обеспечивая тем самым экономическую безопасность. 10. Содействовать развитию технологической транспортной инфраструктуры для увеличения объемов и безопасности перевозок химических и нефтехимических грузов. 11. Содействие региональному развитию, формированию взаимосвязанных региональных производственных комплексов (нефтехимических кластеров и химических промышленных парков).

Источник: разработано авторами в соответствии с [16].

3. Материалы и методы

В процессе исследования использовались материалы научных монографий и статей российских и зарубежных ученых, посвященных теоретическим и практическим вопросам разработки стратегий нефтегазовых компаний. Также использовались материалы российских и международных научных конференций по данной тематике.

Объектом данного исследования является ПАО НК «Роснефть». Эта компания занимает первое место в России по добыче и переработке нефти и в настоящее время является крупнейшей вертикально интегрированной нефтяной компанией в Российской Федерации. Активы «Роснефти» включают 13 нефтеперерабатывающих заводов, которые обеспечивают топливом и энергией большую часть страны [29]. Компания также владеет зарубежными нефтедобывающими и нефтеперерабатывающими активами.

Метод исследования представляет собой совокупность методов и приемов анализа и оценки возможностей для разработки стратегий развития секторов переработки и сбыта нефтяных компаний, в том числе на примере ПАО НК «Роснефть». Кроме того, в исследовании использовались методы кабинетного изучения текущего состояния проблемы (сбор, анализ и обработка вторичной информации) и системного, сравнительного и причинно-следственного анализа, который применялся для установления структурных связей между элементами изучаемой системы и дальнейшего выявления наиболее значимых аспектов и факторов изучаемой проблемы.

Методология исследования основана на этапах аналитического метода «Оценка экономического эффекта» (ОЭЭ).

Рассматриваемые проекты «Роснефти» – это отложения, имеющие свои особенности, включая технологию добычи, рынки сбыта, географические и климатические факторы, а также многократно пересекающиеся интересы основных участников рынка, государственных регуляторов, инвесторов и местных сообществ. Поэтому выбранный метод оценки такого рода проектов должен учитывать максимально широкий спектр показателей эффективности. Поскольку методики оценки инвестиций, основанные на чистой стоимости проекта, ограничены в анализе дополнительных влияющих факторов, следует использовать ОЭЭ, поскольку он в полной мере включает в себя несколько последовательных методов измерения выгод и затрат и определения

жизнеспособности проектов. ОЭЭ имеет научную и практическую ценность и, исходя из полноты и качества используемой информации, может применяться факультативно, например, включая (дополняя) методы принятия решений.

Выгоды и затраты в ОЭЭ выражаются в денежном эквиваленте и корректируются с учетом временной стоимости денег; все потоки выгод и затрат во времени выражаются на общей основе в виде их чистой приведенной стоимости, независимо от того, понесены они в разное время или нет. Другие родственные методы включают анализ риска и выгод, анализ экономического воздействия, анализ фискального воздействия и анализ социальной отдачи от инвестиций [30].

Основными этапами методологии исследования являются [30]:

1. *Определение целей проекта.* Определение целей является отправной точкой для анализа и, в зависимости от сформулированной цели, позволяет выбрать глубину анализа и набор показателей. Целями являются оценка стратегии развития сектора переработки и сбыта нефтяной компании, определение темпов развития компании, сравнение темпов роста компании с требуемыми показателями развития по отрасли в целом, а также учет доли рынка компании и ее возможного вклада в стратегию развития государства.

2. *Идентификация и приоритизация проектов.* Идентификация и приоритизация проектов предполагает определение институциональных, финансовых и организационных рамок проекта, руководствуясь категориями «количество» и «качество». Прежде всего, идентификация должна определять конкретные цели и механизмы достижения поставленных задач.

В исследовании описаны особенности стратегий в сегменте нефтепереработки крупных российских нефтеперерабатывающих компаний. Критерии развития отрасли выдвигаются в качестве институциональных категорий:

- увеличение потребления химической и нефтехимической продукции до уровня промышленно развитых стран;
- создание высокопроизводительных рабочих мест;
- переход к инновационно-инвестиционной модели развития за счет увеличения глубины переработки.

3. *Технико-экономический и опционный анализ проекта.* Анализ осуществимости включает в себя маркетинговый анализ, инженерные и организационные задачи проектов и выбор альтернатив. В статье представлен маркетинговый анализ, в котором основное внимание уделено прогнозам МЭА по сценариям развития нефтехимической промышленности: сценарию эталонных технологий (СЭТ) и сценарию чистых технологий (СЧТ). Также приводится анализ нефтеперерабатывающей отрасли Российской Федерации, в ходе которого выявляются основные проблемы, наиболее значимой из которых является устаревание нефтеперерабатывающих мощностей, а также технико-экономический анализ деятельности компании «Роснефть».

4. *Анализ экономического воздействия проекта.* Экономический анализ рассматривает влияние проекта на основные группы пользователей и участников проекта, включая прямые и косвенные эффекты. Анализ экономических последствий проекта показывает соответствие между целевыми показателями Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года и темпами роста перерабатывающих мощностей компании. Он показывает растущее значение химической и нефтехимической промышленности в экономике России и развитие смежных отраслей.

5. *Инвестиционный анализ проекта.* Анализ эффективности инвестиций проводится в отношении основных вариантов реализации проекта с учетом временной стоимости инвестиций, текущих затрат и доходов по проекту (временной стоимости денег). Если проект показывает отрицательные результаты, необходимо пересмотреть условия его реализации. В исследовании оценивается экономическая эффективность реализации стратегий и выбирается наиболее эффективная стратегия. На основе проведенной оценки выбираются две стратегии развития сектора переработки и сбыта компании «Роснефть», учитывающие потребность в продукции с более высокой добавленной стоимостью. Сделан анализ продуктовой линейки нефтеперерабатывающего блока «Роснефти» с выделением шести заводов, требующих дальнейшей модернизации.

6. *Многокритериальный анализ.* Многокритериальный анализ позволяет выявить влияние всех факторов, которые не могут быть учтены в финансово-экономическом анализе, включая

экологические последствия. В исследовании представлена агрегированная оценка экологических последствий сокращения выбросов.

7. *Риски проекта и анализ чувствительности.* Оценка чувствительности проекта характеризует степень устойчивости проекта к воздействию различных факторов риска и неопределенности, а также к изменению основных управляющих параметров проекта, что выражается в возможности отклонения от прогнозируемых результатов.

В исследовании использовались общедоступные данные компаний; производственные мощности, глубина переработки и виды продукции были взяты из годовых отчетов и отчетов об устойчивом развитии. Для определения порядка капитальных затрат для НПЗ были выбраны аналогичные предприятия или проведены расчеты методом прямого счета.

Стратегия № 1 и Стратегия № 2 – это две комбинации мощностей по переработке нефти и соответствующего ассортимента продукции. Обе стратегии отвечают стратегической цели компании на 2022 год – увеличить выпуск дизельного топлива до 40,3 млн т, бензина – до 18,9 млн т и парафина – до 5,1 млн т. Согласно новой стратегии «Роснефть-2022», целью компании является увеличение производства товарной продукции (рис. 8).

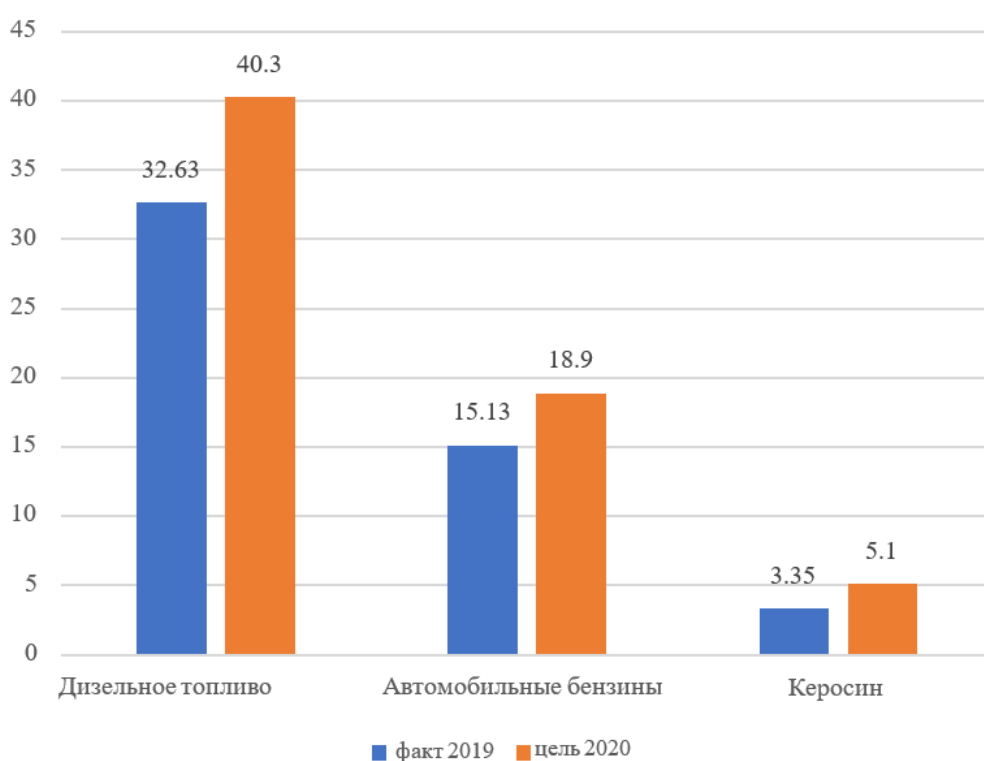


Рис. 8. Соотношение фактического и планового выпуска товарной продукции ПАО НК «Роснефть», млн т.
Источник: составлено авторами по [31]

Однако первая стратегия предполагает модернизацию трех НПЗ, а другой вариант – модернизацию шести установок и, соответственно, увеличение капитальных затрат и технико-экономических показателей проекта. Поэтому основной целью исследования является оценка экономической эффективности стратегий и анализ результатов не только по критериям эффективности компании, но и по государственной программе развития сектора переработки и сбыта нефтяных компаний.

В настоящее время «Роснефть» [31] получает большую часть прибыли от продажи сырой нефти (соотношение доли продаж нефти и нефтепродуктов составляет 60,3/39,7 %), что неэффективно для развития нефтеперерабатывающей компании [32]. При реализации одной из стратегий можно увеличить долю продаж нефтепродуктов более высокого качества, чем производится в настоящее время.

4. Результаты

4.1. Экономическая оценка стратегии № 1

Стратегия № 1 представляет собой строительство установки замедленного коксования (УЗК) на Куйбышевском НПЗ, строительство установки гидрокрекинга вакуумного газойля (УГН) на Ачинском НПЗ и строительство комплекса гидроочистки дизельного топлива на Туапсинском НПЗ [33].

Она также предполагает строительство установки по переработке тяжелых нефтяных остатков мощностью 2 млн т/год (6000 т/сут) на Куйбышевском НПЗ. Целями этого проекта таковы:

- повысить эффективность производства и укрепление позиций Куйбышевского НПЗ (Роснефть);
- снизить объемы производства мазута и увеличение объемов производства светлых нефтепродуктов (в том числе моторных топлив стандарта Евро-5).
- Определены следующие задачи:
- увеличить глубину переработки до 75 % за счет переработки тяжелых остатков;
- увеличить производство высокомаржинальных продуктов.

Проект соответствует стратегии блока «Переработка» (актуализированной в рамках Стратегии «Роснефть-2022»), которая направлена на увеличение глубины переработки нефти, в том числе за счет реализации проектов по переработке тяжелых нефтяных остатков [34].

Рентабельная часть проекта формируется за счет увеличения глубины переработки и роста выпуска светлых нефтепродуктов [35, 36]. При этом произойдет снижение производства мазута и гудрона, но увеличится производство кокса. Объем производства мазута снизится на 95 %.

Стоимость строительства УЗК составит около 30 млрд рублей [33], в том числе:

- проектно-изыскательские работы 1,5 млрд руб;
- лицензия около 30 млн руб;
- оборудование 15 млрд руб;
- строительно-монтажные работы 12 млрд рублей;
- железнодорожные пути 50 млн рублей;
- прочие расходы.

Помимо кокса, УЗК производит следующие продукты: коксовые газы (используются в качестве технологического топлива), бензин и коксовые дистилляты (топливо, сырье для крекинга).

Проект был разработан на примере строительства установки УЗК в ОАО «Башнефть-УНПЗ».

Результаты проекта УЗК приведены в таблице 5. Планируется, что проект будет введен в эксплуатацию к 2027 году и принесет доход в размере 8,304 млрд рублей.

Данные прогноза инфляции для расчета будущих денежных потоков взяты из отчета Минэкономразвития о долгосрочном прогнозе индексов инфляции и дефляторов до 2030 года [37].

Строительство установки гидрокрекинга УГН мощностью 2 млн т на Ачинском НПЗ. Стоимость строительства составит около 92,8 млрд рублей. Проект основан на примере строительства установки гидрокрекинга УГН на Волгоградском НПЗ.

Строительство этого блока позволит достичь следующих результатов: увеличить производство дизельного топлива пятого экологического класса на 1 млн тонн, компонентов автомобильного бензина на 340 тыс. тонн в год и сжиженных газов на 57 тыс. тонн. В состав комплекса также войдут установки по производству водорода и элементарной серы [38-40]. В перспективе производимая продукция будет востребована в Алтайском крае, а также возможна ее реализация за рубеж благодаря близости, например, с Китаем, Казахстаном и Монголией.

Сырьем для процесса гидрокрекинга будут служить прямогонные газойли, вакуумные газойли, каталитические газойли, газойли коксования, газойли висбрекинга и деасфальтизат. Поскольку на нефтеперерабатывающих заводах существуют процессы первичной и вторичной переработки нефти, получаемые продукты будут зависеть от загруженности сырья [41-49].

Целью строительства данной установки на Ачинском НПЗ является увеличение глубины переработки до 80 %, что позволит увеличить выход продуктов с более высокой добавленной стоимостью.

Результаты проекта установки гидрокрекинга УГН приведены в табл. 5. Ввод в эксплуатацию данного проекта запланирован на 2029 год, прирост выручки от реализации проекта составит 6,64 млрд рублей.

На Туапсинском НПЗ планируется строительство комплекса гидроочистки дизельного топлива мощностью 4 млн тонн. Проект стоимостью 16 млрд рублей был реализован на Омском НПЗ, и установка будет производить 3,84 млн тонн дизельного топлива стандарта Евро-4 и Евро-5. Установка выпускает высококачественный продукт с минимальным содержанием сернистых соединений.

Результаты проекта гидроочистки дизельного топлива представлены в таблице 5. Ввод в эксплуатацию данного проекта запланирован на 2029 год, прирост выручки от реализации проекта составит 7,741 млрд рублей. Строительство займет 2-3 года, срок ввода в эксплуатацию – 2024-2025 годы.

Совокупный итог по Стратегии № 1 представлен в таблице 5 и на рисунке 9.

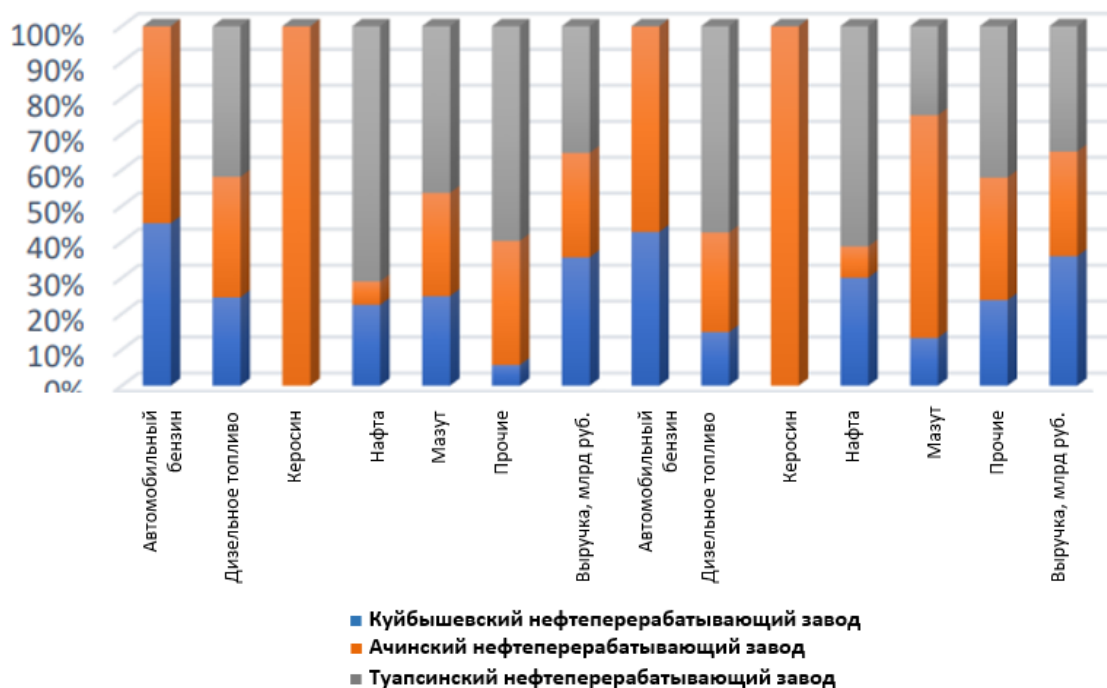


Рис. 9. Результаты реализации стратегии № 1. Источник: составлено авторами на основе данных [33]

Таблица 5

Результаты реализации стратегии № 1

Продукция, тыс. тонн	Нефтеперерабатывающий завод		
	Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод	Ачинский нефтеперерабатывающий завод	Туапсинский нефтеперерабатывающий завод
2019			
Автомобильный бензин	746	905	-
Дизельное топливо	1584	2161	2702
Керосин	-	118	-
Нафта	537	156	1695
Мазут	1628	1876	3030
Прочее	145	867	1501
Выручка, млрд	15,681	12,753	15,483
2030			
Автомобильный бензин	930,6	1245	-
Дизельное топливо	1700	3161	6542
Керосин	-	218	-
Нафта	537	156	1095
Мазут	81,4	379	151,5
Прочее	645	924	1139,5
Выручка, млрд	23,986	19,393	23,225

Источник: составлено авторами на основе данных [33].

4.2. Экономическая оценка стратегии № 2

Стратегия № 2 представляет собой строительство установок на Куйбышевском, Ачинском и Туапсинском НПЗ (представленных в Стратегии № 1), а также строительство установок гидрокрекинга УГН на Комсомольском, Рязанском и Новокуйбышевском НПЗ [46].

Комсомольский НПЗ планирует ввести в эксплуатацию комплекс гидрокрекинга УГН мощностью 2 млн т в год. Аналогичный объем планируется достичь на Новокуйбышевском и Рязанском НПЗ. Таким образом, стоимость трех заводов составит около 92,8 миллиарда рублей каждый. Строительство установки гидрокрекинга на Ново-Куйбышевском НПЗ обойдется примерно в 22,5 миллиарда рублей. Ожидается, что внедрение гидрокрекинга УГН позволит увеличить выпуск дизельного топлива пятого экологического класса на 1 млн тонн, компонентов автомобильных бензинов – на 340 000 тонн в год, сжиженных газов – на 57 000 тонн. Установка гидрокрекинга позволит увеличить глубину переработки нефти на НПЗ на 20 %, а в сочетании с установкой каталитического крекинга – до 95-97 % [47]. Такой результат достижим на Рязанском НПЗ, поскольку на предприятии уже есть установка каталитического крекинга.

Строительство установки УЗК позволит сократить производство мазута и гудрона на 95 % и увеличить выпуск малосернистого кокса.

Результаты реализации стратегии № 2 представлены в таблице 6 и на рисунке 10.

Таблица 6

Результаты реализации стратегии № 2

Продукция, тыс. тонн	Нефтеперерабатывающий завод					
	Рязанская НПЗ	Комсомольский нефтеперерабатывающий завод	Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод	Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод	Ачинский нефтеперерабатывающий завод	Туапсинский нефтеперерабатывающий завод
2022						
Автомобильный бензин	3374	566	1465	746	905	-
Дизельное топливо	4247	2609	2534	1584	2161	2702
Керосин	1085	189	317	-	118	-
Нафта	247	626	30	537	156	1695
Мазут	4268	1709	1911	1628	1876	3030
Прочее	1986	1389	854	145	867	1501
Выручка, млрд	26,04	19,393	18,627	15,681	12,753	15,483
2032						
Автомобильный бензин	3714	906	1805	930,6	1245	-
Дизельное топливо	5247	3609	3534	1700	3161	6542
Керосин	1185	289	417	-	218	-
Нафта	247	626	30	537	156	1095
Мазут	2771	212	95,55	81,4	379	151,5
Прочее	2043	1446	1229,45	645	924	1139,5
Выручка, млрд	39,06	30,0895	27,9405	23,986	19,393	23,225

Источник: составлено авторами на основе данных [46].

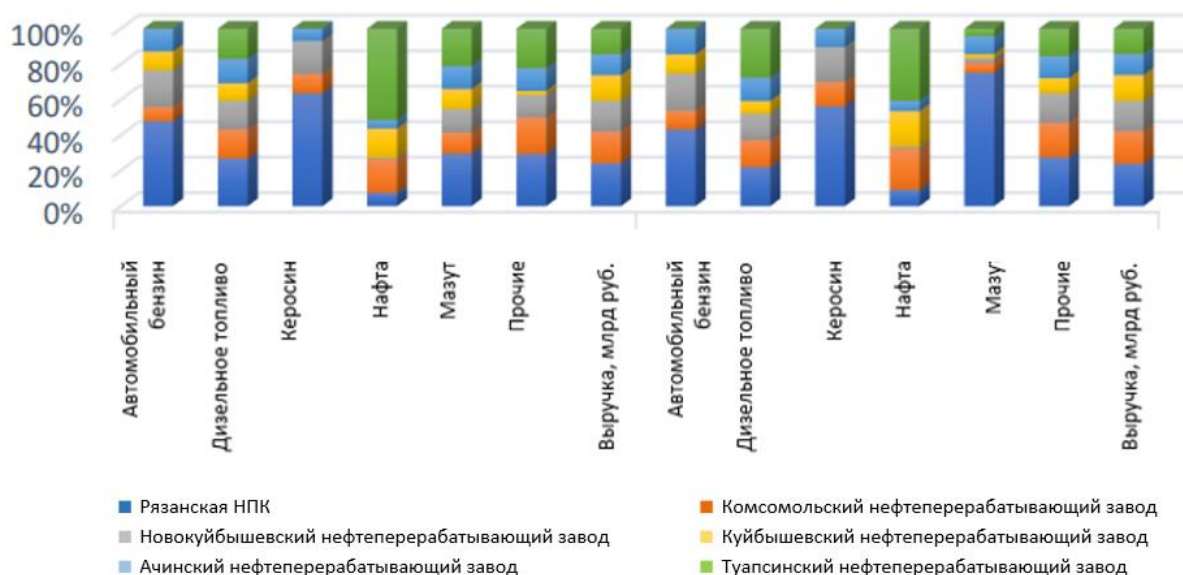


Рис. 10. Результаты реализации стратегии № 2. Источник: составлено авторами на основе данных [46]

4.3. Сравнение Стратегии № 1 и Стратегии № 2

В таблице 7 представлен сравнительный анализ двух разработанных стратегий.

Таблица 7

Сценарии стратегии развития «Роснефти» с акцентом на нефтепереработку и нефтехимию

Показатели	Базовый случай (BV)	Стратегия № 1	Отклонение (+-) от BV, %	Стратегия № 2	Отклонение (+-) от BV, %
Глубина переработки нефти, %	74,4	79,0	+6,2	82,1	+10,4
Выход светлых нефтепродуктов, %	57,6	68,9	+19,6	71,4	+24,0
Производство светлых нефтепродуктов, млн т	47,221	52,801	+11,8	57,121	+21,0
Затраты, млрд руб.	-	138,8	-	439,7	-

Источник: составлено авторами.

Анализ разработанных стратегий показывает, что:

- Стратегия № 1 позволит увеличить выручку компании в секторе нефтепереработки до 66,604 млрд рублей, что на 22,687 млрд рублей больше, чем в базовом варианте (или на 152 %). Кроме того, с технической стороны средняя глубина переработки на группе НПЗ «Роснефти» увеличится до 79 % (с 74 %), что позволит повысить маржинальный выход и снизить выход мазута на 90,6 %. Инвестиции в реализацию Стратегии № 1 составят около 138,8 млрд рублей, срок окупаемости – 6 лет;
- Стратегия № 2 позволит увеличить выручку по всем шести НПЗ до 163,694 млрд рублей, что на 55,6 млрд рублей больше, чем в базовом варианте (или на 152 %). Глубина переработки нефти на Рязанском НПЗ увеличится с 72,4 до 95 %, на Комсомольском НПЗ – с 75,9 до 88 %, на Новокуйбышевском НПЗ – с 74,2 до 87 %. Таким образом, средняя глубина переработки нефти в «Роснефти» увеличится с 74,4 до 82,1 %, что позволит повысить маржинальный выход и снизить выход мазута на 84,5 %. Инвестиции в Стратегию № 2 составят около 439,7 млрд рублей, срок окупаемости – 6 лет. Стратегия № 2 позволит перевыполнить план компании на 2022 год за счет увеличения выпуска дизельного топлива до 41,319 млн тонн (при плане 40,3 млн тонн), при этом дизельное топливо является продуктом, отвечающим стандартам качества и способным экспортироваться за рубеж.

5. Обсуждение

Результаты оценки вариантов стратегии подтверждают эффективность проектов модернизации НПЗ компании с точки зрения производительности:

- глубина переработки за счет снижения остатков первичной переработки, уменьшения доли продуктов, используемых в технологических целях, сокращения выбросов в атмосферу и снижения энергопотребления;
- процент выпуска светлых продуктов за счет сокращения производства мазута и других темных продуктов;
- процент обновления основных фондов НПЗ.

Глубина переработки увеличивается на 4,6 пункта по Стратегии № 1 и на 7,7 % по Стратегии № 2, при этом показатель 82,1 % соответствует среднемировому уровню. Выход светлых нефтепродуктов увеличивается на 11,3 % и 13,8 % в Стратегиях № 1 и № 2 соответственно (рис. 11).



Рис. 11. Сценарии стратегии развития «Роснефти» с акцентом на нефтепереработку и нефтехимию
Источник: составлено авторами

Проекты модернизации НПЗ позволяют обеспечить высокое качество процесса, увеличить глубину переработки и выход светлых нефтепродуктов, что подтверждает гипотезу №1: «Модернизация НПЗ является достаточным условием для достижения качества процесса и среднего мирового качества продукции».

Как уже говорилось в разделе «Введение», основными критериями оценки второй гипотезы могут быть: повышение значимости химической и нефтехимической промышленности в экономике России и развитие смежных отраслей; увеличение потребления химической и нефтехимической продукции до уровня промышленно развитых стран; создание высокопроизводительных рабочих мест; переход к инновационно-инвестиционной модели развития за счет увеличения глубины переработки.

Следует отметить, что стратегии обеспечивают экономическую эффективность деятельности компании, которая будет достигнута за счет сбалансированного ассортимента продукции с различной маржинальностью, что позволит увеличить долю чистых нефтепродуктов. На рисунке 10 показано, что выход светлых нефтепродуктов увеличится на 10 %, а мазута и нефти – снизится (табл. 8).

Таблица 8

Переработанные нефтепродукты, динамика по вариантам, тыс. тонн

Продукт	Базовый случай	Стратегия № 1	Стратегия № 2
Автомобильный бензин	13,955	+525	+1204
Дизельное топливо	30,754	+14,956	+7956
Парафин	2512	+100	+400
Нафта	5222	–600	–600
Мазут	21,407	–5922	–10,922
Прочее	12,792	+196	+685

Источник: составлено авторами.

Помимо экономического эффекта, следует отметить и другие виды эффектов, такие как экологический, бюджетный и социальный. Реализация данных стратегий будет иметь положительный экологический эффект в виде увеличения глубины переработки нефти, особенно в свете необходимости выполнения требований Парижского соглашения по сокращению выбросов CO₂ в атмосферу. В результате увеличения глубины переработки нефти в соответствии с рассмотренными стратегиями сократятся выбросы в атмосферу парниковых газов в процессе такой переработки [48]. Кроме того, повышение качества производимых нефтепродуктов приведет к снижению выбросов парниковых газов от продуктов сгорания топлива [49]. За счет увеличения выручки и прибыли «Роснефти» возможен бюджетный эффект в виде увеличения налоговых поступлений в государственный бюджет и местные бюджеты субъектов Российской Федерации.

При всех положительных факторах процесса модернизации, следует признать, что темпы этого процесса медленные и недостаточные для достижения роста и развития в российской экономике химической и нефтехимической промышленности, а также смежных отраслей в ближайшее десятилетие. Необходимо отметить, что в настоящее время доля выручки от переработки нефти в ПАО НК «Роснефть» составляет всего 45 %, остальное (до 90 %) продается в сыром виде на экспорт [31]. Этот факт свидетельствует об упущенных возможностях развития смежных отраслей, занятости населения внутри страны, создания высокопроизводительных рабочих мест и недополученной прибыли от производства продукции с высокой добавленной стоимостью.

Процесс модернизации на импортном оборудовании не способствует развитию собственной инновационной базы нефтепереработки. На наш взгляд, для увеличения доли продукции переработки и сбыта в структуре выпуска химического комплекса (в натуральном выражении), снижения доли импорта в структуре потребления продукции переработки и сбыта и увеличения доли экспорта в структуре выпуска химического комплекса необходимо планировать, прежде всего, строительство новых нефтеперерабатывающих заводов.

Таким образом, следует сделать вывод, что гипотеза Г2, утверждающая, что «модернизация нефтеперерабатывающего комплекса является достаточным условием для достижения прогнозных показателей развития отрасли», не подтверждается.

Ценность данного исследования заключается в следующем: моделирование вариантов стратегий модернизации на примере крупной нефтяной компании, оценка результатов по критериям среднемировых отраслевых показателей технологической эффективности производства и анализ этих результатов по государственным показателям развития отрасли. Теоретическая значимость исследования заключается в возможности использования данного исследовательского подхода в качестве аналога. Практическая значимость исследования заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы российскими нефтеперерабатывающими компаниями для разработки стратегий повышения эффективности своей деятельности.

Следует отметить, что данное исследование имеет ряд ограничений:

- исследование рассматривает пример одной российской компании ПАО «НК «Роснефть», занимающей 30 % российского рынка нефтепродуктов;
- исследование ограничено анализом двух возможных стратегий модернизации нефтеперерабатывающих мощностей ПАО «НК «Роснефть»;
- оценка эффективности проекта представлена показателями NPV, индексом доходности и срока окупаемости без учета анализа чувствительности проекта к воздействию различных факторов риска и неопределенности или изменения основных управляющих параметров проекта, которые могут существенно изменить результаты в случаях резкой волатильности цен на продукцию, роста (снижения) спроса на продукцию и изменения макроэкономических параметров, таких как кредитные ставки, экспортные пошлины, введение санкций на выбросы углеводородов и др.

Результаты данного исследования будут использованы в дальнейших исследованиях авторов для проведения сравнительного анализа стратегий российских и зарубежных нефтяных

компаний с целью формирования рекомендаций по совершенствованию процесса стратегического планирования в российском нефтяном секторе. В дальнейших исследованиях авторы могут разработать дополнительные стратегии, учитывая в них географическую и продуктовую диверсификацию.

6. Выводы

Проведено исследование нефтеперерабатывающей промышленности Российской Федерации, в частности ее сектора переработки и сбыта.

В результате проведенного исследования были получены нижеследующие результаты.

1. Проведен анализ существующих проблем сектора переработки и сбыта в Российской Федерации, влияющих на выработку стратегических решений российскими вертикально-интегрированными нефтяными компаниями. Показано, что основные проблемы развития российского сектора переработки и сбыта носят технологический характер, и для их решения нефтедобывающие компании должны включать в свои стратегии крупные инвестиции с целью расширения существующих мощностей в секторе переработки и сбыта. Для повышения темпов развития российского сектора переработки и сбыта российские нефтедобывающие компании должны соотнести свои стратегические цели со стратегическими задачами, поставленными в Стратегии развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года.

2. Авторы провели анализ деятельности компании «Роснефть», который выявил несоответствие этой деятельности стратегическим целям сектора переработки и сбыта: более половины прибыли компания получает от продажи сырой нефти. В результате проведенного анализа была выявлена необходимость разработки стратегий, направленных на повышение эффективности деятельности «Роснефти».

3. Для достижения поставленных целей авторы сформулировали две стратегии развития сектора переработки и сбыта ПАО НК «Роснефть» и провели оценку их экономической эффективности. Оценка показала, что реализация мероприятий в рамках стратегии № 2 может привести к повышению темпов роста глубины переработки нефти, производства и выхода светлых нефтепродуктов.

4. Авторы делают вывод, что инвестиции нефтедобывающих компаний в модернизацию существующих перерабатывающих мощностей могут обеспечить решение проблемы повышения качества продукции, а именно: увеличение глубины переработки нефти и повышение индекса Нельсона до европейского уровня. Однако, как доказывают авторы, эти стратегические решения не могут обеспечить достижение таких показателей промышленного развития, как снижение доли импорта и увеличение доли экспорта химической продукции. Для достижения этих показателей стратегическими задачами нефтедобывающих компаний должны стать расширение существующих и строительство новых нефтеперерабатывающих мощностей.

Результаты данного исследования могут быть использованы российскими вертикально-интегрированными нефтяными компаниями для формирования стратегий развития компаний и их нефтеперерабатывающих мощностей в частности. Кроме того, полученные результаты могут быть использованы государственными органами, такими как Министерство энергетики РФ и Министерство экономического развития РФ, для совершенствования процесса принятия решений в рамках стратегического управления российскими нефтегазовыми компаниями, а также для разработки программ стратегического развития различных отраслей экономики.

Вклад авторов: концептуализация, О.М.; методология, О.М., А.Т., Ю.В. и А.П.; написание – подготовка первоначального проекта, О.М., А.Т., А.П. и Н.К.; написание – рецензирование и редактирование, О.М., А.Т. Все авторы ознакомились и согласились с опубликованным вариантом рукописи.

Финансирование: данное исследование не получало внешнего финансирования.

Заявление Совета по институциональному надзору: не применимо.

Заявление об информированном согласии: не применимо.

Заявление о доступности данных: не применимо.

Конфликты интересов: авторы не заявляют о конфликте интересов

ЛІТЕРАТУРА

1. Shestakova, I.G. To the question of the limits of progress: Is singularity possible? *Vestn. Saint Petersburg. Univ. Philos. Confl. Stud.* 2018, 34, 391–401. <http://doi.org/10.21638/11701/spbu17.2018.307>
2. Pashkevich, N.V.; Tarabarinova, T.A.; Golovina, E.I. Problems of reflecting information on subsoil assets in International Financial Reporting Standards. *Acad. Strateg. Manag. J.* 2018, 17, 1–9.
3. Dmitrieva, D.M.; Romasheva, N.V. Sustainable development of oil and gas potential of the Arctic and its shelf zone: The role of innovations. *J. Mar. Sci. Eng.* 2020, 8, 1003. <http://doi.org/10.3390/jmse8121003>
4. Information and Analytical Agency Central Dispatch Office of the Fuel and Energy Complex “Petrochemical Projects”. 20 March 2019. Available online: http://www.cdu.ru/tek_russia/Articles/2/558/ (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
5. Litvinenko, V.S.; Tsvetkov, P.S.; Molodtsov, K.V. The social and market mechanism of sustainable development of public companies in the mineral resource sector. *Eurasian Min.* 2020, 2020, 36–41. <http://doi.org/10.17580/em.2020.01.07>
6. Nedosekin, A.O.; Rejshahrit, E.I.; Kozlovskiy, A.N. Strategic approach to assessing economic sustainability objects of mineral resources sector of Russia. *J. Min. Inst.* 2019, 237, 354–360. (In Russian) <http://doi.org/10.31897/pmi.2019.3.354>
7. Rejshahrit, E.I. Features of energy efficiency management in refineries. *J. Min. Inst.* 2016, 219, 490–497. (In Russian)
8. Electronic National Industry Journal “Oil and Gas Vertical”. Available online: http://www.ngv.ru/magazines/article/rossiyskaya-neftepererabotka-na-sovremennom-etape-razvitiya/?spphrase_id=3128172 (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
9. Electronic Magazine Neftegaz.ru “Refinery (Refinery)”. 10 September 2018. Available online: <https://neftegaz.ru/tech-library/pererabotka-nefti-i-gaza/142499-neftepererabatyvayushchiy-zavod-npz/> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
10. Jenster, P.; Hussey, D. Analysis of a Company’s Strengths and Weaknesses: Identifying Strategic Opportunities; Translated from English; Publishing HouseWilliams: Moscow, Russia, 2003; 368p. (In Russian)
11. Evans, V. Key Strategic Tools. 88 Tools Every Manager Should Know; Publishing House Binom. Knowledge Lab: Moscow, Russia, 2021; 456p. (In Russian)
12. Feigelman, N.V. Analytical substantiation of the company’s strategic development. *Bull. Educ. Consort. Cent. Russ. Univ. Ser. Econ. Manag.* 2017, 9, 69–71.
13. Thompson, A.A., Jr.; Strickland, A.J., II. Strategic Management. Concepts and Situations for Analysis; Publishing HouseWilliams: Moscow, Russia, 2007; 928p. (In Russian)
14. Khanilo, D.A. Analysis of the current state and problems of functioning of enterprises of oil refining and petrochemical complex at the present stage. *Young Sci.* 2019, 35, 49–53. (In Russian)
15. Energy Strategy of the Russian Federation to 2035. Available online: <https://minenergo.gov.ru/node/1026> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
16. Order No. 651/172 of 8 April 2014 “On Approval of the Strategy for the Development of the Chemical and Petrochemical Complex for the Period Up to 2030”. Available online: <http://docs.cntd.ru/document/420245722> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
17. Information and Analysis Agency of the Central Dispatch Office of the Fuel and Energy Complex “The US Oil and Refining Industry”. 15 April 2020. Available online: https://www.cdu.ru/tek_russia/articles/1/736/ (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
18. Information and Analytical Agency of the Central Dispatch Directorate of the Fuel and Energy Complex “Russian-Japanese Cooperation in the Fuel and Energy Sector”. 20 May 2020. Available online: https://www.cdu.ru/tek_russia/articles/1/750/PAGEN_1=8 (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
19. Information and Analysis Agency Central Dispatch Office of the Fuel and Energy Complex “Oil and Refining Industry in Germany”. 17 July 2020. Available online: https://www.cdu.ru/tek_russia/articles/1/773/?PAGEN_1=2 (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
20. Information and Analysis Agency Central Dispatch Administration of the Fuel and Energy Complex “Oil and Refining Industry of China”. 30 March 2020. Available online: https://www.cdu.ru/tek_russia/articles/1/725/?PAGEN_1=2 (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
21. RiaRating Analytical Bulletin. “Chemical Production: Trends and Forecasts”. Issue No. 23, Results of January–June 2016. Available online: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/chemistry_sample.pdf (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
22. Analytical Centre under the Government of the Russian Federation. Available online: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/19119.pdf> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
23. PJSC Gazprom Neft Annual Report 2019. Available online: <https://ir.gazprom-neft.ru/reports-and-results/annual-reports/> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
24. Annual Report PJSC “Surgutneftegas” for 2019. Available online: <https://www.surgutneftegas.ru/investors/reporting/godovyeotchety/> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
25. Annual Report of PJSC TATNEFT for 2019. Available online: https://www.tatneft.ru/storage/block_editor/files/ff073d3c825320e4709391e336c0ec350e599b49.pdf (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
26. Ponomarenko, T.; Nevskaya, M.; Marinina, O. An assessment of the applicability of sustainability measurement tools to resourcebased economies of the commonwealth of independent states. *Sustainability* 2020, 12, 5582. <http://doi.org/10.3390/su12145582>
27. Vasilenko, N.; Khaykin, M.; Kirsanova, N.; Lapinskas, A.; Makhova, L. Issues for development of economic system for subsurface resource management in Russia through lens of economic process servitization. *Int. J. Energy Econ. Policy* 2020, 10, 44–48. <http://doi.org/10.32479/ijeep.8303>
28. Kirsanova, N.Y.; Lenkovets, O.M. Influence of railroad industry on social and economic development of Russia. In Proceedings of the 19th International Multidisciplinary Scientific Geoconference, Sofia, Bulgaria, 28 June–7 July 2019; pp. 421–428. <http://doi.org/10.5593/sgem2019/5.3/S21.053>
29. Annual Reports of Rosneft for 2014–2019. Available online: https://www.rosneft.ru/Investors/statements_and_presentations/annual_reports/ (accessed on 2 August 2021). (In Russian)

30. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. 1997. Available online: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide02_en.pdf (accessed on 19 September 2021).
31. Annual Report of PJSC Rosneft for 2019. Available online: https://www.rosneft.ru/upload/site1/document_file/a_report_2019.pdf (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
32. Author's Team of the Gubkin Russian State University of Oil and Gas under the Supervision of Ph.D.; Bagdasarov, L.N. Popular Oil Refining; Publisher LLC TsSP Platform: Moscow, Russia, 2017; 111p. (In Russian)
33. LUKOIL Completes Refinery Upgrade with Launch of VGO Hydrocracking Complex. Available online: <https://arsenalgroup.ru/news/1795> (accessed on 19 September 2021). (In Russian)
34. Neftegaz.ru Electronic Magazine "Heavy Oil Residues". 17 May 2017. Available online: <https://neftegaz.ru/tech-library/pererabotka-nefti-i-gaza/142379-tyazhelye-neftyanye-ostatki/> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
35. Tokareva, N.A. Analysis of the cost of firm's capital (on the example of JSC "GAZPROM CENTRENERGOGAZ"). Soc. State Pers. Youth Entrep. Behav. Econ. 2020, 248–258. (In Russian)
36. Shigaev, A.I. Ensuring long-term profitability of enterprises on the basis of development strategy. Econ. Anal. Theory Pract. 2008, 9, 42–53. (In Russian)
37. Report on the Long-Term Forecast of Deflator Indices and Inflation up to 2030 by the Ministry of Economic Development of the Russian Federation. Available online: <http://economy.gov.ru/minrec/resources/6abc9b804897c56b89d4fb74abf22fc8/pokaz.xls> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
38. Kuzhaeva, A.; Dzhevaga, N. Particulars of oil structural organization. ARPN J. Eng. Appl. Sci. 2017, 12, 4157–4166.
39. Kondrasheva, N.; Ereemeeva, A.; Nelkenbaum, K.; Baulin, O.A.; Dubovikov, O.A. Development of environmentally friendly diesel fuel. Pet. Sci. Technol. 2019, 37, 1478–1484. <http://doi.org/10.1080/10916466.2019.1594285>
40. Ereemeeva, A.; Kondrasheva, N.; Nelkenbaum, K. Studying the possibility of improving the properties of environmentally friendly diesel fuels. In Scientific and Practical Studies of Raw Material Issues; CRC Press: Boca Raton, FL, USA, 2020; Volume 2019, pp. 108–113.
41. Krivtsova, K.B.; Krivtsov, E.B.; Golovko, A.K. Removal of sulfur compounds from diesel fractions by combination of oxidation and extraction. Proc. Tomsk Polytech. Univ. 2011, 3, 116–120. (In Russian)
42. Zhang, M.; Qin, B.; Zhang, W.; Zheng, J.; Ma, J.; Du, Y.; Li, R. Hydrocracking of Light Diesel Oil over Catalysts with Industrially Modified Y Zeolites. Catalysts 2020, 10, 815. <http://doi.org/10.3390/catal10080815>
43. Zhang, X.; Wang, Q.; Qin, W.; Guo, L. Sustainable Policy Evaluation of Vehicle Exhaust Control—Empirical Data from China's Air Pollution Control. Sustainability 2020, 12, 125. <http://doi.org/10.3390/su12010125>
44. Taburchinov, R.I.; Belonogov, M.V.; Egorov, R.I. Effect of the Addition of Petrochemicals onto the Atomization and Ignition of the Coal-Water Slurry Prepared from the Wastes. Appl. Sci. 2020, 10, 8574. <http://doi.org/10.3390/app10238574>
45. Kuskov, V.B.; Lvov, V.V.; Yushina, T.I. Increasing the recovery ratio of iron ores in the course of preparation and processing. CIS Iron Steel Rev. 2021, 21, 4–8. <http://doi.org/10.17580/cisirs.2021.01.01>
46. Rosneft Has Planned the Construction of Four VGO Hydrocrackers at Its Refineries in Russia. Available online: <https://oilandgasrefining.ru/news/rosneft-zaplanirovala-stroitelstvo-chetyreh-gidrokrekingov-vgo-na-npz-v-rossii/> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
47. Handbook of OOO NPP Neftechim/Hydrocracking of Heavy Residues. Available online: <https://neftchim.ru/spravochnik/gidrokreking-tjazhelyh-ostatkov> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)
48. Vasilev, Y.; Cherepovitsyn, A.; Tsvetkova, A.; Komendantova, N. Promoting Public Awareness of Carbon Capture and Storage Technologies in the Russian Federation: A System of Educational Activities. Energies 2021, 14, 1408. <http://doi.org/10.3390/en14051408>
49. Kutuzova, M. Sea Fever. Sulphur is Squeezed out of Marine Fuel. Kommersant Newspaper "Oil and Gas". 24 December 2019, Volume 37, p. 2. Available online: <https://www.kommersant.ru/doc/4205188> (accessed on 2 August 2021). (In Russian)