

ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGIES

Научная статья
УДК 66.022.1
<https://doi.org/10.24143/1812-9498-2025-3-19-26>
EDN RUJKFH

Основные тенденции развития технологий переработки углеводородного сырья в Российской Федерации

Надежда Анатольевна Пивоварова

*Астраханский государственный технический университет,
Астрахань, Россия, nadpivov@mail.ru*

Аннотация. Нефтяная и нефтеперерабатывающая промышленность – стратегические отрасли и основа развития экономики государства в целом, от них зависят условия развития различных отраслей народного хозяйства. Экспорт нефти и газа составляет более 60 % экспорта России, что определяет значимость этой отрасли для национальной экономики, важность использования нефтепродуктов трудно переоценить. Переработка нефти в РФ в 2024 г. составила 266,5 млн т, что несколько ниже предыдущих лет. Однако глубина переработки продолжает расти и за последний год достигла значения 84,4 %. Названы основные проблемы и вызовы отечественной нефтепереработки, связанные с глобальными тенденциями истощения природных ресурсов и ухудшения их качества, расширения зоны влияния человека, а также в связи с санкционными ограничениями. Перечислены и охарактеризованы наиболее крупные нефтеперерабатывающие заводы. Список возглавляют такие компании, как «Роснефть», «Лукойл» и «Газпром-нефть». Рабочая группа Минэнерго представила основные результаты анализа состояния отечественных технологий нефтепереработки, на основании которых определены основные приоритеты технологического развития переработки нефти и газа, а именно, импортозамещение критических технологий, углубление переработки нефти, повышение выхода светлых нефтепродуктов при ухудшении качества нефти и санкционных ограничениях, развитие технологий нефтехимии и газохимии, обеспечивающих производство продуктов с высокой добавленной стоимостью, развитие малотоннажной химии, производство присадок и др. Правительством Российской Федерации разработан План реализации мероприятий и этапы генеральной схемы развития нефтяной отрасли до 2035 г., даны этапы его воплощения по конкретным заводам и установкам как для вертикально интегрированных компаний, так и для независимых нефтеперерабатывающих заводов. Рассмотрено положение дел с обеспеченностью катализаторами основных процессов нефтепереработки. Показаны перспективы развития и необходимые действия для успешного импортозамещения. Рассмотрены перспективы потребления топлив в Российской Федерации. Обозначены основные сложности, вызванные санкционной политикой недружественных стран.

Ключевые слова: нефтепереработка, глубина переработки нефти, катализаторы, нефтеперерабатывающие заводы РФ, модернизация нефтеперерабатывающих заводов, производство топлив в РФ

Для цитирования: Пивоварова Н. А. Основные тенденции развития технологий переработки углеводородного сырья в Российской Федерации // Нефтегазовые технологии и экологическая безопасность. 2025. № 3. С. 19–26. <https://doi.org/10.24143/1812-9498-2025-3-19-26>. EDN RUJKFH.

Original article

Main trends in the development of technologies of processing of hydrocarbon raw materials in the Russian Federation

*Nadezhda A. Pivovarova**Astrakhan State Technical University,
Astrakhan, Russia, nadpivov@mail.ru*

Abstract. The oil and oil refining industry are strategic industries and the basis for the development of the state economy as a whole; the conditions for the development of various sectors of the national economy depend on them. Oil and gas exports account for more than 60% of Russia's exports, which determines the importance of this industry for the national economy; the importance of using petroleum products is difficult to overestimate. Oil refining in the Russian Federation amounted to 266.5 million tons in 2024, which is slightly lower than in previous years. However, the refining depth continues to grow and over the past year has reached 84.4%. The main problems and challenges of domestic oil refining associated with global trends in the depletion of natural resources and deterioration of their quality, the expansion of the zone of human influence, as well as in connection with sanctions are named. The largest oil refineries are listed and characterized. The list is headed by such companies as Rosneft, Lukoil and Gazprom Neft. The Ministry of Energy working group presented the main results of the analysis of the state of domestic oil refining technologies, based on these results, the main priorities for the technological development of oil and gas refining were determined. Namely, import substitution of critical technologies, deepening of oil refining, increasing the yield of light oil products, with deterioration in oil quality and sanction restrictions, development of petrochemical and gas chemical technologies that ensure the production of products with high added value, development of low-tonnage chemistry, production of additives, etc. The Government of the Russian Federation has developed a Plan for the implementation of measures and stages of the general scheme for the development of the oil industry until 2035, stages of its implementation for specific plants and installations are given, both for vertically integrated companies and for independent oil refineries. The situation with the provision of catalysts for the main processes of oil refining is considered. Development prospects and necessary actions for successful import substitution are shown. The prospects for fuel consumption in the Russian Federation are considered. As well as the main difficulties caused by the sanctions policy of unfriendly countries.

Keywords: oil refining, oil refining depth, catalysts, refineries of the Russian Federation, modernization of oil refineries, fuel production in the Russian Federation

For citation: Pivovarova N. A. Main trends in the development of technologies of processing of hydrocarbon raw materials in the Russian Federation. *Oil and gas technologies and environmental safety*. 2025;3:19-26. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/1812-9498-2025-3-19-26>. EDN RUJKFH.

Введение

Углеводородное сырье – ценнейший ресурс для получения топлив, смазочных материалов, строительных и дорожных материалов, электроизоляционных сред, растворителей, а также источник для производства разнообразных нефтехимических продуктов. Сложно переоценить нефтепродукты как источник энергии для самых разнообразных отраслей промышленности, бытовых нужд, транспорта. Углеводородное сырье и нефтепродукты являются стратегическим ресурсом страны.

Нефтегазовая отрасль России является основой для роста экономики государства в целом и создает благоприятные условия развития различных отраслей народного хозяйства. Экспорт нефти и газа составляет более 60 % экспорта России, что определяет значимость этой отрасли для национальной экономики.

Целью работы является изучение состояния российской нефтепереработки, основных вызовов, тенденций и перспектив развития, влияния на него санкционной политики, рассмотрение статистиче-

ских данных по различным технологическим процессам, по их обеспечению катализаторами. Приведены планы Правительства РФ по модернизации процессов переработки и строительству новых установок.

В 2024 г. в России переработка нефти составила 266,5 млн т (по сравнению с 2023 г. снизилась на 3 %). В частности, выпуск бензинов составил 41,1 млн т (против 43,9 млн т в 2023 г., снижение на 6,4 %), дизтоплива – 81,6 млн т (против 88,1 млн т в 2023 г., снижение на 7,4 %). При этом глубина переработки выросла до 84,4 %, что больше чем в 2023 г.

В 2024 г. объем переработки стабильного газового конденсата в России вырос. «НОВАТЭК» увеличил переработку стабильного газового конденсата на 5,6 %, до 7,4 млн т. Также «Газпром» увеличил первичную переработку нефти и стабильного газового конденсата до 58,26 млн т. Основными производителями стабильного конденсата являются «Газпром», «НОВАТЭК», «Роснефть», «Сахалинская Энергия», «Газпром нефть» [1–3].

Основные проблемы и вызовы переработки углеводородного сырья в РФ в современных условиях:

- 1) истощение природных ресурсов и ухудшение экологии;
- 2) увеличение доли тяжелых и битуминозных нефтей;
- 3) ужесточение требований экологического регулирования для всех видов топлив и нефтепродуктов;
- 4) зависимость российской нефтепереработки и рынка нефтепродуктов от западных технологий;
- 5) освоение территории страны, Мирового океана, Арктики и Антарктики;
- 6) отток инвестиций из нефтепереработки;
- 7) введение санкций в отношении банковской сферы и нефтяной отрасли со стороны США и Европейского союза;
- 8) замедление темпов модернизации;
- 9) увеличение доли компонентов, произведенных из возобновляемого сырья;
- 10) разработка двигателей и автомобилей нового поколения:
 - автомобили на газомоторном топливе;
 - электромобили с накопителями электрической энергии и с мотор-колесом;
 - гибридные двигатели;
 - автомобили на водородных топливных элементах [4].

В РФ действуют около 80 нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ), половина из них – мелкие заводы (МУПН), преимущественно приближенные к местам добычи углеводородов. Из более крупных НПЗ 26 находятся в собственности российских вертикально интегрированных нефтяных компаниях (ВИНК).

Крупнейшие компании и НПЗ в России [5]

«Роснефть» (ROSN). Компания является лидером по объемам переработки нефти – 35 % российского рынка. Компания включает 13 НПЗ в России, в т. ч. заводы ее «дочки» «Башнефти». Суммарная проектная мощность НПЗ – 118,4 млн т нефти в год. Объем переработки – 94,4 млн т. Глубина переработки – 76,2 %.

«Лукойл» (LKOH). Нефть и нефтепереработка дают 95 % выручки компании, которая в 2022 г. составила 2,87 трлн руб. Компания включает 4 НПЗ в России – в Перми, Волгограде, Нижнем Новгороде и Ухте. Объем переработки – 44,2 млн т. Глубина переработки – до 87 %.

«Газпром-нефть» (SIBN). У компании 2 крупных НПЗ – Московский и Омский. Программа модернизации, которая к 2025 г. составит 900 млрд руб., позволит нарастить мощности и глубину переработки. На Омском НПЗ глубина переработки к концу 2022 г. достигла почти 100 % – рекордный показатель в России и мире. Объем переработки – 41 млн т.

Глубина переработки – до 100 %

«Славнефть». Компания является совместным предприятием «Газпром-нефти» и «Роснефти», которому принадлежит НПЗ «Ярославнефтеоргсинтез». Объем переработки – 17,9 млн т. Глубина переработки – 67 %. Завод выпускает бензин, дизтопливо, керосин, реактивное топливо, широкий спектр масел, битум и пр. В 2024–2025 гг. за счет модернизации завода планируется достичь глубины переработки в 99 %.

«Сургутнефтегаз» (SNGS). Компания включает крупный НПЗ в городе Кириши Ленинградской области. Сырье поступает на завод по нефтепроводу из Западной Сибири. Так как это одна из самых закрытых компаний, которая не делится информацией, данные по переработке примерные. Объем переработки – 17 млн т. Глубина переработки – 63 % в 2018 г.

Техническое состояние НПЗ России в современных условиях

Выводы рабочей группы Минэнерго России по итогам анализа технологий нефтепереработки и состояния НПЗ:

1. В результате проведенного анализа технологий в нефтепереработке больше всего проблем возникает в переработке темных нефтепродуктов. Считаем целесообразным развитие российских технологий в первую очередь в области гидроконверсии гудрона, гидрокрекинга вакуумного газойля, обессеривания судовых топлив. Кроме этого, необходимо разработать программу перевода гидрокрекингов с получением дизельного топлива на получение бензина и керосина.

2. В части обеспеченности катализаторами для процессов нефтепереработки и нефтегазохимии в Российской Федерации можно сделать вывод о том, что в настоящее время доля импортных катализаторов в стоимостном выражении превышает 38 %.

3. В части производства присадок к топливу и маслам в РФ можно сделать вывод о необходимости проведения разработки и организации производства современных депрессорных, диспергирующих, вязкостных, противоизносных, антиокислительных, антистатических присадок и, что наиболее важно, пакетов присадок. В настоящий момент более 50 % присадок импортируется в виде присадок, пакетов присадок и готовых масел.

4. Правительством Российской Федерации поручено Минэнерго совместно с Минобрнауки, Минпромторгом, Минфином, Минэкономразвития, а также заинтересованными организациями, разработать план мероприятий «Дорожную карту» по развитию отечественных технологий в нефтеперерабатывающем и нефтегазохимическом комплексе, катализаторов, присадок к топливу и маслам [6].

В соответствии с поручением Правительства РФ и разработанным планом мероприятий рабочая группа Минэнерго представила основные резуль-

таты анализа состояния отечественных технологий нефтепереработки:

- по ряду ключевых технологий имеется существенная зависимость от импорта. При этом существуют значительные научно-технические заделы. Необходимо государственно-частное взаимодействие для проведения опытно-промышленных испытаний и дальнейшего внедрения технологий;

- значительное количество российских технологий конкурентноспособны и промышленно внедрены. Необходима разработка мер поддержки для тиражирования отечественных технологий на российских НПЗ;

- введение приоритетности применения на НПЗ отечественных технологий [6].

На основании этих результатов определены основные приоритеты технологического развития переработки нефти и газа:

- 1) импортозамещение критических технологий и услуг, предоставляемых зарубежными сервисными компаниями;

- 2) глубокая переработка нефти, повышение выхода светлых нефтепродуктов при ухудшении качества нефти и санкционных ограничениях;

- 3) технологии нефтехимии и газохимии, обеспечивающие производство продуктов с высокой добавленной стоимостью (катализаторы, ПАВ, углеродные материалы и т. п.);

- 4) развитие малотоннажной химии, производство присадок;

- 5) технологии энергоэффективности и зеленой энергетики, обеспечивающие снижение затрат и выбросов парниковых газов (водород, хранение CO₂ и т. п.);

- 6) искусственный интеллект для оптимизации технологий и снижения себестоимости поиска, разведки, разработки, добычи и переработки углеводородов [4, 7].

Для решения этих приоритетных задач в нефтепереработке определились основные тенденции [6–8]:

- импортозамещение технологий, катализаторов, материалов, реагентов;

- смещение мирового спроса на нефтепродукты в страны Африки и Азиатско-Тихоокеанского регион, приоритет поставкам на Восток;

- устойчивое снижение потребления котельного топлива;

- увеличение глубины переработки;

- повышение качества моторного топлива;

- рост нефтехимического производства;

- декарбонизация промышленности;

- внедрение искусственного интеллекта.

Масштабная программа модернизации нефтеперерабатывающих предприятий, реализуемая нефтяными компаниями при согласовании с Министерством энергетики РФ, Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и Федеральной антимонопольной

службой (ФАС), существенным образом изменила состав и структуру НПЗ России, позволила повысить уровень нефтепереработки, ввести в эксплуатацию современные процессы и технологии, значительно улучшить качество получаемых продуктов. Начиная с 2014 г., с момента введения первого блока санкций, вследствие изменения системы финансирования и кредитования крупных проектов, произошло замедление темпов модернизации, что привело к растягиванию сроков введения установок, запланированных к реализации, до 2027–2035 гг. [3].

Модернизация и строительство новых НПЗ

Правительством РФ разработан План реализации мероприятий и этапы генеральной схемы развития нефтяной отрасли до 2035 г. [9]. В нефтеперерабатывающей промышленности поэтапный план предусматривает к 2035 г. [6]:

- довести долю отечественных технологий и оборудования до не менее 80 %;

- увеличить средний выход светлых нефтепродуктов на российских НПЗ до не менее 75 % – снизить до экономически эффективного уровня объем первичной переработки нефти за счет сокращения производства темных нефтепродуктов с одновременным ростом производства моторных топлив, глубину переработки довести до 90–95 %.

Состоит из этапов:

- 1 этап 2011–2020 гг.: 89 установок вторичной переработки нефти – 1,5 трлн руб.;

- 2 этап 2018–2035 гг.: соглашение с 11 НПЗ о модернизации независимых НПЗ 19 установок вторичной переработки нефти более 13 млн г/год – 253 млрд руб. (до 2026 г.);

- 3 этап 2021–2030 гг.: соглашение с 21 НПЗ, 50 установок глубокой переработки нефти на 1 трлн руб.

В частности, к 2030 г. по результатам модернизации должны быть построены: установки каталитического крекинга: Пермь – 1,8 млн т/год (2026 г.); Сызрань – 1,2 млн т/год (2025 г.); 8 установок гидрокрекинга мощностью 20 млн т/год (4 построены на 90 %); 8 установок замедленного коксования мощностью 12 млн т/год.

Один из современных, важных и перспективных процессов переработки тяжелых дистиллятов – гидрокрекинг. В России имеется 8 действующих установок (технология Chevron, UOP) – 22,1 млн т/год (суммарная мощность). Находятся в Нижнекамске, Киришах, Орске, Хабаровске, Усть-Луге, Омске, Волгограде, Ярославле, Перми. Строительство 9 новых установок (технология Chevron, UOP) суммарной мощностью 16 млн т/год планируется в Нижнекамске, Новокуйбышевске, Комсомольске, Ачинске, Туапсе, Москве, Уфе, Рязани, Краснодарском крае (Афипский НПЗ).

План модернизации независимых НПЗ в 2024–2027 гг. представлен в табл. 1 [6].

Таблица 1

Table 1

Модернизация независимых НПЗ в 2024–2027 гг.

Modernization of independent refineries in 2024–2027

НПЗ	Установки	Мощность, млн т/год
АО «НефтеХимСервис»	Комплекс комбинированной установки по переработке прямогонных бензиновых фракций	3,0
АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов»	Комбинированная установка производства автомобильных бензинов, гидроочистка средних дистиллятных фракций, гидрокрекинг, установка замедленного коксования	5,5
ООО «Афипский НПЗ»	Установка вакуумной перегонки мазута и висбрекинга гудрона, гидрокрекинг	5,4
ПАО «Орскнефтеоргсинтез»	Установка замедленного коксования, гидроочистка бензиновых и дизельных фракций с блоком подготовки водорода	4,8
АО «Антипинский НПЗ»	ЭЛОУ-АТ-3, гидроочистка дизельного топлива (ГО-1, ГО-2), производство водорода, сера, вакуумная перегонка мазута, установка замедленного коксования, комбинированная установка производства высокооктановых бензинов (гидроочистка бензина, риформинг НРК, изомеризация)	4,9
ООО «Ильский НПЗ»	Установка риформинга ЛК-1500БК	3,0
ООО «Славянск-Эко»	Гидроочистка бензина, риформинг, изомеризация, гидроочистка дизельного топлива, установка производства синтез-газа	3,3

В связи с жесткими нормами по содержанию сернистых соединений в бензинах и дизельных топливах повышается потребность в эффективных процессах гидроочистки.

Большое внимание уделяется процессам, углубляющим переработку нефти, а именно висбрекингу мазута и гудрона, замедленному коксованию, гидрокрекингу, каталитическому крекингу, новому процессу гидроконверсии гудрона [6–9].

В настоящее время Россия располагает такими конкурентоспособными отечественными технологиями, как замедленное коксование, гидроочистка дизельного топлива, изомеризация, каталитический риформинг с непрерывной регенерацией катализа-

тора. В стадии проведения опытно-промышленных испытаний и разработок процессы института нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН) гидроконверсия тяжелых нефтяных остатков и алкилирование на твердых катализаторах. В то же время нет отечественных базовых проектов по процессам глубокой переработки нефти, таких как гидрокрекинг и каталитический крекинг [10].

Кроме модернизации действующих установок осуществляется план строительства и ввода новых установок глубокой переработки нефти на НПЗ России до 2027 г. (табл. 2) [4, 9].

Таблица 2

Table 2

План ввода новых установок глубокой переработки нефти до 2027 г.

The plan for the commissioning of new deep oil refining units until 2027

Завод	Мощность, млн т/год	Год ввода
Каталитический крекинг		
Сызранский НПЗ	1,2	2024
Гидрокрекинг		
Новокуйбышевский НПЗ	2,1	2024
Туапсинский НПЗ	4,0	
Ачинский НПЗ	2,1	
Комсомольский НПЗ	2,1	
Рязанский НПЗ	2,2	2027
Московский НПЗ	3,0	2025
<i>Итого</i>	15,5	
Замедленное коксование		
НПЗ: Московский, Ярославский, Уфимский, Киришский, Сызранский, Кемеровский	11,0	2024–2027

Каталитические процессы позволяют получать широкую гамму разнообразных продуктов. Сложно переоценить важность катализаторов в технологических процессах самых разных направлений.

Каталитические процессы в России – это:

- 40 млн т/год высокооктанового (ОЧ = 92 и выше) бензина;
- более 80 млн т/год дизельного топлива марки ЕВРО-5;
- 18 млн/год аммиака;
- 5,5 млн т/год полиэтилена и полипропилена;
- 4,5 млн т/год метанола;
- 1,6 млн т/год синтетических каучуков;
- более 4 млн т/год базовых нефтехимических продуктов (бензол-толуол-ксилол, гликоли, спирты и т. д.);
- более 1 млн т/год масложировых продуктов для пищевой промышленности, включая 0,5 млн т/год маргарина.

Таким образом, катализаторы позволяют получить около 155 млн т/год высокотехнологичной химической продукции стоимостью около 8 трлн руб./год (4 % ВВП России) [11].

Как уже упоминалось выше, одним из вызовов, с которым сталкивается нефтеперерабатывающая

промышленность, – дефицит отечественных катализаторов. Следует отметить, что здесь у российских компаний есть серьезные достижения в области катализаторов и процессов изомеризации (НПП «Нефтехим»), гидроочистки бензиновых фракций и среднестиллятных топлив, риформинга в стационарном слое катализатора и каталитического крекинга. «КНТ-групп» сумели нарастить объемы до 29 000 т катализаторов крекинга. ООО «РН-кат» может обеспечить предприятия России высококачественными катализаторами гидропроцессов. ООО «Газпромнефть – каталитические системы» реализует проект по строительству производства катализаторов крекинга и гидропроцессов совокупной мощностью 21 тыс. т.

Наибольшие проблемы наблюдаются с катализаторами гидрокрекинга, гидроочистки вакуумного газойля и каталитического риформинга с движущимся слоем катализатора, катализаторами нефтехимических процессов, а также с производством отечественных носителей для каталитических систем. В табл. 3 приведены сведения по ряду каталитических процессов, где наблюдаются сложная ситуация из-за ограничений с катализаторами [11].

Таблица 3

Table 3

Состояние обеспечения базовыми катализаторами предприятий нефтепереработки России

The status of providing basic catalysts to Russian oil refining enterprises

Катализатор	Доля импорта, %	Обеспечение катализаторами, перспективы развития. Необходимые действия
Крекинга	< 10	Надежное обеспечение. Развитие производства
Риформинга	~ (40–50)	Надежное обеспечение. Развитие производства
Гидроочистки	~ 60–70	Преодолена зависимость от импорта. Необходимость развития производства
Гидрокрекинга	~ 100	Критическая зависимость от импорта. Ведутся разработки отечественных катализаторов
Полимеризаций: – этилена – пропилена	> 90 100	Критическая зависимость от импорта. Необходимость создания отечественного производства
Производства водорода (риформинг метана, конверсия оксида углерода)	> 90	Обеспечение отечественными катализаторами только ранее построенных установок. Существует научный задел для производства современных марок катализаторов. Необходимость развития производства
Глубокой сероочистки природного газа	60–70	Зависимость от импорта. Существует научный задел для производства современных марок катализаторов

Каталитические процессы обеспечивают необходимые эксплуатационные и экологические показатели нефтепродуктов, в первую очередь, топлив.

Перспективы производства и потребления топлив в РФ

В 2023–2024 гг. производилось 22 млн т бензина на установках каталитического крекинга, дизельное топливо – на установках гидрокрекинга и гидроочистки (22 и 70 млн т соответственно), реактивные топлива – на установках гидрокрекин-

га в количестве 22 млн т.

Для автомобилей главные топлива – бензин и дизельное топливо.

На воздушном транспорте авиационный керосин составляет практически 100 % в структуре топливопотребления. На перспективу до 2030 г. не ожидается каких-либо изменений в данном секторе.

На железнодорожном транспорте подавляющую долю в структуре топливопотребления занимает дизельное топливо. В масштабах мировой экономики не ожидается каких-либо серьезных изменений

в структуре топливopотребления на железнодорожном транспорте в долгосрочной перспективе.

В водном транспорте около 80 % в структуре топливopотребления приходится на мазут. В долгосрочной перспективе предполагается значительное повышение доли дизельного топлива за счет снижения доли мазута (до 40–45 %), что связано с более высокой экологичностью дизельного топлива [3]. За последние 150 лет создана колоссальная инфраструктура, ориентированная на потребление нефти как источника топлива. Количество транспортных средств на Земле, работающих только на двигателях внутреннего сгорания, достигает 1,5–2 млрд. Начало реального тренда снижения потребления нефти и газа ожидается не ранее 2035 г. [12].

Ситуация в нефтепереработке из-за санкционной политики недружественных стран

С февраля 2022 г., с момента начала действия активной санкционной политики, ситуация в нефтепереработке серьезным образом изменилась. По состоянию на июль 2024 г. против России реализовано уже 14 пакетов санкций, каждый из которых включает в себя ограничения в области импорта, экспорта нефти и нефтепродуктов, поставок специализированного оборудования и других сфер деятельности нефтегазового сектора. Нарушение традиционных схем продажи нефтепродуктов, в т. ч. дизельного топлива, сложные внешние условия, а также ряд непродуманных решений по налоговой политике, привели к необходимости продаж российских нефтепродуктов, нефти и газа в Китай и Индию по очень низким ценам, что привело при значительных затратах и напряженной работе российских предприятий к получению минимального количества прибыли.

Уменьшение доходов также повлияло на сроки ввода в эксплуатацию новых установок, некоторые

из которых практически полностью готовы. Ситуацию, которая сложилась в нефтеперерабатывающей отрасли за последние 2 года, в целом можно охарактеризовать как достаточно сложную, в которой можно выделить несколько важных аспектов деятельности НПЗ и отрасли в целом. Прежде всего, это ограничение и прекращение поставок зарубежного оборудования, запасных частей, расходных материалов. Санкционные действия направлены именно на невозможность быстрой замены уникального оборудования, такого как теплообменники для процесса риформинга, специальные компрессоры и насосы, реакторы и другие сложные аппараты. Очевидно, что в создавшейся ситуации возникает необходимость объединения всей отрасли для решения проблем с поставками оборудования как в ближнесрочный период, так и на долгосрочную перспективу, а также с организацией производства оборудования и запасных частей на российских предприятиях, использовать возможности для открытого обмена опытом и выработки конструктивных решений, что в современных условиях крайне важно.

Задачи нефтепереработки России в условиях специальной военной операции и санкций:

- 1) сохранить текущее техническое состояние НПЗ;
- 2) обеспечить НПЗ катализаторами, добавками и присадками;
- 3) производить текущую замену импортного оборудования;
- 4) своевременно финансировать потребности НПЗ.

Заключение

В целом, несмотря на трудности, нефтепереработка переживает хоть и непростые, но достаточно успешные времена, позволяющие ей с надеждой смотреть в будущее и изменить ситуацию в научной, проектной и промышленной сфере России.

Список источников

1. Новак А. В. ТЭК России – надежность, устойчивость, развитие // Энергет. политика. 2025. № 1 (204). С. 6–13.
2. Пресс релиз от 30 апреля 2025 года. URL: https://www.novatek.ru/ru/press/releases/index.php?id_4=7125 (дата обращения: 09.06.2025).
3. Капустин В. М., Чернышева Е. А. Состояние нефтеперерабатывающих предприятий в современных экономических условиях // Материалы XVI Науч.-практ. конф. «Актуальные задачи нефтегазохимического комплекса. Глубокая переработка углеводородных ресурсов. Низкоуглеродные энергоносители и продукты нефтегазохимии». М.: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, 2024. С. 9–11.
4. Капустин В. М., Чернышева Е. А. Развитие российских технологий нефтепереработки // Материалы XV Науч.-практ. конф. «Актуальные задачи нефтегазохимического комплекса. Глубокая переработка углеводородных ресурсов. Низкоуглеродные энергоносители и продукты нефтегазохимии». М.: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, 2023. С. 12–14.
5. Джин В. Переработка нефти: крупнейшие компании и НПЗ в России // Экономика. Июнь 2023. URL: <https://t-j.ru/short/oil-refining/> (дата обращения: 12.06.2025).
6. Капустин В. М., Чернышева Е. А. О ходе модернизации НПЗ России // Материалы XIV Науч.-практ. конф. «Актуальные задачи нефтегазохимического комплекса. Глубокая переработка углеводородных ресурсов. Низкоуглеродные энергоносители и продукты нефтегазохимии». М.: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, 2021. С. 8–9.
7. Андреев А. Ф., Анисимова С. Е., Булискерия Г. Н., Бурыкина Е. В., Володина И. Н. Нефтегазовый комплекс: современное состояние, проблемы и перспективы развития. М.: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, 2020. 457 с.
8. Первой строчкой // Neftegaz. 2021. № 1. С. 12.
9. Правительство РФ утвердило генсхемы развития газовой и нефтяной отраслей промышленности до 2035 года. URL: <https://neftegaz.ru/news/gosreg/680394-pravitelstvo-rf-utverdilo--genskhemy-razvitiya-gazovoy-i-neftyanyy-otrasley-do-2035-g/> (дата обращения: 10.06.2025).

10. Иванов А. В. Сила в единстве: развитие нефтепереработки и нефтехимии на Синтезисе 2024. URL: <https://neftemir.ru/sila-v-edinstve-razvitie-neftepererabotki-ineftehimii-na-sintezise-2024/> (дата обращения: 10.06.2025).

11. Носков А. С., Казаков М. О. Научно-технический уровень исследований и перспективы импортозамещения в области промышленных катализаторов // Материа-

лы XVII Науч.-практ. конф. «Актуальные задачи нефтегазохимического комплекса. Глубокая переработка углеводородных ресурсов. Низкоуглеродные энергоносители и продукты нефтегазохимии». М.: РГУ нефти и газа (НИУ) им. И. М. Губкина, 2024. С. 28–29.

12. Телегина Е. А., Бессель В. В. Рано хоронить нефть // Энергет. политика. 2024. № 6 (197). С. 32–41.

References

1. Novak A. V. TJeK Rossii – nadezhnost', ustojchivost', razvitie [Fuel and Energy Complex of Russia – reliability, sustainability, development]. *Jenergeticheskaja politika*, 2025, no. 1 (204), pp. 6–13.

2. *Press reliz ot 30 aprelya 2025 goda* [Press release dated April 30, 2025]. Available at: https://www.novatek.ru/ru/press/releases/index.php?id_4=7125 (accessed: 09.06.2025).

3. Kapustin V. M., Chernysheva E. A. Sostojanie neftepererabatyvajushihh predpriyatij v sovremennyh jekonomicheskikh uslovijah [The state of oil refineries in modern economic conditions]. *Materialy XVI Nauchno-prakticheskoy konferencii «Aktual'nye zadachi neftegazohimicheskogo kompleksa. Glubokaja pererabotka uglevodorodnyh resursov. Nizkouglerodnye jenergonositeli i produkty neftegazohimii»*. Moscow, RGU нефти i gaza (NIU) imeni I. M. Gubkina, 2024. Pp. 9–11.

4. Kapustin V. M., Chernysheva E. A. Razvitie rossijskikh tehnologij neftepererabotki [Development of Russian recycling technologies]. *Materialy XV Nauchno-prakticheskoy konferencii «Aktual'nye zadachi neftegazohimicheskogo kompleksa. Glubokaja pererabotka uglevodorodnyh resursov. Nizkouglerodnye jenergonositeli i produkty neftegazohimii»*. Moscow, RGU нефти i gaza (NIU) imeni I. M. Gubkina, 2023. Pp. 12–14.

5. Dzhin V. Pererabotka nefiti: krupnejshie kompanii i NPZ v Rossii [Oil refining: the largest companies and refineries in Russia]. *Jekonomika*, Ijun' 2023. Available at: <https://t-j.ru/short/oil-refining/> (accessed: 12.06.2025).

6. Kapustin V. M., Chernysheva E. A. O hode modernizacii NPZ Rossii [On the progress of modernization of Russian refineries]. *Materialy XIV Nauchno-prakticheskoy konferencii «Aktual'nye zadachi neftegazohimicheskogo kompleksa. Glubokaja pererabotka uglevodorodnyh resursov. Nizkouglerodnye jenergonositeli i produkty neftegazohimii»*. Moscow, RGU нефти i gaza (NIU) imeni I. M. Gubkina, 2021. Pp. 8–9.

7. Andreev A. F., Anisimova S. E., Buliskerija G. N., Burykina E. V., Volodina I. N. *Neftegazovij kompleks: sovremennoe sostojanie, problemy i perspektivy razvitiya* [Oil and gas complex: current state, problems and development prospects]. Moscow, RGU нефти i gaza (NIU) imeni I. M. Gubkina, 2020. 457 p.

8. Pervoj strochkoj [The first line]. *Neftegaz*, 2021, no. 1, p. 12.

9. *Pravitel'stvo RF utverdilo genshemy razvitiya gazovoj i neftijanoj otraslej promyshlennosti do 2035 goda* [The Government of the Russian Federation has approved general schemes for the development of the gas and oil industries until 2035]. Available at: <https://neftgaz.ru/news/gosreg/680394-pravitel'stvo-rf-utverdilo-genshemy-razvitiya-gazovoy-i-neftjanoy-otraslej-do-2035-g/> (accessed: 10.06.2025).

10. Ivanov A. V. *Sila v edinstve: razvitie neftepererabotki i neftehimii na Sintezise 2024* [Strength in unity: the development of oil refining and petrochemistry at Synthesis 2024]. Available at: <https://neftemir.ru/sila-v-edinstve-razvitie-neftepererabotki-ineftehimii-na-sintezise-2024/> (accessed: 10.06.2025).

11. Noskov A. S., Kazakov M. O. Nauchno-tehnicheskij uroven' issledovanij i perspektivy importozameshhenija v oblasti promyshlennyh katalizatorov [Scientific and technical level of research and prospects of import substitution in the field of industrial catalysts]. *Materialy XVII Nauchno-prakticheskoy konferencii «Aktual'nye zadachi neftegazohimicheskogo kompleksa. Glubokaja pererabotka uglevodorodnyh resursov. Nizkouglerodnye jenergonositeli i produkty neftegazohimii»*. Moscow, RGU нефти i gaza (NIU) imeni I. M. Gubkina, 2024. Pp. 28–29.

12. Telegina E. A., Bessel' V. V. Rano horonit' nefit' [It's too early to bury oil]. *Jenergeticheskaja politika*, 2024, no. 6 (197), pp. 32–41.

Статья поступила в редакцию 16.06.2025; одобрена после рецензирования 15.07.2025; принята к публикации 17.09.2025

The article was submitted 16.06.2025; approved after reviewing 15.07.2025; accepted for publication 17.09.2025

Информация об авторе / Information about the author

Надежда Анатольевна Пивоварова – доктор технических наук, профессор; профессор кафедры химической технологии переработки нефти и газа; Астраханский государственный технический университет; nadpivov@mail.ru

Nadezda A. Pivovarova – Doctor of Technical Sciences, Professor; Professor of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Refining; Astrakhan State Technical University; nadpivov@mail.ru

