

Оригинальная статья  
УДК 303.43:662.613.128(571.6)

## **Стратегические возможности развития газовой отрасли Дальнего Востока: газификация, газопереработка и газохимия**

Н. И. Сасаев

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия; [msemsu@mail.ru](mailto:msemsu@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0002-1996-3144>

**Аннотация:** *Введение.* Вопросы социально-экономического развития Дальнего Востока носят комплексный и долгосрочный характер. Их решение видится через выбор и развитие приоритетных объектов и перспективных направлений в регионе, в качестве которых могут выступать отдельные отрасли промышленности. Например, газовая отрасль. Осуществление рывка социально-экономического развития макрорегиона в контексте развития газовой отрасли достижимо через реализацию масштабных стратегических приоритетов и проектов. Целью исследования является поиск и обоснование стратегических возможностей развития дальневосточной газовой отрасли. *Объекты и методы исследования.* Теоретико-методологической основой исследования выступили методологические положения отраслевого стратегирования, заключающиеся в проведении OTSW-анализа как эффективного инструмента мониторинга и обоснования стратегических возможностей. *Результаты и их обсуждение.* В результате мониторинга и анализа обнаружены стратегические возможности развития газовой отрасли Дальнего Востока, обосновывающие два стратегических направления: обеспечение газификации регионов Дальнего Востока и развитие газопереработки и газохимического производства. *Выводы.* Дальнейшее формирование и реализация стратегических приоритетов по данным направлениям обеспечит не только развитие газовой отрасли Дальнего Востока в долгосрочной перспективе, но и станет базисом мультипликативного импульса социально-экономического развития всего макрорегиона.

**Ключевые слова:** стратегия, отраслевое стратегирование, газовая отрасль, Дальний Восток, газификация, газопереработка и газохимия

**Цитирование:** Сасаев Н. И. Стратегические возможности развития газовой отрасли Дальнего Востока: газификация, газопереработка и газохимия // Стратегирование: теория и практика. 2022. Т. 2. № 1. С. 106–110. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-1-106-118>

Поступила в редакцию 16.01.2022. Прошла рецензирование 27.01.2022. Принята к печати 01.02.2022.

original article

## **Strategic Opportunities of the Russian Far East Gas Industry Development: Gasification, Gas Processing and Gas-Chemistry**

Nikita I. Sasaev

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; [msemsu@mail.ru](mailto:msemsu@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0002-1996-3144>

**Abstract:** *Introduction.* The socio-economic development of the Far East is a complex and long-term issue. It requires new priorities and prospective areas. The local gas industry can become such a development driver. It can trigger a breakthrough in the socio-economic development of the macroregion, but it needs large-scale strategic priorities and projects. The export of pipeline and compressed natural gas is one of such

strategic directions. However, the region has to look for other prospective directions. The research objective was to define and substantiate such strategic opportunities for the development of the Far Eastern gas industry. *Study objects and methods.* The theoretical and methodological basis of the study relied on certain methodological provisions of industrial strategizing, e.g. OTSW analysis, which proved to be an effective tool for monitoring and justifying strategic opportunities. *Results and discussion.* The author identified strategic opportunities for the development of the Far East gas industry and came up with two strategic directions: 1) gasification of the Far East regions and 2) development of gas processing and gas chemistry production in the Far East. *Conclusion.* Further formation and implementation of strategic priorities in these areas will improve the gas industry in the Far East in the long run, while providing a multiplicative impulse of socio-economic development of the entire macroregion.

**Keywords:** strategy, industrial strategizing, gas industry, Far East, gasification, gas processing and gas-chemistry

**Citation:** Sasaev NI. Strategic Opportunities of the Russian Far East Gas Industry Development: Gasification, Gas Processing and Gas-Chemistry. Strategizing: Theory and Practice. 2022;2(1):106–118. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-1-106-118>

Received 16 January 2022. Reviewed 27 January 2022. Accepted 01 February 2022.

## 远东地区天然气行业发展的战略机遇：天然气普及、天然气加工和天然气化学

N. I. Сасаев

莫斯科罗蒙诺索夫国立大学，俄罗斯莫斯科；[msemu@mail.ru](mailto:msemu@mail.ru)；<https://orcid.org/0000-0002-1996-3144>

**摘要：**引言。远东地区的社会和经济问题发展是复杂的和长期的。其解决方案是通过选择和发展该地区的优先对象和有前景的领域来实现的，这些对象和领域可以是某些行业。例如，远东天然气行业。在天然气行业发展的背景下，宏观地区社会与经济的突破性发展可以通过实施大型战略优先事项和项目来实现。管道天然气和液化天然气出口是战略方向之一，但也有必要寻找其他有前途的方向。研究的主要目的是寻找和论证远东天然气行业发展的战略机遇。研究的对象和方法。研究的理论和方法论基础是行业战略规划的一些方法规定，包括作为监测和论证战略机遇的有效工具OTSW-分析，特别是采用了选择性方法。结果和讨论。通过监测和分析发现，远东地区天然气行业发展的战略机遇有两个战略方向：确保远东地区天然气普及和在远东地区发展天然气加工和天然气化工生产。结论。进一步发展和实施这些领域的战略优先事项，不仅可以确保远东地区天然气行业的长期发展，而且还将成为整个宏观地区社会与经济发展的倍增动力的必要基础。

**关键词：**战略，行业战略，天然气行业，远东，天然气普及，天然气加工和天然气化学

编辑部收到稿件的日期：2022年1月16日 评审日期：2022年1月27日 接受发表的日期：2022年2月01日

### ВВЕДЕНИЕ

Вопросы социально-экономического развития Дальнего Востока носят комплексный и долгосрочный характер. Их решение видится через выбор и развитие приоритетных объектов и перспективных направлений в регионе, в качестве

которых могут выступать отдельные отрасли промышленности<sup>1, 2, 3, 4</sup>.

Драйвером развития Дальнего Востока является газовая отрасль. Выбор подкрепляется результатами стратегической диагностики. Это высокий

<sup>1</sup> Аганбегян А. Г. Развитие Дальнего Востока: национальная программа в контексте национальных проектов // *Пространственная экономика*. 2019. Т. 15. № 3. С. 165–181. <https://doi.org/10.14530/se.2019.3.165-181>

<sup>2</sup> Darkin S., Kvint V. *The Russian Far East: Strategic priorities for sustainable development*. Boca Raton: CRC Press, 2016. 166 p.

<sup>3</sup> Novikova I. V. *The Russian Far East: Strategic development of the workforce*. Burlington, Canada, Boca Raton: Apple Academic Press, 2020. 155 p.

<sup>4</sup> Леонидова Е. Г., Сидоров М. А. Структурные изменения экономики: поиск отраслевых драйверов роста // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2019. Т. 12. № 6. С. 166–181. <https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.9>

потенциал развития, который включает в себя ресурсные возможности (собственные запасы природного газа, насыщенные большими объемами ценных компонентов), технологический потенциал (наличие технологических конкурентных преимуществ), глубокую интеграцию в международные экономические отношения (близость к развивающемуся быстрыми темпами энергетическому рынку АТР) и присутствие нефтегазовых компаний-лидеров отрасли в регионе (способных выступить драйверами реализации стратегии)<sup>5</sup>. Также на данный выбор влияют результаты стратегического анализа интересов, выявившего целый спектр интересов (глобальных, национальных, общественных, региональных, отраслевых и корпоративных), сопряженных с функционированием и развитием газовой отрасли Дальнего Востока<sup>6</sup>.

Перспективность выбранной отрасли обуславливается результатами стратегического анализа трендов (глобальных, региональных, национальных, отраслевых и корпоративных), сопутствующих им стратегических факторов и закономерностей. Они способны оказать влияние на развитие дальневосточной газовой отрасли или повлиять на нее в будущем. Среди них можно отметить трансформацию на энергетическом рынке и смещение промышленных центров в Восточную Азию и Тихоокеанский регион; изменение климата и проработку на национальном уровне стратегических инициатив, включающих переход на принципы «зеленой» экономики; осуществление диверсификационного разворота, связанного с наращиванием

экспорта природного газа и СПГ по восточному направлению<sup>7, 8, 9</sup>.

Осуществление рывка социально-экономического развития Дальнего Востока в контексте развития газовой отрасли достижимо через реализацию масштабных стратегических приоритетов и проектов<sup>10</sup>. Для этого необходимо использовать методологию отраслевого стратегирования, базирующуюся на общей теории стратегии<sup>11, 12, 13</sup>. Именно она призвана обнаружить ключевые стратегические возможности и на их основе сформулировать стратегические приоритеты. Их реализация обеспечит не только развитие газовой отрасли Дальнего Востока в долгосрочной перспективе, но и станет необходимым базисом мультипликативного импульса социально-экономического развития всего региона. Экспорт сетевого газа и СПГ является одним из таких стратегических направлений, но необходимо искать и другие перспективные направления.

Основной целью исследования является поиск и обоснование новых стратегических возможностей развития газовой отрасли Дальнего Востока.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Теоретико-методологической основой исследования выступили отдельные методологические положения отраслевого стратегирования, заключающиеся в проведении OTSW-анализа как эффективного инструмента мониторинга и обоснования стратегических возможностей<sup>14</sup>.

<sup>5</sup> Сасаев Н. И. Стратегическая диагностика газовой отрасли Дальнего Востока // Экономика промышленности. 2021. Т. 14. № 4. С. 355–368. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-4-355-368>

<sup>6</sup> Сасаев Н. И. Стратегирование газовой отрасли Дальнего Востока: систематизация основных интересов // Стратегирование: теория и практика. 2021. Т. 1. № 2. С. 242–251. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-2-242-251>

<sup>7</sup> Сасаев Н. И. Теоретические основы и методология разработки стратегии развития газовой отрасли России. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. 176 с.

<sup>8</sup> Основы стратегии экологического развития России / В. Л. Квинт [и др.]. М.: Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова Издательский Дом, 2021. 77 с.

<sup>9</sup> Сасаев Н. И. Диверсификация экспортных потоков природного газа как стратегический приоритет развития газовой отрасли России // Экономическое возрождение России. 2019. Т. 61. № 3. С. 185–196.

<sup>10</sup> Фадеев А. М. Реализация энергетических проектов на Арктическом шельфе как драйвер социально-экономического развития территорий // Арктика 2035: актуальные вопросы, проблемы, решения. 2020. Т. 3. № 3. С. 56–63. [https://doi.org/10.51823/74670\\_2020\\_3\\_56](https://doi.org/10.51823/74670_2020_3_56)

<sup>11</sup> Kvant V. L. Konzepte der Strategie: Impulse für Führungskräfte. München: UVK Verlag, 2021. 128 p.

<sup>12</sup> Kvant V. L. Teoretyczne i metodologiczne podstawy strategii. Warszawa: Poznanie, 2019. 116 p.

<sup>13</sup> Kvant V. L. Strategy for the global market: Theory and practical applications. New York: Routledge, 2016. 519 p.

<sup>14</sup> Сасаев Н. И. Фундаментальная основа для формирования новой культуры стратегирования // Экономика промышленности. 2021. Т. 14. № 2. С. 153–163. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-2-153-163>

Мониторинг и обоснование стратегических возможностей развития газовой отрасли Дальнего Востока проводились в соответствии с селективным подходом OTSW-анализа, подразумевающего следующий алгоритм: первостепенное сканирование всех стратегических возможностей развития газовой отрасли Дальнего Востока и определение на их основе перспективных стратегических направлений. Затем по каждому из направлений проводится поиск и анализ стратегических угроз с позиции их потенциального влияния на реализацию отдельно взятой стратегической возможности развития дальневосточной газовой отрасли внутри соответствующего стратегического направления либо по отношению ко всему стратегическому направлению.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате мониторинга и анализа стратегических возможностей были выделены два перспективных стратегических направления: обеспечение газификации регионов Дальнего Востока и развитие газопереработки и газохимического производства на Дальнем Востоке.

### Стратегическое направление «Обеспечение газификации регионов Дальнего Востока»

#### Стратегические возможности

1. *Высокий потенциал газификации регионов ДФО.* Результаты стратегической диагностики газовой отрасли ДФО показали, что лидерами газификации в регионе остаются Республика Саха (Якутия), Сахалинская область, Хабаровский и Камчатский край<sup>15</sup>. Однако у пяти регионов из одиннадцати (Магаданская и Амурская области, Еврейская автономная область, Республика Бурятия и Забайкальский край) уровень газификации находится на нулевом уровне. Вследствие этого общий

уровень газификации Дальнего Востока не превышает 20 % (общероссийский уровень газификации на 2021 г. – 71,4 %)<sup>16</sup>.

Значительная доля выработки электроэнергии на Дальнем Востоке генерируется за счет тепловых электростанций. На 2020 г. для объединенной энергосистемы Востока она составила 61,3 %, для изолированных энергосистем – 56,6 % (рис 1<sup>17</sup>).



Рис. 1. Структура выработки электроэнергии на Дальнем Востоке в 2020 г.

Fig. 1. Electricity generation in the Far East, 2020

В структуре топливной корзины объединенной энергосистемы Востока около 60–70 % составляет уголь. В отдельных изолированных системах, например, в Магаданской энергосистеме, он превышает 80 %<sup>18</sup>. Степень износа основных средств ОЭС Востока достигает 45 %, изолированных систем – до 49 %.

2. *Экологический запрос на газификацию.* В соответствии с утвержденной Стратегией социально-экономического развития Российской Федерации

<sup>15</sup> Сасаев Н. И. Стратегическая диагностика...

<sup>16</sup> К 2026 году будут полностью газифицированы 35 регионов РФ. URL: <https://rg.ru/2021/09/02/reg-dfo/k-2026-godu-budut-polnostiu-gazificirovany-36-regionov-rf.html> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>17</sup> Составлено автором по: Как устроен российский энергетический баланс. URL: <https://rg.ru/2021/03/28/kak-ustroen-rossijskij-energeticheskij-balans.html> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>18</sup> Инфраструктура пространственного развития РФ: транспорт, энергетика, инновационная система, жизнеобеспечение / под ред. О. В. Тарасовой. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2020. 456 с.

с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года чистая эмиссия выбросов парниковых газов к 2050 г. должна снизиться на 60 % по отношению к 2019 г., а к 2060 г. предполагается достичь углеродной нейтральности<sup>19</sup>.

На национальном уровне прорабатываются и предлагаются стратегические инициативы, реализация которых позволит не только достичь установленных целевых показателей, но и закрепить за Россией статус лидера-транслятора реализации мер по сокращению объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу<sup>20</sup>.

В Дальневосточном федеральном округе объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников (включая ТЭС), при сравнении с общероссийскими показателями, остается достаточно небольшим (6,6 % на 2020 г.) (табл. 1<sup>21</sup>).

В результате низкой численности населения при значительной площади территории (5,56 % от населения страны расположено на территории 40,6 % всей территории России) плотность населения Дальневосточного федерального округа является самой низкой (1,17 чел./км<sup>2</sup>)<sup>22</sup>. Поэтому необходимо сравнивать среднедушевые показатели, по которым ДФО все еще превышает среднероссийский уровень (табл. 2).

Загрязнение воздуха является одной из острых проблем на региональном и муниципальном уровнях<sup>23</sup>. Ряд городов Дальнего Востока входит в список с наиболее загрязненным воздухом<sup>24</sup>. Население Дальневосточного федерального округа заинтересовано в улучшении экологической обстановки, в том числе за счет газификации регионов, т. к. устойчивые проблемы с экологией подкрепляют динамику по оттоку населения из ДФО<sup>25</sup>.

**Таблица 1. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т**  
**Table 1. Emissions of atmospheric pollutants from stationary sources, thousand tons**

Регион	Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Российская Федерация		17296	17349	17477	17068	17295	16952
Дальневосточный федеральный округ		1115	1085	1147	1026	1099	1120,2
Республика Бурятия		109	94	113	93	96	94
Республика Саха (Якутия)		287	257	244	256	288	286,3
Забайкальский край		119	122	134	104	111	137,2
Камчатский край		25	29	38	41	38	38,9
Приморский край		193	186	186	181	178	169,7
Хабаровский край		116	114	118	84	112	121,3
Амурская область		127	135	133	113	124	135,6
Магаданская область		27	31	33	29	60	39,8
Сахалинская область		72	77	105	85	57	63,6
Еврейская автономная область		19	19	23	19	16	16,5
Чукотский автономный округ		21	21	20	23	18	17,3

<sup>19</sup> Правительство утвердило Стратегию социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. URL: <http://government.ru/news/43708/> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>20</sup> Основы стратегии экологического развития...

<sup>21</sup> Таблицы 1–2 составлены автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики.

<sup>22</sup> Дальневосточный Федеральный Округ (ДФО). URL: <http://council.gov.ru/services/reference/10483/> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>23</sup> Наумов Ю. А. Об особенностях загрязнения атмосферного воздуха на территории Дальнего Востока России // Ойкумена. Регионоведческие исследования. 2020. Т. 5. № 1. С. 41–52. <https://doi.org/10.24866/1998-6785/2020-1/41-52>

<sup>24</sup> Названы города России с наиболее загрязненным воздухом. URL: [https://lenta.ru/news/2021/12/23/polluted\\_air/](https://lenta.ru/news/2021/12/23/polluted_air/) (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>25</sup> Как в городах ДФО обстоят дела с чистотой воздуха. URL: <https://rg.ru/2021/01/28/reg-dfo/kak-v-gorodah-dfo-obstoiat-dela-s-chistotoj-vozduha.html> (дата обращения: 22.12.2021).



Таблица 2. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, в расчете на 1 человека, т  
Table 2. Emissions of atmospheric pollutants from stationary sources, tons per person

Регион	2015	2020	Изменение с 2015 по 2020 гг., %
Российская Федерация	0,118	0,116	98
Дальневосточный федеральный округ	0,151	0,138	91
Республика Бурятия	0,098	0,095	97
Республика Саха (Якутия)	0,301	0,293	98
Забайкальский край	0,102	0,130	127
Камчатский край	0,120	0,125	104
Приморский край	0,092	0,090	98
Хабаровский край	0,084	0,093	111
Амурская область	0,154	0,173	112
Магаданская область	0,408	0,285	70
Сахалинская область	0,117	0,131	112
Еврейская автономная область	0,096	0,105	110
Чукотский автономный округ	0,358	0,347	97

Все это открывает экологическое окно возможностей для обеспечения газификации регионов Дальневосточного федерального округа.

#### Стратегические угрозы

Существенных стратегических угроз для реализации направления по обеспечению газификации регионов Дальнего Востока в пределах среднесрочной и долгосрочной перспективы не выявлено. Однако можно отметить ряд потенциальных угроз на более длительную перспективу:

– снижение уровня газодобычи в ДФО (как результат истощения газовых месторождений за пределами 50-летней перспективы);

– кардинальное ухудшение социально-экономических условий в регионе (как следствие критического оттока населения и/или критического спада производства);

– устаревание технологической базы (несоответствие уровня технологий требованиям разработки месторождений, включающих трудноизвлекаемые запасы);

– замещение альтернативной энергией (появление новых эффективных альтернативных источников энергии, например, энергия термоядерного синтеза).

#### Стратегическое направление «Развитие газопереработки и газохимического производства на Дальнем Востоке»

##### Стратегические возможности

1. *Растущий мировой спрос на гелий.* Немаловажным стратегическим направлением в развитии газопереработки на Дальнем Востоке должно стать производство гелия. Данная стратегическая возможность подкрепляется рядом факторов. Во-первых, быстрые темпы роста мирового спроса на гелий, сопряженного с высокой востребованностью со стороны аэрокосмической и электронной промышленности. По одним оценкам прогнозируется, что к 2024 г. он возрастет более чем на 21 %, по другим (более оптимистичным) рынок гелия за этот период будет расти быстрее и средний ежегодный темп роста составит 11 %<sup>26, 27</sup>.

Во-вторых, Россия занимает низкую долю от мирового производства гелия (4–4,5 млн м<sup>3</sup>), имея только один Оренбургский гелиевый завод, уступая США (74 млн м<sup>3</sup>), Катару (45 млн м<sup>3</sup>) и Алжиру (14 млн м<sup>3</sup>). США уже сократили экспортные поставки гелия с 2012 по 2020 г. более чем на 59 млн м<sup>3</sup> и могут продолжить снижение после 2023 г.<sup>28, 29</sup>. Это открывает дополнительные возможности для России

<sup>26</sup> Россия стремится к лидерству на глобальном рынке гелия. URL: <https://rcc.ru/article/rossiya-stremitsya-k-liderstvu-na-globalnom-rynke-geliya-81000> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>27</sup> «Газпром» запустил крупнейший в мире завод по выпуску гелия. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2021/06/10/873639-gazprom-geliya> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>28</sup> Российский гелий восполнит дефицит на мировом рынке. URL: <https://rg.ru/2021/09/02/rossijskij-gelij-vospolnit-deficit-na-mirovom-rynke.html> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>29</sup> Global helium market update: Market shifting to oversupply by mid-2020s. URL: <https://www.edisongroup.com/sector-report/global-helium-market-update-market-shifting-to-oversupply-by-mid-2020s/29444> (дата обращения: 22.12.2021).

по наращиванию производственных мощностей и вхождению на мировой рынок гелия. Дальний Восток обладает крупнейшими запасами гелия в России, поэтому он может стать драйвером и в этом стратегическом направлении<sup>30</sup>. Следует отметить, что по этому направлению в России уже ведется активная работа: реализуется проект Амурского газоперерабатывающего завода с проектной мощностью по производству гелия до 60 млн м<sup>3</sup> в год<sup>31</sup>. Тем не менее, учитывая быстрорастущий рынок и ресурсные возможности, целесообразно продолжить наращивание производства гелия и закрепление лидерских позиций в развивающемся быстрыми темпами АТР.

*2. Импортзамещение химической продукции.*

Продукция химической промышленности является важнейшим компонентом для функционирования многих отраслей, что является одним из стратегических факторов, обеспечивающих экономическую

безопасность государства. В соответствии с утвержденной Стратегией развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года в качестве одной из целей устанавливается укрепление национальной безопасности за счет обеспечения оборонно-промышленного комплекса и стратегических отраслей отечественной химической продукции высокого качества<sup>32</sup>.

Наращивание производственных мощностей отечественной химической промышленности с 2014 по 2020 гг. позволило снизить долю импорта до 16 %<sup>33</sup>. Однако зависимость от импорта по основным группам полимеров все еще сохраняется на высоком уровне (табл. 3<sup>34</sup>).

Несмотря на особенности мирового рынка химической продукции, влияние пандемии, а также высокую волатильность цен на энергоносители в 2021 г., окно возможностей для импортзамещения

**Таблица 3. Импорт Россией основных групп полимеров с 2016 по 2020 гг.**

**Table 3. Polymers imported by Russia, 2016–2020**

2016	2017	2018	2019	2020
Полимеры этилена в первичных формах, тыс. т				
554,5	650,1	655,1	839,9	674,1
Полимеры пропилена или других олефинов в первичных формах, тыс. т				
197,4	210,5	231,7	228,8	262,9
Полимеры стирола в первичных формах, тыс. т				
126,6	124,3	120,7	138,1	126,3
Полимеры винилацетата или других сложных виниловых эфиров в первичных формах; прочие виниловые полимеры в первичной форме, тыс. т				
48,9	47,9	50,4	53,5	52,1
Полимеры винилхлорида или других галогенированных олефинов в первичных формах, тыс. т				
272,9	198,5	147,4	218,5	201,3
Акриловые полимеры в первичных формах, тыс. т				
183,4	201,1	206,2	216,3	210,4
Полиацетали, прочие простые полиэфиры и эпоксидные смолы в первичных формах; поликарбонаты, алкидные смолы, сложные полиаллиловые эфиры и прочие сложные полиэфиры в первичных формах, тыс. т				
414,8	429,6	491,5	549,8	543,2

<sup>30</sup> Мировой рынок гелия. URL: <https://gazprom-helium.ru/?id=24> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>31</sup> Амурский газоперерабатывающий завод. URL: <https://www.gazprom.ru/projects/amur-gpp/> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>32</sup> Стратегия развития химического и нефтехимического комплекса на период до 2030 года. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420245722> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>33</sup> Россия к 2030 году может утроить выпуск полимеров. URL: <https://nangs.org/news/downstream/rossiya-k-2030-godu-mozhet-utroit-vypusk-polimerov> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>34</sup> Таблицы 3–5 составлены автором на основе данных The International Trade Centre.

продукции химической промышленности за счет нефте- и газохимии сохранилось<sup>35</sup>.

Учитывая наличие такого конкурентного преимущества у дальневосточной газовой отрасли, как наличие запасов природного газа, содержащего значительные объемы ценных компонентов в его составе (прежде всего гелия и этана), именно она может стать драйвером развития отечественной газохимии по широкому спектру перспективных направлений<sup>36, 37, 38, 39</sup>. Например, в производстве полиэтилена и полипропилена, потребление которых в России к 2030 г. возрастет на 1 млн т и составит 4,4 млн т в год<sup>40</sup>.

На Дальнем Востоке уже реализуется масштабный проект по строительству и запуску крупнейшего предприятия по производству полиэтилена и полипропилена (Амурский газохимический комплекс (ГХК)). Его производственная мощность составит 2,3 млн т полиэтилена и 0,4 млн т полипропилена в год<sup>41</sup>. Данное предприятие будет иметь системообразующий характер не только для экономики Дальневосточного федерального округа, но и для экономики восточной части России<sup>42</sup>. Учитывая ресурсные возможности, перспективы роста российской экономики, а также ряд стратегических факторов, обеспечивающих долгосрочное развитие отечественной газохимии (в том числе замещение традиционных материалов на композитные), необходимо продолжить наращивание производственных мощностей по этим направлениям<sup>43</sup>.

*3. Растущий мировой спрос на продукты газохимии.* Помимо обеспечения российского рынка отечественной газохимической продукцией

высокого качества, существует стратегическая возможность по наращиванию ее экспорта. Это связано с растущим ростом на соответствующую химическую продукцию. С 2011 по 2020 гг. совокупный спрос на импортные полимеры этилена в первичных формах увеличился более чем в 1,65 раза и составил порядка 64 млн т в год, на импортные полимеры пропилена – в 1,16 раз и 29,4 млн т в год соответственно. Наибольший вклад внес Китай, где спрос на импортные полимеры этилена в первичных формах за тот же период возрос в 2,6 раза до 21,27 млн т в год, на импортные полимеры пропилена – в 1,38 раза до 6,84 млн т в год (табл. 4).

По прогнозу экспертов P&S Intelligence, ежегодный рост мирового спроса на полимеры составит 5,1 % до 2030 г. В результате этого объем рынка полимеров в стоимостном выражении превысит 838 млрд \$, т. е. в 1,57 раза больше, чем в 2019 г. В силу ускоренного развития строительства, автомобилестроения, электронной промышленности (основные потребители полимеров) и т. п. именно Азиатско-Тихоокеанский регион будет расти самыми быстрыми темпами<sup>44</sup>. Это является еще одним обоснованием необходимости наращивания соответствующих газохимических мощностей на Дальнем Востоке для реализации данной стратегической возможности.

На 2020 г. Россия занимала всего 1,69 % от мирового объема экспорта полимеров этилена в первичных формах, уступая Франции (2,16 %), не имеющей такой обширной сырьевой базы. Поэтому введение новых мощностей, помимо Амурского ГХК, необходимо рассматривать как стратегически значимую

<sup>35</sup> Состояние газохимии: энергокризис не помеха – проблемы будут, но не у всех. URL: <https://oilcapital.ru/article/general/15-10-2021/sostoyanie-gazohimii-energokrizis-ne-pomeha-problemy-budut-no-ne-u-vseh> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>36</sup> Сасаев Н. И. Стратегическая диагностика...

<sup>37</sup> Сасаев Н. И. Теоретические основы и методология...

<sup>38</sup> Филимонова И. В., Шумилова С. И., Дзюба Ю. А. Комплексный анализ и прогноз недропользования в регионах Восточной Сибири и Дальнего Востока // Экологический вестник России. 2019. № 10. С. 20–27.

<sup>39</sup> Перспективные направления химической переработки углеводородного сырья / Ю. Л. Вяткин [и др.] // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2020. Т. 100. № 4. С. 114–118.

<sup>40</sup> Россия может нарастить экспорт полиолефинов в 10 раз к 2030 г. URL: <https://www.argusmedia.com/ru/news/2146773-rossiia-mozhet-narastit-eksport-poliolefinov-v-10-gaz-k-2030-g> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>41</sup> Амурский газохимический комплекс (АГХК). URL: <https://aghk.sibur.ru/> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>42</sup> Калинин Е. А., Суханова И. И. Обзор нефтегазохимической отрасли России // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2021. Т. 109. № 1. С. 70–78.

<sup>43</sup> Брагинский О. Б. Российская нефтегазохимия: новая дорога // НефтеГазХимия. 2021. № 3–4. С. 5–8. <https://doi.org/10.24412/2310-8266-2021-3-4-5-8>

<sup>44</sup> Polymer Market to Hit \$838.5 Billion Revenue by 2030: P&S Intelligence. URL: <https://www.bloomberg.com/press-releases/2021-02-17/polymer-market-to-hit-838-5-billion-revenue-by-2030-p-s-intelligence> (дата обращения: 22.12.2021).



**Таблица 4. Топ 5 стран-импортеров основных групп полимеров на 2020 г.**  
**Table 4. Top five polymer importing countries, 2020**

Полимеры этилена в первичных формах, млн т					
	Китай	США	Бельгия	Германия	Сингапур
2011	8,194	2,800	2,081	2,558	1,669
2020	21,277	3,456	2,726	2,661	2,473
Полимеры пропилена или других олефинов в первичных формах, млн т					
	Китай	Турция	Италия	Германия	Вьетнам
2011	4,936	1,487	1,583	1,631	0,639
2020	6,840	2,496	1,776	1,767	1,181
Полимеры винилхлорида или других галогенированных олефинов в первичных формах, млн т					
	Индия	Китай	Турция	Италия	Германия
2011	0,833	1,390	0,855	0,787	0,706
2020	1,782	1,258	0,796	0,706	0,687
Полимеры винилацетата или других сложных виниловых эфиров в первичных формах; прочие виниловые полимеры в первичных формах, млн т					
	Китай	США	Индия	Германия	Франция
2011	0,142	0,085	0,060	0,141	0,078
2020	0,205	0,131	0,129	0,128	0,102

возможность не только выйти на планируемые объемы экспорта полимеров, но и занять лидирующие позиции в мире<sup>45</sup>.

### **Стратегические угрозы**

*Конкуренция со стороны других стран-производителей.* Наиболее существенной стратегической угрозой развитию газопереработки и газохимии на Дальнем Востоке является конкуренция со стороны других стран-участников рынка. Наблюдается высокий уровень конкуренции на рынке полимеров этилена в первичных формах, где за последние десять лет лидирующие позиции по экспорту данной группы продуктов занимают США, увеличившие экспорт в 2,45 раза за этот период, Саудовская Аравия, нарастившая экспортные мощности в 1,5 раза, Сингапур (рост экспорта в 1,5 раза), Бельгия (в 1,14 раза) и Южная Корея (в 1,61 раза).

По экспорту полимеров пропилена и других олефинов в первичных формах лидируют Саудовская Аравия, Южная Корея, Бельгия, Сингапур и Германия.

Существенно нарастили экспорт из них только Саудовская Аравия (в 1,61 раза) и Южная Корея (в 1,41 раза). Стоит отметить, что среди новых потенциальных конкурентов обозначились ОАЭ и Малайзия, увеличившие свою долю в экспорте полипропилена с незначительного уровня до 5,01 и 3,52 % соответственно (табл. 5).

По оценкам среднесрочного прогноза Global Polyethylene Industry Outlook to 2024 – Capacity and Capital Expenditure Forecasts with Details of All Active and Planned Plants, учитывающего введение порядка 154 запланированных и анонсированных заводов по производству полиэтилена, к 2024 г. мировые производственные мощности по данному продукту возрастут на 52 % до 173,55 млн т в год<sup>46</sup>. У потенциальных конкурентов производственные мощности возрастут более чем на 45 млн т полиэтилена в год. При этом около 50–60 % от введенных мощностей придется на страны АТР, среди которых Китай, Индия, Индонезия и Южная Корея.

<sup>45</sup> Россия к 2030 году может утроить выпуск полимеров...

<sup>46</sup> Global Polyethylene Industry Outlook to 2024 – Capacity and Capital Expenditure Forecasts with Details of All Active and Planned Plants. URL: <https://store.globaldata.com/report/global-polyethylene-industry-outlook-to-2024-capacity-and-capital-expenditure-forecasts-with-details-of-all-active-and-planned-plants/> (дата обращения: 22.12.2021).

Таблица 5. Доля стран-лидеров экспортеров некоторых групп на 2011 и 2020 гг.  
Table 5. Share of top polymer importing countries, 2011 and 2020

Полимеры этилена в первичных формах, %			Полимеры пропилена или других олефинов в первичных формах, %				
Страна	Год	2011	2020	Страна	Год	2011	2020
США		9,78	17,77	Саудовская Аравия		12,23	15,56
Саудовская Аравия		14,18	15,79	Южная Корея		9,39	10,46
Сингапур		6,47	7,68	Бельгия		9,44	8,50
Бельгия		7,57	6,43	Сингапур		6,53	6,57
Южная Корея		4,96	5,92	Германия		7,43	6,43
Канада		6,21	5,80	США		7,79	6,34
Таиланд		4,60	4,55	ОАЭ		0	5,01
Иран		3,49	4,23	Нидерланды		4,09	3,58
Германия		4,70	3,92	Малайзия		0,90	3,52
Нидерланды		4,20	3,64	Таиланд		2,96	3,47
Малайзия		1,43	3,40	Франция		4,21	3,13
Франция		2,91	2,16	Китайский Тайбэй		2,64	3,07
Индия		0,63	1,70	Индия		3,16	2,75
Российская Федерация		0,50	1,69	Российская Федерация		0,12	2,26
Остальной мир		28,37	15,32	Остальной мир		29,11	19,34

Аналогичная ситуация прогнозируется и по росту мирового производства полипропилена. С учетом сценария введения в эксплуатацию всех из 146 запланированных и анонсированных заводов к 2025 г. мировые производственные мощности по полипропилену возрастут на 60 % до 136,7 млн т в год<sup>47</sup>. При этом около 80 % прироста производства обеспечит Азия, где только в Китае за этот период запланировано строительство 46 заводов, которые позволят нарастить производство на 19 млн т пропилен в год.

В долгосрочной перспективе с точки зрения имеющейся сырьевой базы значимую конкуренцию российскому экспорту по этим позициям смогут составить США, Саудовская Аравия и Иран.

Конкуренция усилится и на рынке гелия. К 2030 г. мировое предложение возрастет в 1,52 раза, по сравнению с 2020 г., и составит примерно 260 млн м<sup>3</sup> в год. При этом список потенциальных стран-конкуренентов

не поменяется<sup>48</sup>. Основная конкуренция ожидается со стороны Катара, планирующего нарастить производственные мощности более чем в два раза.

Указанная стратегическая угроза может лишь замедлить реализацию стратегических возможностей развития газоперерабатывающего и газохимического производства на Дальнем Востоке, что обуславливается наличием конкурентных преимуществ (крупнейшая сырьевая база и стратегическая близость к основным рынкам сбыта).

## ВЫВОДЫ

Обнаружены стратегические возможности развития газовой отрасли Дальнего Востока, обосновывающие два перспективных стратегических направления: обеспечение газификации регионов Дальнего Востока и развитие газопереработки и газохимического производства в регионе.

<sup>47</sup> Global Polypropylene Industry Outlook to 2025 – Capacity and Capital Expenditure Forecasts with Details of All Active and Planned Plants. URL: <https://store.globaldata.com/report/global-polypropylene-industry-outlook-to-2025-capacity-and-capital-expenditure-forecasts-with-details-of-all-active-and-planned-plants/> (дата обращения: 22.12.2021).

<sup>48</sup> Global helium market update...

Предполагается, что дальнейшее формирование и реализация стратегических приоритетов по этим направлениям обеспечит не только развитие газовой отрасли Дальнего Востока в долгосрочной перспек-

тиве, но и станет необходимым базисом мультипликативного импульса социально-экономического развития всего региона.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Аганбегян А. Г. Развитие Дальнего Востока: национальная программа в контексте национальных проектов // *Пространственная экономика*. 2019. Т. 15. № 3. С. 165–181. <https://doi.org/10.14530/se.2019.3.165-181>
- Брагинский О. Б. Российская нефтегазохимия: новая дорога // *НефтеГазХимия*. 2021. № 3–4. С. 5–8. <https://doi.org/10.24412/2310-8266-2021-3-4-5-8>
- Инфраструктура пространственного развития РФ: транспорт, энергетика, инновационная система, жизнеобеспечение / под ред. О. В. Тарасовой. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2020. 456 с.
- Калиненко Е. А., Суханова И. И. Обзор нефтегазохимической отрасли России // *Деловой журнал Neftegaz.RU*. 2021. Т. 109. № 1. С. 70–78.
- Леонидова Е. Г., Сидоров М. А. Структурные изменения экономики: поиск отраслевых драйверов роста // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2019. Т. 12. № 6. С. 166–181. <https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.9>
- Наумов Ю. А. Об особенностях загрязнения атмосферного воздуха на территории Дальнего Востока России // *Ойкумена. Регионоведческие исследования*. 2020. Т. 5. № 1. С. 41–52. <https://doi.org/10.24866/1998-6785/2020-1/41-52>
- Основы стратегии экологического развития России / В. Л. Квинт [и др.]. М.: Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова Издательский Дом, 2021. 77 с.
- Перспективные направления химической переработки углеводородного сырья / Ю. Л. Вяткин [и др.] // *Деловой журнал Neftegaz.RU*. 2020. Т. 100. № 4. С. 114–118.
- Сасаев Н. И. Диверсификация экспортных потоков природного газа как стратегический приоритет развития газовой отрасли России // *Экономическое возрождение России*. 2019. Т. 61. № 3. С. 185–196.
- Сасаев Н. И. Стратегирование газовой отрасли Дальнего Востока: систематизация основных интересов // *Стратегирование: теория и практика*. 2021. Т. 1. № 2. С. 242–251. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-2-242-251>
- Сасаев Н. И. Стратегическая диагностика газовой отрасли Дальнего Востока // *Экономика промышленности*. 2021. Т. 14. № 4. С. 355–368. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-4-355-368>
- Сасаев Н. И. Теоретические основы и методология разработки стратегии развития газовой отрасли России. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. 176 с.
- Сасаев Н. И. Фундаментальная основа для формирования новой культуры стратегирования // *Экономика промышленности*. 2021. Т. 14. № 2. С. 153–163. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-2-153-163>
- Фадеев А. М. Реализация энергетических проектов на Арктическом шельфе как драйвер социально-экономического развития территорий // *Арктика 2035: актуальные вопросы, проблемы, решения*. 2020. Т. 3. № 3. С. 56–63. [https://doi.org/10.51823/74670\\_2020\\_3\\_56](https://doi.org/10.51823/74670_2020_3_56)
- Филимонова И. В., Шумилова С. И., Дзюба Ю. А. Комплексный анализ и прогноз недропользования в регионах Восточной Сибири и Дальнего Востока // *Экологический вестник России*. 2019. № 10. С. 20–27.
- Darkin S., Kvint V. *The Russian Far East: Strategic priorities for sustainable development*. Boca Raton: CRC Press, 2016. 166 p.
- Kvint V. L. *Konzepte der Strategie: Impulse für Führungskräfte*. Munchen: UVK Verlag, 2021. 128 p.
- Kvint V. L. *Strategy for the global market: Theory and practical applications*. New York: Routledge, 2016. 519 p.
- Kvint V. L. *Teoretyczne i metodologiczne podstawy strategii*. Warszawa: Poznanie, 2019. 116 p.

Novikova I. V. The Russian Far East: Strategic development of the workforce. Burlington, Canada, Boca Raton: Apple Academic Press, 2020. 155 p.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ:** Исследование выполнено при поддержке Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского университета «Математические методы анализа сложных систем».

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Автор заявил об отсутствии потенциальных конфликтов интересов

## REFERENCES

Aganbegyan AG. Development of the Far East: A national program in the context of national projects. *Spatial Economics*. 2019;15(3):165–181. (In Russ.) <https://doi.org/10.14530/se.2019.3.165-181>

Braginskiy OB. Russian petrochemical industry: A new road. *Oil & Gas Chemistry*. 2021;(3–4):5–8. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2310-8266-2021-3-4-5-8>

Tarasova OV. Infrastruktura prostranstvennogo razvitiya RF: transport, ehnergetika, innovatsionnaya sistema, zhizneobespechenie [Infrastructure of spatial development of the Russian Federation: transport, energy, innovation system, and life support]. Novosibirsk: IEHOPP SO RAN; 2020. 456 p. (In Russ.)

Kalinenko EA, Sukhanova II. Obzor neftegazokhimicheskoy otrasli Rossii [An overview of Russian petrochemical industry]. *Neftegaz.RU*. 2021;109(1):70–78. (In Russ.)

Leonidova EG, Sidorov MA. Structural changes in the economy: Searching for sectoral drivers of growth. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2019;12(6):166–181. (In Russ.) <https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.9>

Naumov YuA. On the features of air pollution in the Russian Far East. *Ojkumena. Regional Researches*. 2020;5(1):41–52. (In Russ.) <https://doi.org/10.24866/1998-6785/2020-1/41-52>

Kvint VL, Fetisov VA, Alimuradov MK, Astapov KL, Zadorozhnaya GV, Midov AZ, et al. The fundamentals of Russia's environmental development

в отношении исследования, авторства и/или публикации данной статьи.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:** Сасаев Никита Игоревич, канд. экон. наук, доцент кафедры экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия; [msemsu@mail.ru](mailto:msemsu@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0002-1996-3144>

strategy. Moscow: Lomonosov Moscow State University – Publishing House; 2021. 77 p. (In Russ.)

Vyatkin YuL, Lishchiner II, Sinitsyn SA, Kuz'min AM. Perspektivnye napravleniya khimicheskoy pererabotki uglevodorodnogo syr'ya [Promising directions in chemical processing of hydrocarbon raw materials]. *Neftegaz.RU*. 2020;100(4):114–118. (In Russ.)

Sasaev NI. Diversification of natural gas export flows as the strategic priority for the development of the Russian gas industry. *Economic Revival of Russia*. 2019;61(3):185–196. (In Russ.)

Sasaev NI. Strategizing of the Russian Far East gas industry: Systematization of main interests. *Strategizing: Theory and Practice*. 2021;1(2):242–251. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-2-242-251>

Sasaev NI. Strategic diagnostics at the Russian Far East gas industry. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(4):355–368. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-4-355-368>

Sasaev NI. Teoreticheskie osnovy i metodologiya razrabotki strategii razvitiya gazovoy otrasli Rossii [Theoretical foundations and methodology for developing a development strategy for the Russian gas industry]. St. Petersburg: SZIU RANKhiGS; 2019. 176 p. (In Russ.)

Sasaev NI. Fundamental basis for the formation of a new strategizing culture. *Russian Journal of Industrial*

- Economics. 2021;14(2):153–163. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-2-153-163>
- Fadeev AM. Implementation of energy projects on the arctic shelf as a driver of socio-economic development of territories. *Arktika 2035: aktual'nye voprosy, problemy, resheniya* [Arctic 2035: current issues, problems, and solutions]. 2020;3(3):56–63. (In Russ.) [https://doi.org/10.51823/74670\\_2020\\_3\\_56](https://doi.org/10.51823/74670_2020_3_56)
- Filimonova IV, Shumilova SI, Dziuba YuA. Comprehensive analysis and forecast of subsoil use in the regions of Eastern Siberia and the Far East. *Ehkologicheskii vestnik Rossii* [Ecological Bulletin of Russia]. 2019;(10):20–27. (In Russ.)
- Darkin S, Kvint V. *The Russian Far East: Strategic priorities for sustainable development*. Boca Raton: CRC Press; 2016. 166 p.
- Kvint VL. *Konzepte der Strategie: Impulse für Führungskräfte*. Munchen: UVK Verlag; 2021. 128 p.
- Kvint VL. *Strategy for the global market: Theory and practical applications*. New York: Routledge; 2016. 519 p.
- Kvint VL. *Teoretyczne i metodologiczne podstawy strategii*. Warszawa: Poznanie; 2019. 116 p.
- Novikova IV. *The Russian Far East: Strategic development of the workforce*. Burlington, Canada, Boca Raton: Apple Academic Press; 2020. 155 p.
- ACKNOWLEDGMENTS:** This research has been supported by the Interdisciplinary Scientific and Educational School of Moscow University “Mathematical Methods for the Analysis of Complex Systems”.
- CONFLICTS OF INTEREST:** The author declared no potential conflicts of interests regarding the research, authorship, and/or publication of this article.
- ABOUT AUTHOR:** Nikita I. Sasaev, Ph.D.(Econ.), Associate Professor of the Department of Economic and Financial Strategy of the Moscow School of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; [msemsu@mail.ru](mailto:msemsu@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0002-1996-3144>