

УДК 338.49

A.N. Tsatsulin, A.I. Bykov

**... PLUS GASIFICATION/ADDITIONAL
GASIFICATION OF ALL RUSSIAN USERS
AND OTHER INDUSTRY PROBLEMS**

The material of the proposed article seems to the authors to be extremely relevant in connection with the 11 packages adopted by the Western community against Russia, containing more than 12 thousand of all kinds of sanctions and restrictions, including in relation to the export of hydrocarbons. This circumstance has put the domestic economy in an extremely difficult situation, especially in the context of a special military operation. Reorientation of the oil and gas industry to the East, to the countries of Greater Eurasia, year-round transport and industrial development of the Northern Sea Route and the Arctic zone of Russia will not only overcome the problems and difficulties that have arisen, but also strengthen political and economic ties with the states of the Silk Road and the Organization of the Collective Security Treaty (CSTO). The purpose of the study is to provide a comprehensive economic assessment of the implementation of the state Program for Social Gasification/Additional Gasification in the constituent entities of the Federation, as well as to forecast industrial production based on the processing of hydrocarbon raw materials at different degrees of technological conversion into lines of consumer goods and products intended for export. The research results obtained so far by the authors of the article boil down to a review of information sources on the identified problems, an analysis of individual issues of the dynamics of production, export supplies, transportation and pricing of domestic hydrocarbon raw materials, and to determining the success of the implementation of the gasification program in individual regions of the Federation. The conceptual approaches involved were discussed. In conclusion, the article is accompanied by a number of au-

А.Н. Цацулин¹, А.И. Быков²

**... ПЛЮС ГАЗИФИКА-
ЦИЯ/ДОГАЗИФИКАЦИЯ ВСЕХ РОССИЙ-
СКИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ И ИНЫЕ ПРО-
БЛЕМЫ ОТРАСЛИ**

Материал предлагаемой статьи представляется авторам чрезвычайно актуальным в связи с принятыми западным сообществом против России 11 пакетами, содержащими более 12 тысяч всевозможных санкций и ограничений, в том числе в отношении экспортных поставок углеводородов. Это обстоятельство поставило отечественную экономику в чрезвычайно сложное положение, особенно в условиях проведения специальной военной операции. Переориентация нефтегазовой отрасли на Восток, на страны Большой Евразии, круглогодичное транспортно-промышленное освоение Северного морского пути и Арктической зоны России позволит не только преодолеть возникшие проблемы и трудности, но и укрепить политические и экономические связи с государствами Шёлкового Пути и ОДКБ. Цель исследования заключается в комплексной экономической оценке претворения государственной Программы социальной газификации/догазификации в субъектах Федерации, а также в прогнозировании промышленного производства на базе переработки углеводородного сырья по разным степеням технологических переделов в линейки товаров народного потребления и продукты, предназначенные на экспорт. Полученные пока авторами статьи результаты исследования сводятся к обзору информационных источников по выявленным проблемам, анализу отдельных вопросов динамики добычи, экспортных поставок, транспортировки и ценообразования на отечественное углеводородное сырьё, к определению успешности реализации программы газификации в отдельных субъектах Федерации. Задействованные концептуальные подходы подверглись об-суждению. В заключении статья сопровож-

¹ Цацулин А.Н., профессор кафедры менеджмента, доктор экономических наук, профессор; Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы (СЗИУ РАНХиГС) при Президенте РФ, г. Санкт-Петербург

Tsatsulin A.N., Professor of the Department of Management, Doctor of Economics, Professor; North-West Institute of Management of the Russian Academy of National Economy and Public Administration (NWIM RANEPА) under the President of the Russian Federation, Saint-Petersburg

E-mail: vash_64@mail.ru

² Быков А.И., главный специалист отдела по работе с регионами, кандидат экономических наук; ООО "Газпром межрегионгаз", Санкт-Петербург

Bykov A.I., Chief Specialist of the Department for Relations with the Regions, PhD in Economics; Gazprom Mezhrefiongaz LLC, Saint-Petersburg

thor's conclusions.

Keywords: gas market, gasification/post-gasification, Power of Siberia, sanctions, restrictions, industry competition, liquefied natural gas, gas transportation.

дается рядом авторских выводов.

Ключевые слова: газовый рынок, газификация/догазификация, Сила Сибири, санкции, ограничения, отраслевая конкуренция, сжиженный природный газ, транспортировка газа.

DOI: 10.36807/2411-7269-2023-4-35-129-151

"Коммунизм есть Советская власть плюс электрификация всей страны".
Из выступления В.И. Ленина 22.12.1920
на VIII Всероссийском съезде Советов
"Коммунизм есть советская власть плюс электрификация всей страны, плюс химизация всего народного хозяйства".
Из доклада Н.С. Хрущёва 09.12.1963
на Пленуме ЦК КПСС

Введение

Временной период с 2000 г. и, по крайней мере, до начала мирового кризиса финансовой ликвидности в 2008 г., оказался чрезвычайно благоприятным для российского общества с точки зрения обнадёживающей динамики роста доходов населения. Действительно, за этот отрезок времени реальная зарплата занятого населения, т.е. за вычетом инфляционных потерь, выросла почти в 3,5 раза, а фактически располагаемые доходы всего населения – официально в 2,5 раза. Росла зарплата как в частном, так и в государственном секторах национальной экономики. Относительно удачными для сотрудников бюджетных организаций, казённых учреждений и т.п. была и вторая половина 2000-х гг., когда сокращался разрыв между зарплатой указанных категорий бюджетников и средней оплатой труда в секторах реальной экономики. Пенсии разного вида за эти же годы номинально увеличились почти в 2,8 раза.

Одновременно рост бюджетных доходов в РФ заметно опережал динамику индекса промышленного производства в стране, что косвенно свидетельствовало о вкладе в тот поступательный процесс заметного удорожания экспортируемых за рубеж энергоносителей нефти, газа, угля, ядерных топливных элементов российского производства для зарубежных АЭС, а также необработанных алмазов, минеральных удобрений, военной техники и оружия. Однако заслуга правительства заключалась не только в том, что подрастал один из компонентов уровня жизни населения, снижалась безработица, но и в том, что налогово-бюджетная и денежно-кредитная политики не были сиюминутными и скоротечными. Эти финансовые политики строились с учётом долгосрочной перспективы развития страны.

Более того, правительство извлекло горестный хозяйственный урок 1998 г., когда рыночный обвал цен на углеводороды вызвал, в свою очередь, и падение доходов населения почти на 40,0%, и девальвацию национальной валюты, и всплеск уровня общей инфляции. Поэтому, чтобы быть готовым к возможному ухудшению внешней конъюнктуры на рынке углеводородов, денежные власти активизировали закладку части нефтегазовых доходов сначала в Стабилизационном, а затем и в Резервном фонде страны, используя так называемое "бюджетное правило".

От себя заметим, что подобная финансовая стратегия вовсе не была популярной в обществе и в блогосфере, и для её проведения в жизнь приходилось преодолевать сопротивление не только явной оппозиции, но и оппонентов во властных структурах. За счёт получения избыточных нефтегазовых доходов погашался внешний государственный долг, который в итоге снизился с почти 100-процентного уровня от размера ВВП до возможного минимума в 6,0%. Но с момента кризиса 2008 г. и особенно со следующего года в России возобновился заметный рост корпоративного долга и после 2016 г. размер долгового бремени превысил 100,0% ВВП, что создало реальные угрозы национальной экономике [1].

Правда, в последние годы опять стало наблюдаться, по понятным причинам, некоторое возрастание внешнего госдолга. Так, по данным Минфина РФ, на 01.01.2023 он составил 4 039,0 млрд руб., но в целом, несмотря на крайне сложную ситуацию, связанную с проведением специальной военной операции (СВО), эта задолженность укладыва-

ется в рамки ожиданий профильного министерства, и по итогам финансового года она составила примерно 15,6% от ВВП, продолжая оставаться самым низким показателем в мире¹.

Опыт преодоления указанного внезапно разразившегося кризиса показал, что такая финансовая стратегия была полностью оправданной. Известно, что многие страны, в том числе страны из группы так называемых развитых, не только существенно пострадали от последствий финансового кризиса, но и столкнулись с непреодолимыми, на первый взгляд, проблемами формирования государственного бюджета. Для оперативного разрешения проблем там были вынуждены пойти на сокращение в ускоренном порядке пенсий и зарплат в бюджетном секторе.

В настоящее время ряд этих стран сталкивается со снижением кредитного рейтинга финансовых институтов² с одновременным ростом учётных ставок, что делает всё более дорогими заимствования и для государства, и для частного сектора. Россия же преодолела бюджетные проблемы сравнительно безболезненно. Реальная заработная плата официально незначительно снизилась лишь в 2009 г., но уже в 2010-м это понижение было отыграно [2], продолжалось повышение страховой части пенсий по способу ежегодной индексации. На тот момент времени у нашей страны был один из самых низких уровней государственного долга среди стран мирового сообщества. Однако скоротечные события, последовавшие за началом СВО в феврале 2022 г., создали для России проблемы экономического порядка, в том числе в сфере топливно-энергетического комплекса (ТЭК) страны.

Нельзя обойти вниманием сложившийся к 2023 г., в сложных условиях СВО, уровень жизни населения страны. Так, по данным Росстата, среднемесячная зарплата в номинальном исчислении (как один из основных показателей такого уровня) в мае текущего года составила 72 851 руб., увеличившись на 16,1% по сравнению с маем 2022 г. Рост реального размера зарплаты, с учётом инфляции, составил в мае 13,3% в годовом выражении после повышения на 10,4% в апреле, а в целом за январь–май 2023 г. реальный размер средних заработков вырос на 6,0% в годовом сравнении.³

Уточнение проблемы исследования

Накопленные в различных, по существу, нефтегазовых фондах авуары не только позволили исполнить все бюджетные обязательства, сохранить уровень зарплат в бюджетном секторе, увеличить размер пенсий, но они же стали источником масштабной антикризисной программы, которая позволила сохранить рабочие места в значительно сократившейся по сравнению с 1990 г. промышленности, поддержать проблемный рынок труда, защитить от разрушительных последствий финансового кризиса отечественный банковский сектор.

Но, похоже, времена высоких и чрезвычайно высоких биржевых и внебиржевых цен на природные углеводороды закончились. А пока стартовали околополитические страсти и разгорались близконаучные дискуссии о последствиях принятия в недрах Европейского Союза (ЕС), группы государств "золотого миллиарда" G7 (от англ. Group of Seven) и других примкнувших стран скандального решения по назначению "потолка" цен на российские углеводороды. И сразу же после согласования нерыночного способа регулирования цен западным сообществом от 05.12.2022 был принят в качестве некоего потолка цен на российский сорт нефти URALS в \$60,0 за баррель.

В результате давления коллективного запада на российские поставки нефти сложилась средняя по текущим наблюдениям за три месяца цена в \$57,5 за баррель, правда, так и не подтверждённая официальными данными о покупке/продаже нефти. Далее, по состоянию на 14.02.2023 цена опустилась даже до уровня в \$47,0. Однако в системе рыночной экономики регулирование биржевых товаров происходит, всё-таки, по результатам биржевых торгов, и именно деятельность товарных бирж энергоресурсов призвана

¹ <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/01/25/960321-gosdolg-rossii-po-itogam-2022-goda> (дата обращения: 09.08.2023).

² Публикуемые регулярно финансовые рейтинги осуществляются известными и авторитетными рейтинговыми агентствами *Moody's*, *Standard & Poor's Global*, *Fitch Ratings Inc*, входящими в так называемую большую тройку международных рейтинговых агентств. Так, 01.08.2023 *Fitch* понизил долгосрочный кредитный рейтинг США с AAA (подразумевает максимальное кредитное качество и минимальный риск дефолта) с учётом фактического госдолга и в связи с плохой управляемостью финансовыми потоками на одну ступень до AA+ (очень низкий риск дефолта). S & P этой оценки придерживается с 2011 г. Максимально оценивает рейтинг госдолга лишь *Moody's*. Эта же рейтинговая триада присвоила ещё год назад, до начала СВО, долгосрочный суверенный кредитный рейтинг в национальной валюте России вовсе помойный уровень – BBB.

³ <https://gogov.ru/articles/average-salary> (дата обращения: 01.09.2023).

предотвращать значительную волатильность/колеблемость цен на открытом рынке (спот, фьючерсы и прочие торгово-договорные процедуры на основе деривативных контрактов, клиринга и т.д.).

При этом Польша, страны Балтии и Украина настаивали на потолке цен аж в \$30,0 за баррель, поскольку торговля в отдельных регионах мира продолжала идти по \$42,0-45,0 за баррель. Более того, агентство Bloomberg привело данные о некотором увеличении российской добычи за последнюю неделю декабря 2022 г. и, соответственно, указывало на возможное увеличение объёмов денежных поступлений. Но в целом по итогам 2022 г. нефтедобыча несколько снизилась, природного газа в целом по стране – упала на 13,0%, а у компании ПАО "Газпром" добыча газа даже на –20,0% и нефти на –2,0%.

Но в любом случае, существование пресловутого потолка влияет на понижение цены на нефть в торговых операциях с Китаем (КНР), Индией¹ и другими странами. Так, на СПб бирже энергоресурсов цена складывалась на усреднённом уровне в \$42,7 в ходе обычных рутинных торгов. Такие средние цены вполне можно называть индикативными, однако они не должны подниматься выше искусственно устанавливаемых потолков, что признаётся и принимается по умолчанию большинством участников биржевых торгов. Россия продавала нефть с дисконтом, чтобы не превышать потолочную цену, а скидка предоставлялась избранным покупателям в связи с рисками вторичных санкций к ним, сложностей с оплатой за товар и с транспортной логистикой.

Ценовые ограничения привели, по данным ныне финансового аналитика С.В. Алексашенко, к недополучению Россией в 2022 г. \$100-110 млрд от продаж отечественных углеводородов, а бюджет страны, соответственно, лишился \$50-60 млрд. Нефтегазовые доходы упали также по причине снижения цен на собственно газ (с необычайно высокого уровня в \$2000 за тыс. м³ в 2022 г.), сокращения поставок в связи с перекрытием газопроводов через Польшу ("Северный поток-1") и с ограничением подачи через Украину.

В настоящее время газ, по данным агентства Argus², стоит \$300-400, однако газовым ценам свойственна высокая колеблемость на среднем уровне с варьированием $\pm 43,0\%$, что ведёт к временному замораживанию краткосрочных бизнес-планов, вынужденных ждать ценовой стабилизации. К сведению читателя, по данным Международного энергетического агентства, в течение июля 2023 г. нефть продавалась уже по средней цене в \$64,41 за баррель, что несколько выше пресловутого потолка. Через месяц средняя спотовая цена сырой нефти URALS на международной московской товарно-сырьевой бирже на 18.08.2023 сложилась на уровне \$69,54, т.е. за 52 недели цена понизилась на 15,99% с уровня в \$82,78.

В предлагаемой читателю статье рассматривается, во-первых, проблема, условно экзогенного порядка, по поиску незадействованных возможностей обеспечения старых и новых зарубежных партнёров нефтегазовым сырьём и его производными продуктами разной степени технологических переделов в связи с временной утратой традиционных путей поставок и многочисленными санкционными ограничениями из 11 пакетов последнего времени. И, во-вторых, исследуется проблема, также условно эндогенного порядка, в оценке перспектив реализации долгосрочных программ, повышающих качество жизни населения и обеспечивающих процессы газификации/догазификации российского потребителя на просторах страны за счёт избыточных объёмов добычи газа. На эти программы предусматривается направлять ежегодно до 50 млрд м³, но это лишь половина от тех объёмов, что прежде поставлялись в Европу.

Цель исследования

Цель предлагаемого материала заключается в определении перспективной для экспорта и внутреннего потребления гаммы российских продуктов из газовых и нефтяных фракций, поиска/идентификации источников финансирования процессов плановой газификации и догазификации, в прогнозируемой оценке уровня безубыточности такой деятельности, в авторском анализе сроков окупаемости этих государственных программ. Также предусматривается комплексная оценка эффективности масштабных инвестиций (в понимании так называемого бюджетного импульса) в механизмы переориентации газовых потоков преимущественно на Восток [9], в частности, обеспечения международных и рамочных программ Большая Евразия, не забывая при этом о возможностях российского СПГ-бизнеса, нацеленного в том числе и на покупателей из стран западной Европы.

¹ По результатам I квартала 2023 г. Индия и КНР покупают, в авторской оценке, около 80% всей российской нефти.

² Минфин РФ пользуется в оценочных аналитических расчётах именно данными финансового агентства Argus.

Методика и методы

В качестве привлекаемого к долговременной исследовательской работе инструментария будут использоваться методы и приёмы материалистической диалектики, статистического наблюдения, деятельной компаративистики, экономической, финансовой, частично бюджетной статистики, индексного метода, корреляционно-регрессионного анализа, формальной логики, экспертных оценок, сценарного анализа.

Как известно, кроме традиционной оптовой рыночной торговли, т.е. биржевых продаж, например на известных Лондонской, Нью-Йоркской, Шанхайской нефтяных биржах¹, углеводороды от разных производителей реализуются на всевозможных площадках в ходе внебиржевой торговли, где постоянно присутствует и активно от своего имени торгует непосредственно Россия через аффилированных трейдеров, скажем, в режиме форвардных контрактов и опционов. В любом случае складывающиеся цены почти всегда будут изменяться геометрически конгруэнтно в соответствии с реальной динамикой товарного рынка нефтегазовых продуктов и в режиме реального времени.

Но для перевозки и того, и другого закупленного объёма углеводородов Россия нуждается примерно в 100 специализированных танкерах для создания своеобразного теневого флота и в значительно обновлённом составе нефте-газотрейдеров. Правда, с российских верфей уже в санкционном периоде спущено на воду 4 специализированных под перевозку углеводородов судна, ещё 4 объекта заложено, что, естественно, явно недостаточно. Но, по некоторым сведениям, как то, так и другое обозначенное техническое затруднение полагается на текущий 2023 г. фактически решённым. Так, 07.08.2023 на воду спущен со стапелей российской верфи "Звезда" близ Владивостока танкер-газовоз ледового класса Arc7 "Сергей Витте", работающий на СПГ-топливе². А 11.09.2023 в присутствии Президента РФ состоялась торжественная церемония именнаяречения нефтеналивного танкера-челнока "Валентин Пикуль" усиленной ледовой проходимости при толщине льда до 170 см, грузоподъёмностью в 70 тыс. т и арктического танкера-газовоза "Алексей Косыгин" с проходимостью ледяного покрова до 200 см³.

Ледокольные танкеры-газовозы класса Arc7 являются одними из наиболее технологически сложных в постройке инновационных судов, предназначенных для самостоятельного хождения по арктическим морям. Имеющиеся у России газовозы до введения санкций строились на южнокорейской верфи DSME, регистрировались под разными флагами, и перевозимый ими СПГ-продукт мог считаться вполне биржевым анонимным товаром, не имеющим какой-либо национальной окраски. Тем не менее, решение задачи транспортировки российского углеводородного сырья за рубеж представляется чрезвычайно серьёзным и неочевидным. Так, индийская танкерная компания Gatik, участвующая в перевозке российской нефти, потеряла свою стандартную отраслевую страховку от American Club, входящего в Международную группу клубов взаимного страхования (P & I Clubs), который страховал до этого 34 судна из множества в 48 танкеров, находящихся под управлением Gatik.

Судоходная компания Gatik Ship Management, управляющая в том числе флотом нефтеналивных танкеров и СПГ-судов, лишилась страхового покрытия и возмещения убытков для своего плавсостава из-за несоблюдения потолочных цен на российскую нефть. Такое страховое покрытие защищает судно от рисков, включая столкновения, пиратские захваты, разливы нефти, но подобные угрозы сегодня не являются исчезающе малыми. Страховое покрытие, разумеется, обязательно при заходе по разным причинам судов в порты и при проходе проливов, которые в последние годы становятся всё более опасными. Правда, в ближайшие 3-5 лет в мире ожидается перепроизводство СПГ-продукта, и к этой ситуации следует отнестись особо внимательно и готовиться заблаговременно.

Тем не менее, как отмечает глава Регулятора РФ, добыча нефти в 2023 г. сократится на 70,0%, при этом цена за доллар прогнозируется на уровне 75-85 руб. Такой тренд сохранился в первой половине 2023 г., а уровень инфляции прогнозируется в 8,0-8,5% в годовом исчислении. При этом национальная валюта рубль будет ослабевать и во второй половине 2023 г. Серьёзно беспокоящая экономику динамика рубля в предыдущие годы показана на Рис. 1 и охватывает узловые моменты санкционного периода за 2013–2023 гг.

¹ На указанных товарно-сырьевых биржах происходит рыночное, в традиционном смысле, ценообразование и осуществляется оплата.

² СПГ – сжиженный природный газ.

³ <https://lenta.ru/news/2023/09/11/tanker/> (дата обращения: 12.09.2023).

Но установление потолка нефтегазовых цен в этих процессах не является главным доминирующим фактором-предикатором, поскольку основные факторы ценообразования, связанные с геополитическими признаками-факторами, формируются в рыночном пространстве форвардных и фьючерсных контрактов. Однако результативность незатейливого механизма потолочного ценообразования на российские экспортные нефтепродукты оказалась чрезвычайно выгодной для американских нефтяных компаний, активность которых на внешнем рынке, включая поставки в Европу, неприятно впечатляет. Об этом достоверно свидетельствует динамика годового экспорта нефти из США за последние 13 лет, что выразительно представлено на Рис. 2.



Рисунок 1 – Динамика курса основных валют к рублю за 2013–2023 гг.
 Источник данных: сводка Московской биржи от 07.04.2023, ТАСС.

Особое внимание в экспертно-научном сообществе в последнее время обращено к проблемам ценообразования на отечественные сырьевые товары, в частности к вяло текущим на разных уровнях спорам специалистов о либерализации газовых цен для внутреннего рынка страны, поскольку последние являются следствием не только экономической конкуренции между крупнейшими акторами российской тройки компаний – ПАО "Газпром", ПАО "Роснефть" и ПАО "Новатэк". Такой макроэкономический дискурс можно считать элементом коммерческого противостояния и даже необъявленной борьбы административно-номенклатурных группировок примерно равной политической силы внутри российского топливно-энергетического комплекса (ТЭК).

Аналитический обзор информационных источников

Что касается возникших недавно проблем отечественной газовой индустрии, КНР и Япония покупали в 2021 г. российского газа больше, чем весь Европейский союз, а историчное желание преодолеть энергозависимость от Москвы за счёт и в форме разнообразных и многочисленных санкций и ограничений уже обошлось объединённой Европе в €1,0 трлн весьма ощутимых убытков. В свою очередь, созданная коллективным условным Западом ситуация, безусловно, отрицательно сказалась на текущих экономических интересах России. В настоящее время меньше 10,0% поставляется российского газа на европейский рынок от общих объёмов (основным потребителем СПГ является Бельгия), прежде было около 40,0%, а нефтегазовые доходы в 2022 г., соответственно, упали на 45,0%.

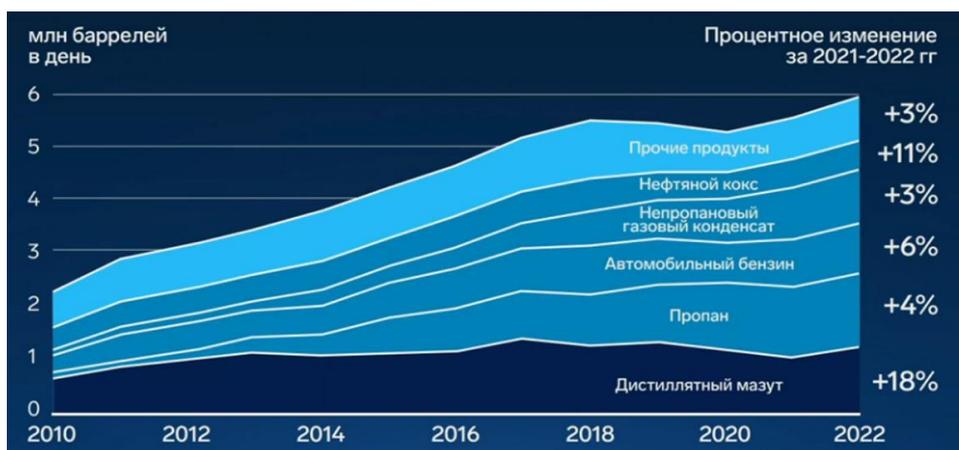


Рисунок 2 – Динамика годового экспорта нефтепродуктов из США по отдельным видам продукции за период 2010–2022 гг.

Источник сведений: Управление энергетической информации США, от 20.03.2023

В официальных данных Федеральной службы государственной статистики (ФСГС) РФ обнародована цифра годовой добычи газа в России за 2022 г. в объёмах 673,8 млрд м³. Для сравнения, годом ранее добыча/производство газа составило 763,0 млрд м³. По оценкам профильного вице-преьера, суммарный экспорт природного газа из страны резко снизился на 25,1%, до 184,4 млрд м³ после начала СВО. Одновременно экспорт в виде российского СПГ вырос на 7,9% и достиг объёма в 45,7 млрд м³. Согласно расчётам издания "Ведомости", произведённым на основе официальных данных Европейской сети операторов газотранспортных систем (ENTSO-G), в конце ноября 2022 г. Россия в среднем поставляла в ЕС 76-77 млн м³ газа в сутки против 368-377 млн м³ в конце ноября 2021 г., т.е. суточная транспортировка продукта упала до уровней в диапазоне 20,42-20,65%.

Снижение экспорта и добычи в 2023 г. связано, разумеется, с внешнеобъективными причинами – отказом европейских стран от покупок российского газа, а также диверсиями на газопроводах "Северный поток-1" и "Северный поток-2". В течение же предыдущего года активно наращивались поставки газа в КНР. Не раз были обновлены рекорды суточной транспортировки российского газа по газопроводу "Сила Сибири" протяжённостью свыше 3 тыс. км, в результате чего поставки в КНР увеличились на 48,0% и достигли исторического максимума в 15,4 млрд м³. При этом, по мнению отечественных отраслевых аналитиков, действительно, становится заметным потенциал дальнейшего роста объёмов поставляемого газа в Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР). Для реализации этого потенциала уже активизирована работа по дальнейшей технологической диверсификации инженерной и транспортной инфраструктуры, предназначенной для экспортной деятельности преимущественно в восточном направлении [10].

В этих целях компания "Газпром" по поручению Президента России прорабатывает ускорение строительства и благоустройство "дальневосточного маршрута", а также магистрального газопровода "Сила Сибири – 2", дальневосточных газоперерабатывающих предприятий, СПГ-заводов и многое другое. Комплексное развитие этих проектов привлечёт 4,0-5,0 трлн руб. дополнительных прямых инвестиций и 1,5-2,0 трлн руб. в смежные отрасли реального сектора экономики, такие как чёрная и цветная металлургия, цементная, строительных материалов, лесная и деревообрабатывающая, химическая промышленность, тяжёлое и химическое машиностроение и др.

Основным маршрутом поставки российского трубопроводного газа в европейские страны пока остаётся транзит по газотранспортной системе Украины (в среднем 42-43 млн м³ в сутки) и Молдавии. Остальной объём экспортируется в ЕС через "Турецкий поток". Поставки газа по "Северному потоку" были полностью остановлены ещё в конце августа, экспорт по трубопроводу "Ямал–Европа" фактически не ведётся с конца 2021 г., а полностью достроенный осенью прошлого года "Северный поток – 2" так и не был запущен.

Актуализированная отечественная и зарубежная аналитика отмечает следующие важные моменты в российской газовой отрасли. Старший аналитик Альфа-банка Н. Блохин указывает, что снижение добычи газа в России в основном связано с сокращением

экспортных поставок "Газпрома", что находит прямое отражение в статистической отчётности добычи компании. При этом потребление газа внутри России, по оценкам аналитика финансовой группы ФГ "Финам" Сергея Кауфмана, "снижается умеренно".

Старший аналитик "БКС Мир инвестиций" Р. Смит поясняет, что внутренний покупательский спрос в стране на углеводороды также падает из-за общих негативных тенденций в российской экономике. В частности, отмечается сокращение в 2022 г. металлургического производства на 9-11%, включая те подотрасли, что были ориентированы исключительно на экспорт своей продукции¹. От себя заметим, что главной причиной этого снижения являются 11 пакетов международных санкций, что следует считать не окончательным числом. Как говорится в Книге Бытия, почти близко к церковно-славянскому тексту – Разверзлись Хляби Небесные [3].

С. Кауфман добавляет, что "Газпром" оказался в непростой ситуации: потеря доли европейского рынка происходит очень быстро, а переориентация на поставки в КНР, наоборот, осуществляется гораздо медленней. Рост добычи компании "Роснефть", отмечает Блохин, обусловлен наращиванием добычи на Харампурском месторождении и выходом на полную мощность проекта "Роспан", где продолжается планомерный рост добычи газа и газового конденсата.

Аналитик напоминает, что представители "Роснефти" заявляли ранее о планах в 2022 г. нарастить добычу в рамках реализации проекта "Роспан" более чем на 50%. До 17 млрд м³ "Новатэку", по словам Блохина, дополнительные объёмы газа в 2023 г. приносят два ключевых месторождения – Северо-Русское, где компания ускоренными темпами наращивает добычу газа, и запущенное в конце 2021 г. Харбейское. С. Кауфман же отмечает, что с 2022 г. растёт производство на проекте "Ямал СПГ", что, как полагает эксперт, вероятно, связано с аномально высокими ценами на СПГ на спотовом рынке.

Здесь следует дать пояснение, касающееся особенностей рыночных возможностей основных игроков триады ТЭК на внутреннем товарном рынке газа. Согласно российскому законодательству, так называемые независимые производители газа "Роснефть" и "Новатэк" имеют право реализовывать газ промышленным потребителям по свободным ценам. А "Газпром" обязан продавать свои продукты только по установленным Федеральной антимонопольной службой (ФАС) РФ тарифам [4]. Следствием такой правовой особенности стала потеря "Газпромом" заметной доли внутреннего рынка, которую освоили другие акторы тройки за счёт оферты потенциальным покупателям существенной скидки от установленных ФАС тарифов. При этом полновесная и здоровая ценовая конкуренция для "Газпрома" была, естественно, в правовом поле недоступна [12].

Рост добычи компании "Газпром нефть", по мнению Блохина, обусловлен большим числом реализуемых проектов. Помимо газовых месторождений "Газпрома", которые обслуживает компания, основной центр добычи, отмечает аналитик, сконцентрирован на Ямале в портфеле её дочерних компаний – "Газпромнефть-Ямал" и "Меретояханефтегаз". Снижение добычи на проектах о разделе продукции (СРП)² он и другие аналитики объясняют уходом американской ExxonMobil из проекта "Сахалин-1". Эксперт Р. Смит добавляет, что в последние недели "Роснефть" возобновила добычу нефти на проекте, и, соответственно, добыча попутного газа также должна восстановиться. По прогнозу Блохина, если экспорт продолжит сокращаться, производство газа в России по итогам 2023 г. может снизиться примерно на 11,0% и составить 677,0 млрд м³.

В 2023 г., если сохранится текущая геополитическая ситуация, по оценке американского аналитика Эдварда Кауфмана из Альфа-банка, снижение экспорта газа продолжится, и последний может упасть ещё более чем на 28,0%, или примерно на 28 млрд м³. Это будет означать, что снижение добычи газа в России в следующем 2024 г. составит не менее 4,0%. "Однако в случае дальнейшего замедления экономики РФ и возможного снижения выработки продуктов газовой химии эта оценка может оказаться слишком оптимистичной, а реальное снижение добычи в 2023 г. составить до 10,0%", – заключает эксперт³. В 2023 г., по оценке Э. Кауфмана, если ситуация с экспортом "Газпрома" не улучшится, добыча может упасть ещё на 15-30 млрд м³, т.е. от 2,0 до 4,5%.

Полученные обзорные результаты наблюдения

¹ Более точные сведения указать сложно в связи с определённой конфиденциальностью таможенной и бюджетной статистик.

² СРП-проекты – особый вид договора об учреждении совместного предприятия. В английском варианте – Production Sharing Agreement.

³ <https://expert.ru/expert/2009/45/kaufman/> (дата обращения: 25.08.2023).

1. Отмеченная выше специфика государственного экономического регулирования на внутреннем газовом рынке оказалась причиной наращивания добычи и сбыта газа сначала компанией ПАО "Новатэк", а затем компанией ПАО "Роснефть", как это представлено на Рис. 3. На первом этапе (2006–2011 гг.) оба ПАО забирали клиентов у "Газпрома" в пользу главным образом "Новатэка", а с 2012 г. они превратились в серьезных друг с другом конкурентов. В 2016 г. "Роснефть" вышла, скорее символически, на второе место в большой тройке с объемом газа в 67,1 млрд м³, опередив "Новатэк" почти на 1,0 млрд м³, и планировала к 2020 г. выйти на уровень в 100,0 млрд м³.

Ниспадающий тренд газовой добычи множит социально-экономические проблемы на таких традиционных территориях страны, как Ямало-Ненецкий автономный округ, хотя в районе Нового Уренгоя обнаружено месторождение низколежащих залежей газа объемом в 40,0 трлн м³, что при сложившихся темпах извлечения в последние годы обеспечит работу месторождения до 2040 г. Соответственно, приступили к разработке крупнейших инфраструктурных проектов, в которых прописываются будущие пропорции в добытых объемах газового сырья – 2/3 пойдёт на внутреннее потребление, 1/3 – на экспорт.

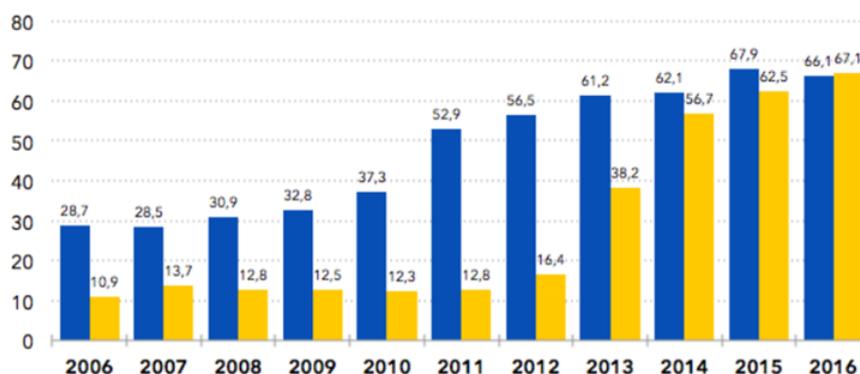


Рисунок 3 – Динамика добычи газа так называемыми независимыми игроками триады за 2006-2016 гг., в млрд м³ в год.

■ – ПАО "Новатэк"; ■ – ПАО "Роснефть"

Источник данных: *The Annual Reports* компаний

В 2021 г. "Газпром" добыл, без учёта доли в добыче тех организаций, инвестиции в которые классифицированы как совместные коммерческие операции, 514,79 млрд м³ природного и попутного газа; 16,32 млн т газового конденсата; 42,90 млн т нефти. По состоянию на 31 декабря 2021 г. на территории России Группой компаний "Газпром" разрабатывалось 147 месторождений углеводородов¹. Основным центром добычи газа "Газпромом" остаётся Надым-Пур-Тазовский нефтегазовый район в ЯНАО. Деятельность по освоению нефтяных запасов Группы ведётся преимущественно на территории ЯНАО и ХМАО-Югры, а также в Томской, Омской, Оренбургской и Иркутской областях, в Печорском море. Непосредственно территориальное размещение производственных мощностей газовой добычи РФ представлено на Рис. 4.

С учётом рыночной доли организаций Группы компаний "Газпром" в объёмах добычи, инвестиции в которые также классифицированы как совместные операции (0,82 млрд м³ природного и попутного газа и 5,26 млн т нефти), общая добыча углеводородов Группой в 2022 г. составила 515,61 млрд м³ природного и попутного газа, 16,32 млн т газового конденсата и 48,16 млн т нефти. А с учётом всех понесённых потерь валовая прибыль "Газпрома" по итогам 2022 г. в оценке РСБУ упала почти в 4 раза².

В промышленной переработке газа одной из стадий производственного передела является сжижение газовой фракции. СПГ образует альтернативный вид топлива как относительно недорогой, достаточно экологичный и вполне эффективный источник энергии. СПГ представляет собой бесцветную жидкость без запаха, которая не токсична и не вызывает коррозии металлов. В производственном технологическом процессе сжижения

¹ Годовой отчёт ПАО "Газпром" за 2021 г.

² Годовой отчёт ПАО "Газпром" за 2022 г.

природный газ превращается в жидкую фракцию, объём газа уменьшается почти в 600 раз, охлаждение осуществляется до температуры в минус 160 °С.

К такому типу относят СПГ-продукты с углеводородной основой и их смеси, которые в зависимости от давления окружающей среды и температуры находятся в газообразном или жидком состоянии. Наибольшую ценность в бытовых сферах представляет смесь бутана с пропаном, которая широко используется в промышленном и жилищном секторах, а также в качестве топлива различного вида транспорта, для коммунально-бытового потребления. При этом СПГ в полной мере отвечает жёстким международным требованиям к выбросам углекислого газа (CO₂) и диоксида серы (SO₂) в атмосферу в концентрациях выше установленных ПДК и обладает низким углеродным следом, что согласуется с заявленной отечественной "зелёной" повесткой и природно-охранной политикой государства.



Рис. 4. Производственные мощности Группы компаний ПАО «Газпром» на территории Российской Федерации по состоянию на 01.01.2022 года. Источник данных: ПАО «Газпром».

2. Россия активно ищет пути преодоления негативных последствий санкций по экспорту своих углеводородов. И в качестве одного из вариантов решения проблем поступило предложение о создании Турецкого газового хаба, которое Президент РФ озвучил ещё в октябре 2022 г., т.е. спустя чуть более 2 недель после взрывов на магистральных газопроводах (МГП) "Северный поток-1" и "Северный поток-2" в Балтийском море. Содержание такого предложения сводилось к следующим позициям. Утраченный объём транзита российского газа может быть перемещён в регион Чёрного моря, для чего в Турции планируется создать газовый хаб. Такой проект предполагает организацию инфраструктурной площадки для поставок газа, как это показано на Рис. 5, и формирования цены на границе с ЕС, что может стать добротной альтернативой другим центрам определения продажной цены газа в Европе.

Расположение газового хаба предусматривается в регионе Фракия в европейской части Турции, ориентировочно в районе Люлебургаз в черноморской провинции Кыркларели. Туда выходит нитка МГП Турецкий поток, отсюда, по предположению турецких исследователей, газ может направляться по 3 ниткам: южная нитка – в Италию, средняя – в Болгарию, Албанию, Косово, Македонию, Сербию и другие страны, северная – в Румынию, Словению, Венгрию и далее в Германию.

Но вопрос с готовностью глобальной Европы или отдельных стран как инфраструктурно, так и геополитически к газовым закупкам через Турецкий хаб остаётся пока открытым и продолжает обсуждаться по дипломатическим каналам на государственном уровне. В связи с запретом в рамках международных санкций на транспортировку газа сухопутным и железнодорожным путём российские газовики уже организуют не всегда прозрачно эти перевозки морским транспортом.

3. Газохимический завод в Усть-Луге представляет собой комплекс по переработке этансодержащего газа и производству СПГ в Ленинградской области (ЛО) и является якорным проектом формируемого в регионе крупного газоперерабатывающего и газохимического кластера. Создание подобного кластера служит опытом практической апробации новой экономической модели комплексной монетизации углеводородных запасов. Запуск предприятия имеет большое значение для социально-экономического развития

страны. Он позволит нарастить российский экспорт СПГ, а также сжиженных углеводородных газов (СУГ). Существенно увеличится производство этана, который весьма востребован в отраслях отечественной промышленности.



Рисунок 5 – Схема расположения площадок создаваемого турецкого газового хаба
Источник данных: <https://neftegaz.ru/news/> (дата обращения: 26.04.2023).

Предприятие станет самым мощным по объёму переработки газа в России и крупнейшим по объёму производства СПГ в регионе Северо-Западной Европы. Комплекс будет ежегодно перерабатывать 45 млрд м³ газа, производить 13 млн т СПГ, до 3,8 млн т этановой фракции, до 2,4 млн т СУГ и 0,2 млн т пентан-гексановой фракции. Оставшийся после переработки природный газ (около 19 млрд м³) будет направляться в газотранспортную систему "Газпрома" на правах товарного запаса.

Объединение в формате единой площадки производства СПГ и этана существенно улучшает экономику и удельные показатели проекта, позволяет значительно снизить ресурсные и ценовые риски. Сырьём для предприятия станет этаносодержащий природный газ, добываемый "Газпромом" из ачимовских и валанжинских залежей месторождений Надым-Пур-Газовского региона. На пике строительства комплекса будет задействовано свыше 25 тыс. специалистов, на этапе эксплуатации планируется создать более 5 тыс. постоянных рабочих мест. Производимый заводом этан планируется поставлять на перспективный газохимический комплекс (проект АО "РусГазДобыча"), который будет выпускать свыше 3 млн т полимеров в год.

Для повышения энергетической безопасности региона, учитывая особенности его расположения, "Газпром" реализовал проект по альтернативному варианту газоснабжения потребителей – с помощью СПГ, доставляемого морским путём. Для этого в акватории и на побережье Балтийского моря был построен терминал по приёму газа. Ключевым элементом терминала является стационарный морской причал с волноломом, что уже считается уникальным для отечественной практики технологическим объектом.

Объект расположен в 5 км от береговой линии. Глубина моря около него достигает 19 м, что обеспечивает возможность швартовки плавучей регазификационной установки (ПРГУ), например пока единственной в России ПРГУ "Маршал Василевский". Судно перевозит СПГ (ёмкость резервуаров – 174 тыс. м³) и выполняет его регазификацию, т.е. перевод СПГ из жидкого состояния в газообразное. На действующей ПРГУ расположены три регазификационные линии, включая одну резервную. Терминал и ПРГУ обеспечивают возможность получения природного газа морским транспортом в объёме до 3,7 млрд м³ в год и способны, при необходимости, удовлетворить текущие и перспективные потребности в анклаве Калининградской области.

4. Особого внимания заслуживает реализация программ газификации/догазификации. По решению Президента РФ, Программа социальной газификации продлевается и будет осуществляться на бессрочной основе до тех пор, пока не будут достигнуты оптимальные, как это полагают власти и понимают специалисты, для России показатели. Так, уже газифицировано по данной программе более 310 тыс. чел. по буквально символическим ценам, и до недавнего времени лидером в реализации подобных планов была Московская область.

Российским регионам важно не снижать темпы работы по социальной газификации в 2023 г. и ускорить решение вопросов по госсубсидиям. Наиболее представительное федеральное совещание по вопросам реализации инициатив всероссийской правящей

партии Единая Россия (ЕР) по социальной газификации субъектов РФ состоялось 12 января 2023 г. в г. Гатчина – фактически новом областном центре столичного статуса, где концентрируются органы исполнительной власти субъекта Федерации – ЛО при участии зампреда Совбеза РФ Д.А. Медведева и профильного вице-премьера РФ А.В. Новака¹. Речь на совещании шла об узловых проблемах финансирования и реализации программ газификации/догазификации.

Вице-премьер сообщил, что с момента старта в июне 2021 г. программы социальной газификации, предусматривающей бесплатное доведение газа до границ участков, было принято 790,0 тыс. заявок. Заключено 724,0 тыс. договоров, т.е. 91,65% от тех заявок, которые были приняты к исполнению. Потенциал для подключения создан для более чем 700,0 тыс. домовладений, когда газопроводная инфраструктура проводится даже если нет заявки и делаются отводы к земельным участкам.

Также сообщалось, что была проведена масштабная инвентаризация домовладений. Выведен потенциал количества подключений, который в рамках программы догазификации оценивается по тем домовладениям, которые находятся в уже газифицированных населённых пунктах, на уровне порядка 2,0 млн поселений. Субъектами РФ утверждены планы догазификации в составе программ, которые постоянно актуализируются, и обозначены конкретные задачи программы на 2023 г. и далее. Но в настоящее время оперативно ставятся и решаются задачи по именно социальной газификации домохозяйств; кроме того, эта программа расширяется на школы, медицинские учреждения и др. и будет двигаться далее, поскольку программа теперь не имеет финального срока.

Следует напомнить, что программа социально ориентированной газификации предусматривает постепенный рост уровня газификации страны с 71,0% в 2021 г. до 82,9% к 2030 г. Основные поставленные задачи по программе на 2022 г. в целом были выполнены, темпы строительства объектов газовой инфраструктуры были при этом в 3 раза выше, чем в 2021 г. Д.А. Медведев отметил необходимость распространить действие программы на новые регионы РФ, причём начинать её реализацию следует как только позволят складывающиеся обстоятельства.

В 2021 г. завершено строительство 163 межпоселковых газопроводов протяжённостью более 2,7 тыс. км. Уровень газификации природным газом по России к 01.01.2022 г. невелик и достиг пока 72,1%. Общая повышательная динамика уровня газификации страны по годам за предшествующий период 2005–2021 гг. показана на Рис. 6.

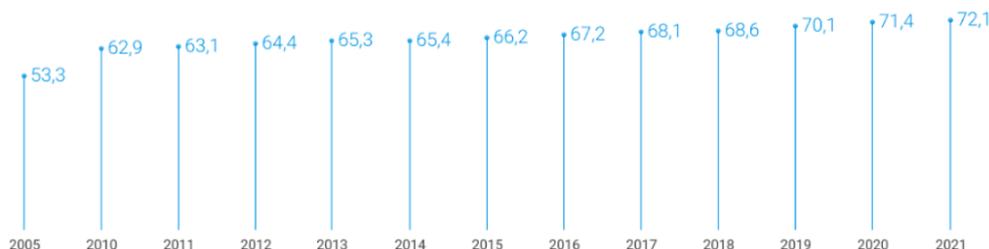


Рисунок 6 – Динамика уровня газификации природным газом в России за период 2005–2021 гг., по итогам года, %

Источник данных: ПАО "Газпром".

В ходе этого целевого совещания отмечалась также важность сохранения темпов выполнения работы по данному проекту как в 2023 г., так и в дальнейшем. В итоговых документах было принято решение ускорить принятие субъектами Федерации необходимых нормативных актов для получения льготниками госсубсидий. Минимальный размер субсидии в размере 100,0 тыс. руб. для обязательных 9 категорий граждан должен быть установлен во всех регионах до 15.01.2023 г. На осуществление операций по софинансированию понесённых расходов на местах правительство РФ может выделить в ближайшее время около 2,5 млрд руб.

На полях совещания губернатор ЛО А.Ю. Дрозденко и участники встречи посетили д. Большое Верево Гатчинского района, куда газ пришёл по программе догазификации. Из 240 домов здесь газифицированы уже 59. В области планомерно ведётся работа

¹ Источник информации: Администрация Ленинградской области. Москва, 12.01.2023 – ИА *Neftegaz.RU*.

по догазификации, от жителей поступило больше 22 тысяч заявок на догазификацию, к границам 10731 участка уже подведены сети. Всего в план-график догазификации ЛО сейчас входит 62727 жилых домов.

47-й субъект Федерации стал первым регионом, где реализуется в полном объёме комплексная программа социальной догазификации. Все жители ЛО, прожившие целый год в капитальном, зарегистрированном доме, подлежащем газификации, имеют право на компенсацию по прокладке газа от границ участка до дома и на приобретение необходимого оборудования по приёму газа. В течение 2023 г. планируется начать догазификацию и в новых регионах России. Голубое топливо стало доступнее для жителей благодаря тому, что структуры "Газпрома" бесплатно подводят сети к земельным участкам жителей. А на проведение сетей в домах и на земельных участках жителей, покупку оборудования ряд регионов выделяет заметные субсидии, и здесь позитивный опыт ЛО оказывается образцово наглядным и повсеместно поучительным.

На 2022–2025 гг. компания планировала направить на газификацию российских регионов 526,1 млрд руб., т.е. больше, чем за все предыдущие 17 лет. Выделение такого, по существу, бюджетного финансирования на процессы газификации страны иллюстрирует Рис. 7.



Рисунок 7 – Объём финансирования ПАО "Газпром" программ газификации за период 2005–2021 гг., млрд руб.

Источник данных: ПАО "Газпром".

Как подчеркнул генеральный директор ООО "Газпром межрегионгаз" С.В. Густов, в программе догазификации уже участвуют более 24 тысяч населённых пунктов в 85 субъектах РФ, объём финансирования по заключённым договорам составил 176,6 млрд руб. В план-график догазификации ЛО сейчас входит 62727 частных жилых домов. От жителей принято 22617 заявок, заключено 20932 договоров, газопроводы проложены до границ 10731 участка. В ЛО для работ по газификации на участке и в доме выделяется субсидия из бюджета. Её сумма составляет от 180,0 тыс. руб. для собственников жилья, проживших в ЛО больше года, до 200,0 тыс. руб. для льготников – пенсионеров, инвалидов, многодетных семей и др. Ветераны и приравненные к ним лица могут рассчитывать даже на 300,0 тыс. руб. Из предоставленной общей субсидии в размере 60,0 тыс. руб. можно направить на покупку газового оборудования, конкретно: плит, котлов, водонагревателей, газоанализаторов и др.

Вместе со специалистами Газораспределительной организации (ГРО) – подразделений "Газпрома" – любой житель проходит все этапы газификации – от получения необходимых разрешений и согласования проекта до монтажных работ и подписания договора на подключение газа. Установить котёл, плиту, счётчик, проверить оборудование, развести трубы, подписать договор на регулярное обслуживание оборудования – всё это помогут сделать газовики. Во многих регионах ГРО предлагают газификацию дома под ключ и сопровождают заказчика на всех этапах газификации.

Тарифы на услуги ГРО по технологическому присоединению регулируются государством. Согласно Ф3-69 "О газоснабжении в Российской Федерации" плата за технологическое присоединение устанавливается исполнительными органами субъектов РФ [4]. Стоимость услуг указана в прейскурантах ГРО, которые можно найти на их сайтах. В разных регионах цены на услуги ГРО отличаются. Так, в ЛО стандартные работы по газификации силами ГРО будут стоить от 150 тыс. до 200 тыс. руб., а в Республике Мордовия – от 53 тыс. до 110 тыс. руб. Цена зависит от особенностей проекта, привлекаемого оборудования и технической сложности строительно-монтажных работ (СМР).

И здесь нельзя не сказать о стоимости транспортировки газа. Одна из задач ГРО – транспортировка газа населению и промышленным предприятиям. Тарифы на транспортировку газа устанавливаются региональными органами власти и меняются

каждый год. Стоимость транспортировки газа включена в ежемесячную квитанцию за газ вместе с оптовой ценой газа и стоимостью услуг по начислению и сбору платежей. Эта стоимость довольно динамично возрастает, и здесь выстраивается самостоятельная проблема в рамках газодобывающей триады.

Суть проблемы заключена в том, что так называемым независимым производителям выгодно поставлять голубое топливо промышленным потребителям, расположенным близко к северным районам добычи сырья, т.е. к ЯНАО и ХМАО, поскольку стоимость транспортировки существенно влияет на рентабельность поставки продукта. Соответственно, отдалённые потребители "Новатэку" и "Роснефти" экономически малоинтересны. Но даже при таких ограничениях на конкурентов доля "Газпрома" на внутреннем рынке сократилась с 80% в 2010 г. до примерно 64% в 2016 г. Оставшаяся часть – около 18% – досталась "независимым" партнёрам, и таким образом определять "Газпром" как монополиста можно достаточно условно и то лишь в отношении экспорта трубопроводного газа.

Непростым аспектом реализации программы также является стоимость технического обслуживания. А важной функцией ГРО оказывается как раз обслуживание ВДГО и ВКГО. Проверка газового оборудования как в квартирах, так и в частных домах проходит ежегодно. Её стоимость не включена в квитанцию и оплачивается отдельно. Она зависит от состава оборудования в доме и региона проживания. Тарифы на услуги ГРО по обслуживанию газовой техники также устанавливают местные органы власти, и для каждого региона они индивидуальны.

Так, в Кабардино-Балкарской Республике ТО плиты будет стоить от 300 до 470 руб. в зависимости от количества горелок, ТО водонагревателя отечественного производства – 440-580 руб., зарубежного производства – от 1300 руб. В Краснодарском крае ТО газовой плиты обойдётся в сумму от 440 до 730 руб., котла – от 490 до 4300 руб., газового водного нагревателя – 506 руб., внутриманового газопровода – 82 руб. В Перми обслуживание водонагревателя будет стоить от 965 руб., газовой плиты – от 343 до 455 руб., газового котла – от 1900 до 6500 руб. в зависимости от его мощности. Информацию о стоимости технического обслуживания оборудования, обо всех этапах и условиях догазификации можно узнать на сайте ГРО соответствующего региона или в абонентских пунктах.

5. У практического использования природного газа имеется ряд замечательных преимуществ, которые непременно следует перечислить:

- дешевизна газа как вид топлива. В среднем по стране цена на сетевой газ составляет 6,27 руб. за 1 м³. Кубический метр газа при сгорании выделяет тепловую энергию, эквивалентную порядка 9,3 кВт-час в зависимости от коэффициента теплотворной способности. Согласно данным Росстата, средняя цена электроэнергии в России – 3,0 руб./кВт-ч. Получается, что газ в бытовом понимании выгоднее электричества в четыре раза¹. В сравнении же с ценами на уголь и дрова стоимость газа оказывается заметно более привлекательной.

- экологичность. После его сгорания не остаётся сажи, в отличие от использования дров и угля. При сжигании природного газа выделяется существенно меньше углекислого газа, чем от других энергоресурсов, и за это его называют "зелёным топливом".

- универсальность в использовании. С его помощью можно готовить пищу, обогревать помещение, заправлять автомобиль. Машина, заправленная газом, оставляет существенно меньший углеродный след, чем транспорт на бензине, а поездки на таком автомобиле гораздо дешевле для его хозяина.

- незаменимость как в промышленном производстве, так и в повседневной жизни. За его добычей и доставкой стоят сложная технологическая инфраструктура, квалифицированный труд сотен тысяч специалистов, исключительно строгие меры безопасности.

Специального внимания заслуживают производственные перспективы промышленной переработки газа в России. Поскольку природный газ отлично вступает в химическую реакцию горения, из него чаще всего получают энергию как электрическую, так и тепловую. Но на основе газа можно делать чрезвычайно широкую гамму самостоятельных, готовых и конечных продуктов: удобрений, различных видов топлива,

¹ <https://referat.co/ref/672243/read?p=4> (дата обращения: 14.09.2023).

красителей, красок и многих, многих других. Значительные объёмы газа использует также металлургическая промышленность. Спектр возможных продуктов, производимых непосредственно из газового сырья показан на Рис. 8.

Если вспомнить экспортные цены 2022 г. на российский газ за 1000,0 м³, то они доходили до \$3800,0, а внутренние цены были определены в \$70,0. Т.е. ценовое расхождение превышает 54 раза, что открывает блестящие перспективы для включения доступного и сравнительно дешёвого газового сырья в производственно-технологические законченные циклы, в конце которых возникает тот или иной абсолютно конкурентный на любых рынках полноценный, а в отдельных случаях высоко инновационный продукт. Более того, именно тот продукт, который до настоящего времени в стране не производился вовсе.

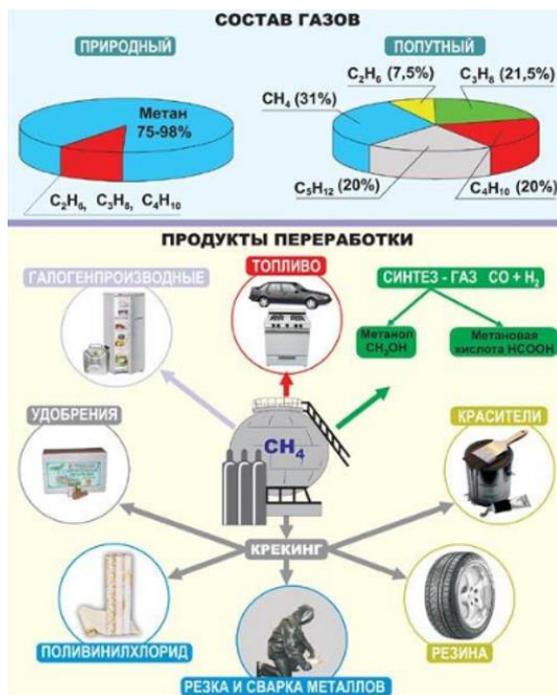


Рисунок 8 – Диверсификация промышленных производств на отечественной базе переработки природного и попутного газового сырья (природные источники углеводородов, способы их переработки, органический синтез)
Источник данных: ПАО "Газпром".

Природный газ может использоваться как моторное топливо. Сжатый (или компримированный) метан стоит в два раза дешевле 76-го бензина, продлевает ресурс двигателя и способен улучшить экологическое состояние в городах. Двигатель на природном газе соответствует экологическому стандарту Евро-4 и Евро-5. Газ можно использовать как для обычных автомобилей, так и для сельскохозяйственного, водного, воздушного и железнодорожного транспорта, а также в комбинации различных видов транспорта [8]. Компримированный газ получают на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях (АГНКС) путём сжатия природного газа, поступающего по газопроводу, до степени давления в 20-25 МПа (в мегапаскалях), т.е. до 200-250 атм.

Ещё из природного газа можно производить жидкие моторные топлива по технологии "газ-в-жидкость" (gas-to-liquid, GTL). Поскольку природный газ является достаточно инертным продуктом, практически всегда при переработке на первом этапе его превращают в более реакционноспособную парогазовую смесь – в так называемый синтез-газ (смесь CO и H₂). Далее её направляют на синтез для получения жидкого топлива. Это может быть так называемая синтетическая нефть, дизельное топливо, а также смазочные масла и парафины.

Первичная переработка газа происходит на газоперерабатывающих заводах (ГПЗ). Обычно в природном газе помимо метана содержатся разнообразные примеси, которые необходимо отделить. Это азот, углекислый газ, сероводород, гелий, пары воды. Поэтому, в первую очередь, газовое сырьё на ГПЗ проходит специальную технологическую обработку – очистку и осушку. Здесь же газ компримируют до давления, необходимого для дальнейшей переработки. На отбензинивающих установках газ

разделяют на нестабильный газовый бензин и отбензиненный газ (СОГ)¹ – продукт, который впоследствии и закачивают в магистральные газопроводы. Этот же уже очищенный газ идёт на химические заводы, где из него производят метанол и аммиак.

А нестабильный газовый бензин после выделения из газа подаётся на газофракционирующие установки, где из этой смеси выделяются лёгкие углеводороды: этан, пропан, бутан, пентан. Эти продукты тоже становятся сырьём для дальнейшей переработки. Из них в дальнейшем получают, к примеру, полимеры и каучуки. А смесь пропана и бутана сама по себе является готовым продуктом, поскольку её закачивают в баллоны и используют в качестве бытового топлива².

По технологической схеме, близкой к особенностям протекания физико-химической реакции по Фишеру-Тропшу, из природного газа получают метанол (СН₃ОН). Он используется в качестве реагента для борьбы с гидратными пробками, которые образуются в трубопроводах при низких температурах. Метанол может стать и сырьём для производства более сложных химических веществ: формальдегида, изоляционных материалов, лаков, красок, клеев, присадок для топлива, уксусной кислоты.

Путём нескольких химических превращений из природного газа получают также минеральные удобрения, а также такие газы, как гелий и аммиак, широко применяемые в производстве, медицине, приборостроении и являющиеся рыночным товаром высокого спроса.

На первой стадии, т.е. на исходном переделе это аммиак как газовая фракция. Процесс получения аммиака из газа похож на процесс gas-to-liquid, при этом нужны другие катализаторы, давление и температура. Аммиак сам по себе является удобрением, а также используется в холодильных установках как хладагент и в качестве сырья для производства азотсодержащих соединений: азотной кислоты, аммиачной селитры, карбамида и прочих необходимых продуктов.

Вначале природный газ очищают от серы, затем он смешивается с подогретым водяным паром и поступает в реактор, где проходит через слои катализатора. Эта стадия называется первичным риформингом, или парогазовой конверсией. Из реактора выходит газовая смесь, состоящая из водорода, метана, углекислого (СО₂) и угарного (СО) газов. Далее эта смесь направляется на вторичный риформинг (паровоздушная конверсия), где смешивается с кислородом из воздуха, паром и азотом в необходимом соотношении. На следующем этапе из смеси удаляют СО и СО₂. После этого смесь водорода и азота поступает, собственно, на синтез аммиака.

На перерабатывающих предприятиях "Газпрома" осуществляются следующие технологические операции: сепарация газа (идентична сепарации газа на промысле), глубокая осушка и извлечение лёгких углеводородов низкотемпературной конденсацией и ректификацией, производство гелия и этана фракционированной конденсацией газа при его глубоком охлаждении, абсорбционная очистка газа от кислых компонентов растворами аминов, адсорбционная очистка газа от меркаптанов цеолитами, низкотемпературной масляной абсорбцией и низкотемпературной конденсацией³.

Из попутных газов, а также газов крекинга нефти путём перегонки при низких температурах получают индивидуальные углеводороды. Из пропана и бутана путём дегидрирования получают непредельные углеводороды – пропилен, бутилен и бутadiен, из которых затем синтезируют каучуки и пластмассы. Существует множество способов переработки природных газов, но главная задача такой переработки – это превращение предельных углеводородов в более активные, т.е. непредельные, которые затем переводят в синтетические полимеры, такие как каучук, пластмассы. Кроме того, окислением углеводородов получают органические кислоты, спирты и другие необходимые продукты.

Обсуждение

В связи с тем, что российская газовая промышленность оказалась крайне уязвимой на традиционном для неё европейском рынке, оперативно и ускоренно складывается ориентация на Восток с помощью так называемых сил Сибири. В июле 2022 г. Премьер-министр Монголии Л. Оюун Эрдэнэ заявил, что строительство газопровода "Сила-Сибири-2" через территорию страны (как это демонстрирует Рис. 9) в Китай начнётся

¹ Сухой отбензиненный газ представляет собой газообразную часть (метан и часть этана), выделенную на установках низкотемпературной конденсации (НТК), где газы разделяются по своим температурам сжижения. Метан при атмосферном давлении переходит в жидкое состояние при $-161,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, этан – при $-88,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, пропан – при $-42\text{ }^{\circ}\text{C}$, бутан – при $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и т.д.

² <https://referat.co/ref/672243/read?p=4> (дата обращения: 14.09.2023).

³ <https://referat.co/ref/672243/read?p=4> (дата обращения: 14.09.2023).

уже в 2024 г. Проект прошёл технико-экономическое обоснование и его планировали завершить к 2030 г. Однако так называемый Тайваньский вопрос может поставить крест на реализации проекта газопровода. Тема с газопроводом через Монголию в КНР обсуждается уже не первый год [11].



Рисунок 9 – Проектируемый маршрут нового газопровода в КНР через Монголию
Источник: ПАО "Газпром".

В феврале 2022 г. известный монгольский общественно-политический деятель, доктор политических наук С. Баясгалан в интервью изданию ИА REGNUM заявил, что ещё в 1998 г. Россия и Китай заявили о плане строительства газопровода, проходящего через Монголию. Однако постепенно, в ходе многолетних дискуссий стороны пришли к выводу, что Монголию необходимо вычеркнуть из проекта.

Ведущий специалист Фонда национальной энергетической безопасности И.В. Юшков в июле 2022 г. в интервью изданию "Эксперт" также отмечал, что у обсуждаемого проекта весьма давняя история. Ранее он назывался скромнее – газопровод "Алтай", который должен был пройти через западную границу КНР с РФ. "Переговоры с Китаем шли давно и долго. КНР известна тем, что является жёстким переговорщиком", – сообщил эксперт¹. Однако спустя двадцать один год, в декабре 2019 г. Президент России в ходе переговоров с главой Монголии У. Хурэлсухом договорился о строительстве трубопровода через страну степей. Решение было предварительно согласовано и с КНР.

Уже в августе 2020 г. глава "Газпрома" А.Б. Миллер и вице-премьер Монголии Я. Содбаатар подписали меморандум о намерении учредить компанию для разработки технико-экономического обоснования проекта строительства и эксплуатации газопровода мощностью до 50 млрд м³ газа в год. В январе 2021 г. уже сообщалось о начале проектно-изыскательских работ по газопроводу "Сила Сибири-2". В текущих реалиях конфликта России и стран Евросоюза, строительство трубопровода, ориентированного на КНР, для экономики РФ становится всё более актуальным.

Отечественные аналитики отмечают, что из-за постепенного сокращения поставок газа в Европу Россия могла бы поставлять в КНР не запланированные 50,0 млрд м³ газа в год, а гораздо больше, увеличив пропускную способность газопровода [5]. По мнению же экспертов из КНР, единственная причина, по которой Москва решила на это, заключается в том, чтобы снизить влияние КНР на Монголию. Проведение газопровода через территорию третьей страны экономически невыгодно, так как это увеличит расходы на транспортировку голубого топлива, а также создаст необходимость платить Монголии за транзит.

Однако, как отмечают китайские ресурсы, эксперты вынуждены смириться с прохождением газопровода через Монголию, поскольку экономические выгоды компенсируют дополнительные расходы, понесённые при строительстве. Но как бы Пекин ни затягивал подписание договора, как бы ни устраивал бравады перед

¹ <https://lenta.ru/news/2023/07/31/gz/> (дата обращения: 23.08.2023).

Москвой, по мнению Юшкова, КНР на самом деле "находится в положении далеко не победном"¹. В случае эскалации конфликта между КНР и США, морские поставки СПГ в КНР могут находиться под угрозой. Именно здесь наличие трубопровода из России могло бы быть стратегически выгодным.

А с августа 2022 г. вялотекущий конфликт постепенно становится нарастающим, поскольку США продолжают поддерживать независимость Тайваня, который КНР считает своей исконной территорией. Высокопоставленные лица из Вашингтона продолжают посещать Тайбэй для проведения переговоров и продавать вооружение на миллиарды долларов, игнорируя недовольство со стороны Пекина. Некоторые американские конгрессмены и вовсе предлагают внести законопроект по переименованию Тайбэйского экономического представительства, по существу, тайваньские посольства, в "представительство Тайваня".

Разумеется, Пекин не может оставить всё это без должного внимания. Отсюда постоянные ноты протеста, военные учения у берегов Тайваня, наложение санкций на тайбэйских предпринимателей и политиков; всё это лишь маленькая толика того, что КНР может предпринять в ситуации с Тайванем. В случае принятия Пекином решения покончить с проблемой военным путём, КНР незамедлительно подвергнется санкциям со стороны США и ЕС, что будет означать блокирование Поднебесной от глобальной экономики и нанесение последней колоссального ущерба. В нескольких сценариях будущего развития событий экспертно-научное сообщество уже подсчитывает китайские убытки. В этой связи поставки американского СПГ также прекратятся, и КНР обязательно столкнётся с серьёзным энергетическим кризисом.

Здесь вырисовывается интересная ситуация. После тяжёлых экономических потерь Пекину уже будет не до строительства совместных газопроводов с Москвой и проект остановится, поскольку все ресурсы страны перенаправятся на поддержание маломальской стабильности. В противном случае КНР будет вынуждена пойти на любые условия России, поскольку лишь её газ сможет спасти КНР от возможных энергетических проблем. Однако оба варианта развития событий невыгодны для Монголии и КНР. Улан-Батор может навсегда потерять проект, к реализации которого стремился с 1998 г. Пекин же в любом из этих вариантов теряет свою энергетическую независимость.

Другим геополитическим риском для проекта "Союз-Восток" служит потенциальное расширение западных санкций до полного запрета на покупку российского газа с 2024–2025 г. В таком случае власти КНР едва ли захотят подвергать свою экономику таким значительным рискам, угрозам и, вероятнее всего, откажутся от строительства газопровода. Монголия же при таком сценарии в лучшем случае станет звеном в "серой схеме" по торговле газом между РФ и КНР. Это, в свою очередь, приведёт к ухудшению отношений Монголии с западными странами, от финансирования и кредитов которых зависит экономическая стабильность страны. Станет ли Улан-Батор жертвовать этим ради своих ближайших соседей?

Один из приоритетов государственной Восточной газовой программы, реализацию которой координирует "Газпром", служит газоснабжение потребителей Восточной Сибири и Дальнего Востока РФ. Компания ведёт масштабную работу по развитию существующих и формированию новых центров газодобычи, созданию газотранспортных мощностей. Эти стратегические проекты служат основой для реализации проектов газификации дальневосточных регионов [6].

Благодаря работе "Газпрома", уже переведены на газ объекты большой энергетики в ряде крупных городов, в частности на Камчатке, Сахалине, в Приморье. Строятся межпоселковые газопроводы и газораспределительные станции в Камчатском, Приморском, Хабаровском краях, Сахалинской и Амурской областях. В среднесрочной перспективе природный газ придёт в южные районы Якутии и в центральные районы острова Сахалин. Весьма интересной представляется программа "Газпрома", включающая разработку системы магистральных газопроводов (СМГ) "Восточная система газоснабжения", ориентированная на КНР и Монголию и поддержанная мощными характеристиками газомоторной станции (ГКС) объекта: ГКС "Тамбейская" с протяжённостью 7947 км²; КС "Хабаровск" – 38.

¹ https://lenta.ru/news/2023/06/15/pk_cn/ (дата обращения: 24.08.2023).

² Протяжённость участков ВСГ будет уточнена по результатам выполненных инженерных изысканий с учётом варианта для участка Иркутск – Белогорск варианта "Южный".

Назначением "Восточной системы газоснабжения" является единая газотранспортная система, обеспечивающая транспортировку газа с месторождений Ямальского центра газодобычи, месторождений Восточной Сибири на Дальний Восток для газоснабжения регионов России (Красноярского края, Иркутской области, республики Бурятия, Еврейской АО), экспорта газа в КНР через территорию Монголии, а также подачу газа в МГ "Сахалин – Хабаровск – Владивосток" для дальнейшей транспортировки потребителям Хабаровского и Приморского краёв, на расположенный в Хабаровском крае ГПЗ, и на завод СПГ в г. Владивосток. Схему сибирской транспортировки иллюстрирует наглядно Рис. 10. Такая схема практически обеспечивает расчётную начинку следующего производственного кейса из работы [7.476].

Общий объём поставки газа по ВСГ предусмотрен в объёме 11,0 млрд м³/год с 2030 г. до 88,8 млрд м³/год с 2037 г., без учёта расхода газа на собственные нужды КС, в том числе предусмотрена подача газа на экспорт в КНР через территорию Монголии в объёме 5,0 млрд м³/год с 2030 г. с поэтапным наращиванием до 50,0 млрд м³/год в 2037 г. Разработчики проекта, опираясь на базу лучших практик, предлагают оптимизацию в виде, представленном в Табл. 1, с последующим расчётом экономического эффекта по отдельным мероприятиям.



Рисунок 10 – Коррективы схемы транспортировки газа в КНР и Монголию с помощью "Восточной системы газоснабжения"

Расчёты прогнозируемого общего экономического эффекта по полноценному запуску объекта составят 50238,0 млн руб. Для СМГ "Восточная система газоснабжения" показатели ПИР и СМР оцениваются по стоимости следующим образом: ПИР – 59633269,0 тыс. руб.; СМР – 1987775630,0 тыс. руб. При этом расчёт экономического эффекта от проведения оптимизационных мероприятий даёт 2,53% от стоимости СМР. На базе применения шаблона "Унифицированных проектных решений" (УПР) для объектов проектирования транспорта газа разработано 138 альбомов УПР; утверждено и получено положительное заключение для 87 альбомов УПР. При этом получен ощутимый комплексный экономический эффект, оценённый с применением метода типовых оптимизированных решений [7], что отражено в Табл. 2.

Таблица 1 – Оптимизация понесённых затрат на базе лучших практик по техническим решениям и организационным мероприятиям

№ п/п	Технические решения и мероприятия по оптимизации понесённых затрат	Удельный показатель	Экономический эффект, млн руб.
1	2	3	4
1	Увеличение расстояния между крановыми узлами с 30 до 60 км	518 млн руб./1000 км	4116,5
2	Применение электросварной прямошовной трубы вместо бесшовной для устройства свайных оснований с СЦПС	25,0 млн руб./объект	950,0
3	Проектирование углов поворота трассы МГ (оптимизация подходов к применению отводов горячего гнущего заводского изготовления и отводов холодного гнущего заводского изготовления). С целью унификации номенклатуры отводов горячего гнущего заводского изготовления и возможности формирования неснижаемой потребности отводов углы поворота трассы величиной 30 градусов и более выполнять, преимущественно, кратными 15 градусам (15, 30, 45, 60). Углы поворота МГ величиной до 30 градусов выполнять из отводов холодного гнущего. Применение отводов заводского (горячего) изготовления обосновывать проектными решениями (переходы через естественные и искусственные препятствия, стеснённые и горные условия)	0,375 млн руб./угол поворота	В зависимости от количества углов поворота на трассе
4	Применение средств футеровки (деревянная футеровочная рейка вместо полимерных профилей) магистрального газопровода от механических повреждений в процессе его укладки	38,5 млн руб./1 км	17132,5
5	Оптимизация качества дорожного покрытия для подъездных автодорог, вдоль трассовых проездов	15,0 млн руб./1 км	22785,0
6	Размещение кабеля связи на опорах с ВЛ 10 кВ и выше	217,0 млн руб./1000 км	1453,9
7	Бесшлейфовое подключение КС к МГ	100,0 млн руб./на КС	2800,0

Применение при проектировании унифицированных проектных решений и типовой документации позволит:

1. повысить качество проектирования с одновременным сокращением сроков проектирования и экспертизы в структурах ПАО "Газпром" до 6 месяцев;
2. оптимизировать стоимостные характеристики возведения объектов капитального строительства "Газпрома";
3. сократить сроки разработки проектной документации (ПД) и её согласования экспертизой "Газпрома".

Описание площадки УКПГ-2 объекта "Обустройство Ковыктинского месторождения". Назначение и состав объекта: Площадка УКПГ-2 объекта "Обустройство Ковыктинского месторождения" представляет собой комплекс специализированного технологического оборудования как отечественного, так и зарубежного производства, и организационно-технических вспомогательных систем, обеспечивающих подготовку пластового газа и конденсата к транспорту российским потребителям на Дальнем Востоке и в КНР по магистральному газопроводу "Сила Сибири". Максимальная проектная производительность составляет 7,6 млрд м³/год.

Таблица 2 – Оценка комплексного экономического эффекта (ПИР+СМР) с применением метода типовых оптимизированных технических решений

№ п/п	Унифицированные проектные решения	Удельный показатель	Экономический эффект, млн руб.
1	2	3	4
1	Для объектов добычи с применением УПР для кустов газовых скважин	125,0 млн руб./куст	для объектов добычи
2	Для объектов транспорта газа с применением УПР МГ	1760,0 млн руб./КС	для площадных объектов МГ

В состав объекта входят следующие основные группы производственных сооружений: установка комплексной подготовки газа; секция регенерации метанола; секция стабилизации конденсата; резервуарный парк; площадка ВОС; площадка БКПС-110/10 кВ; ЦДКС; административно-бытовая зона; пожарное депо.

Предлагаемая оптимизация площадки УКПГ-2 предусматривает целый ряд системных и комплексных мероприятий по рациональному увеличению плотности застройки, оптимизации технологических решений по компоновке специализированного производственного оборудования.

1. Здания входных ниток и подготовки газа объединены в одну наружную установку – секцию подготовки газа.
2. Выветриватели, примыкавшие к цеху подготовки газа, размещены на так называемой этажерке над входными нитками.
3. Установки ёмкостей аварийных и дренажных во времени объединены с установкой факельных сепараторов.
4. Исключена факельная система низкого давления и, соответственно, факельные сепараторы.
5. Из здания регенерации вынесены на открытую установку рефлюксные ёмкости и блоки регенерации, в здании остаются лишь насосы.
6. К наружной установке присоединены разделители и расходные емкости.
7. Над зданием насосной станции размещены АВО метанола.
8. Оборудование, ранее размещаемое в здании стабилизации конденсата, вынесено на наружную установку.
9. Оборудование, ранее размещаемое в здании печей стабилизации, вынесено на наружную установку.
10. Объединены в одну группу резервуары метанола и конденсата, исключён четвёртый резервуар конденсата.
11. Объединены позиции приёмно-дренажной и дренажной ёмкостей.
12. Объединены позиции установок свечей с гидрозатвором.

Результаты оптимизационных мероприятий. В результате проработки вышеуказанных мероприятий удалось улучшить технико-экономические показатели и увеличить плотность застройки с 34,00% до 43,00%. Технико-экономические показатели создаваемых площадок перекачки газа представлены в Табл. 3.

Таблица 3 – Технико-экономические показатели площадок перекачки газа

№ п/п	Технико-экономические показатели площадки УКПГ-2, га			
	Параметр	Было	Стало	Отклонение
1	2	3	4	5
1	Площадь территории УКПГ, в условных границах проектирования	66,7489	60,7847	-5,9642
2	Площадь территории УКПГ, в пределах ограждения	37,4816	32,585	-4,8966
3	Площадь территории резервуарного парка, в ограждении	5,3618	4,0929	-1,2689
4	Площадь территории факела, в ограждении	20,2624	20,2624	0
5	Площадь территории пожарного депо, в ограждении	1,3760	1,0522	-0,3238
6	Площадь застройки	12,7437	14,0554	+1,3117
7	Плотность застройки, %	34,00	43,00	+9,00

Вышеизложенные оптимизационные мероприятия позволяют получить экономический эффект до 1,2 млрд руб. Стоимость ПИР по объекту – 819,13 млн руб. Стоимость СМР по объекту – 27310,0 млн руб. Совокупный экономический эффект от оптимизационных мероприятий – 4,40% от стоимости СМР.

Выводы

По уже накопленным материалам прикладного исследования можно сделать три предварительных вывода:

1. Реализация государственной программы газификации/догазификации идёт полным ходом, постепенно осваивая субъекты Федерации Сибири и Дальнего Востока. И здесь необходима разработка детальных планов территориальных маршрутов транспортировки газа к местам его потребления с привязкой как к действующим источникам его добычи, так и к намеченным к освоению в ближайшей перспективе. Для каждого маршрута трубопроводного газа необходимо давать предельно детальное технико-экономическое обоснование и обеспечить должное финансирование из реальных комбинированных источников.

2. В связи с санкционными ограничениями по трубопроводным поставкам газа в страны Европы, гибелью северных потоков частичный перевод газовой отрасли на транспортные возможности СПГ-бизнеса следует считать не только оправданным, но и своевременным, технологически и инновационно перспективным, что в режиме мультиплика-

тора благоприятно воздействует на целый ряд отраслей отечественной промышленности. Круглогодичное функционирование Северного морского пути позволит резко увеличить масштабы СПГ-перевозок в восточном направлении. Ограничением для развития связей на азиатском пространстве РФ и Большой Евразии служат недостаточные собственные мощности малотоннажного производства СПГ, в частности полное отсутствие отечественной технологии крупнотоннажных заводов СПГ. При этом доля импортного оборудования газовой промышленности на российских заводах СПГ близка к 70,0%, а физический износ превышает 50,0%.

3. Стратегия развития многосторонних отношений России со странами-партнёрами в рамках ШОС и Большой Евразии непременно должна включать, с учётом геополитических факторов, долгосрочное, бесперебойное и взаимовыгодное обеспечение энергоресурсами разнообразных потребителей. Газоснабжение российских потребителей в местах Сибири, где газа никогда не было. Потребителей как на традиционных территориях КНР, Монголии, КНДР, других стран, так и на новых территориях в других странах Большой Евразии и даже дружественного Лаоса.

Список использованных источников

1. Шабалин А.О. Масштабы и структура корпоративного долга России / Экономическая наука современной России. – 2014. – № 2(65). – С. 54-65.
2. Гурвич Е. Почему десятилетие высоких цен на нефть ничего не дало простым людям? / "Российская газета" № 290(5666). – URL: <https://rg.ru/sujet/5536> (дата обращения: 18.04.2023).
3. Библия. Книга Бытия, гл. 7, ст. 11, 12.
4. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН "О ГАЗОСНАБЖЕНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ" ОТ 31.03.1999 № 69 (В РЕДАКЦИИ ОТ 14.07.2022).
5. Митрахович С.П., Салихов М.Р., Юшков И.В. Факторы риска на мировом рынке энергоресурсов: санкции, геополитика и российский энергосектор. / Геополитика энергетики. – 2022. – Т. 17. – № 1. – С. 6-33.
6. Указ Президента РФ от 13 мая 2019 г. № 216 "Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации" / <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72140884/> (дата обращения: 09.09.2023).
7. Цацулин А.Н., Быков А.И. Анализ деятельности предприятий реального сектора экономики и финансовых организаций / Серия: Библиотека финансовой аналитики, 6-е изд., исправл. и дополн. Под научн. ред. члена-корреспондента РАН, д.э.н., проф. Елисейевой И.И. – СПб.: ЦНИТ "Астерион", 2023. – 516 с.
8. Быков А.И. Механизм оказания консультационной поддержки в зоне транспортного коридора Организации черноморского экономического сотрудничества / Управленческое консультирование. – 2017. – № 8(104). – С. 176-179.
9. Цацулин А.Н., Дмитриева Г.А. К вопросу об учёте критериев механизма выбора источников финансирования в нефтяную отрасль ТЭК / Экономическая политика современной России: состояние и перспективы. Материалы научно-практической конференции. – СПб.: Изд-во БАТИП, 2008. – С. 17-26.
10. Цацулин А.Н. Об инфраструктуре формирующихся энергетических рынков стран Шёлкового пути / Монография "Государство и рынок: механизмы и институты Евразийской интеграции в условиях усиления глобальной гиперконкуренции". Под ред. Д.Ю. Миропольского. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2017. – С. 655-666.
11. Цацулин А.Н. Энергетические рынки стран Шёлкового пути в контексте интеграционных процессов / Материалы III Международного научного форума "Государственное управление: технологии прорыва в эпоху цифровизации" / Научные труды СЗИУ РАНХиГС, том 9, выпуск 4(36). – СПб.: Изд-во СЗИУ, 2018. – С. 318-329.
12. Мурашко М.М. Российская стратегия импортозамещения в ТЭК / "Геополитика энергетики". – 2023. – № 2(22). – С. 18-39.

References

- [1] Shabalin A.O. The scale and structure of corporate debt in Russia / Economic Science of Modern Russia No. 2 (65) 2014. – S. 54-65.
- [2] Gurvich E. Why did a decade of high oil prices bring nothing to ordinary people? / "Rossiyskaya Gazeta" No. 290 (5666). URL: <https://rg.ru/sujet/5536>. (date of access: 04/18/2023).

- [3] Bible. Book of Genesis, ch. 7, Art. 11, 12.
- [4] Federal Law "On Gas Supply in the Russian Federation" dated March 31, 1999 No. 69 (as amended on July 14, 2022).
- [5] Mitrakhovich S.P., Salikhov M.R., Yushkov I.V. Risk factors in the global energy resource market: sanctions, geopolitics and the Russian energy sector. *Geopolitics of Energy*, 2022. Vol. 17. No. 1. p. 6-33.
- [6] Ukaz Prezidenta RF ot 13 maya 2019 g. № 216 "Ob utverzhdenii Doktriny energeticheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii" /<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72140884/> (data obrashcheniya: 09.09.2023).
- [7] Tsatsulin A.N., Bykov A.I. Analysis of the activities of enterprises in the real sector of the economy and financial organizations / Series: Library of Financial Analytics, 6th ed., corrected. and additional Under scientific ed. Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics Sc., prof. Eliseeva I. I. – St. Petersburg: Central Scientific Research Institute "Asterion", 2023. – 516 p.
- [8] Bykov A.I. Mechanism for providing advisory support in the transport corridor zone of the Organization of the Black Sea Economic Cooperation / Management consulting. – 2017 No. 8(104). – S. 176-179.
- [9] Tsatsulin A.N., Dmitrieva G.A. On the issue of taking into account the criteria for the mechanism for selecting sources of financing in the oil industry of the fuel and energy complex / Economic policy of modern Russia: state and prospects. Materials of the scientific and practical conference. St. Petersburg: BATIP Publishing House, 2008. – S. 17-26.
- [10] Tsatsulin A.N. On the infrastructure of the emerging energy markets of the Silk Road countries / Monograph "State and Market: Mechanisms and Institutions of Eurasian Integration in the Conditions of Increasing Global Hypercompetition". Ed. D.Yu. Miropolsky. – St. Petersburg: Publishing house of St. Petersburg State Economic University, 2017. – С. 655-666.
- [11] Tsatsulin A.N. Energy markets of the Silk Road countries in the context of integration processes / Materials of the III International Scientific Forum "Public Administration: Breakthrough Technologies in the Age of Digitalization" / Scientific works of SZIU RAS-HiGS, volume 9, issue 4(36). – St. Petersburg: SZIU Publishing House, 2018. – P. 318-329.
- [12] Murashko M.M. Russian strategy of import substitution in the fuel and energy complex / "Geopolitics of Energy". – 2023. – No. 2(22). – P. 18-39.