

ТЕМА НОМЕРА > с. 6

ЦЕНОВОЙ ШОК

Что будет с газовыми котировками в Европе в 2022 году?

СТРАТЕГИЯ > с. 12

МЕТАН, ВОДОРОД, ГЕЛИЙ

На вопросы журнала отвечает заместитель Председателя Правления ПАО «Газпром» Олег Аксютин

МЕДИЦИНА > с. 52

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ

ПОСЛЕ КОВИДА Интервью Александра Цибарева, Николая Лебедева и Александра Соколова

ГАЗПРОМ

| КОРПОРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ ПАО «ГАЗПРОМ» | WWW.GAZPROM.RU | №1-2 2022 |

ТЕХНОЛОГИИ

КОСМОС И ГИДРОРАЗРЫВ

> с. 33

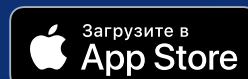




МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ФУТБОЛЬНЫЙ СИМУЛЯТОР FOOTBALL FOR FRIENDSHIP WORLD*



Объединяя друзей - объединяем мир!



GOOGLE PLAY И ЛОГОТИП GOOGLE PLAY ЯВЛЯЮТСЯ ТОВАРНЫМИ ЗНАКАМИ КОРПОРАЦИИ GOOGLE LLC.
APP STORE® И ЛОГОТИП APPLE® ЯВЛЯЮТСЯ ТОВАРНЫМИ ЗНАКАМИ КОРПОРАЦИИ APPLE INC.



* Игра «Мир Футбола для дружбы» разработана в рамках международной социальной программы ПАО «Газпром» «Футбол для дружбы». На правах рекламы.

ГАЗПРОМ

КОРПОРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ ПАО «ГАЗПРОМ»

№1-2 2022

Главный редактор
Сергей Правосудов
Редактор
Денис Кириллов
Ответственный секретарь
Нина Осиповская
Фоторедактор
Татьяна Ануфриева
Обозреватели
Владислав Корнейчук
Александр Фролов

Фото на обложке: Космический центр
«Южный»/Роскосмос/Иван Тимошенко

Перепечатка материалов допускается
только по согласованию с редакцией

Журнал зарегистрирован в Министерстве
РФ по делам печати, телерадиовещания
и средств массовой информации.
Свидетельство о регистрации
ПИ N77-17235 от 14 января 2004 г.

Отпечатано ООО «Типография Сити Принт»

Учредитель ПАО «Газпром»

Адрес редакции:
117997, г. Москва, ул. Наметкина,
д. 16, корп. 6, комн. 216
Телефоны: +7 (495) 719 1081, 719 1040
Факс: +7 (495) 719 1081
E-mail: gazprom-magazine@mail.ru

Тираж 10 150 экз.
Распространяется бесплатно

РЕКОРДНЫЙ ГОД



Согласно оперативным данным, минувший год стал для «Газпрома» рекордным. В 2021 году мы добыли 514,8 млрд куб. м газа. Это лучший результат за последние 13 лет. И это плюс 62,2 млрд куб. м к показателю 2020 года. Прирост добычи «Газпрома» покрыл львиную долю роста мирового потребления газа в 2021 году. Уже в течение 17 лет у нас коэффициент прироста запасов составляет больше единицы, и именно это позволяет нам исполнять все наши обязательства перед партнерами.

В прошлом году, как и всегда, мы обеспечили надежное газоснабжение потребителей. По предварительной информации, на российский рынок из газотранспортной системы «Газпром» поставил 257,8 млрд куб. м газа. Это максимальный уровень с 2013 года. Рост по сравнению с 2020 годом – на 31,9 млрд куб. м газа.

В страны дальнего зарубежья мы экспортировали 185,1 млрд куб. м газа – на 5,8 млрд куб. м больше, чем в 2020 году. Результат 2021 года занял четвертую строчку среди исторических рекордов компании. Отмечу, что закупку российского трубопроводного газа нарастили 15 стран. Самый большой прирост обеспечили его крупнейшие потребители: Германия (+10,5%), Турция (+63%), Италия (+20,3%).

Значительную роль в обеспечении надежных поставок российского газа в Европу

играют современные морские газопроводы «Северный поток» и «Турецкий поток». Поэтому особенно важно, что с 29 декабря прошлого года полностью готов к работе еще один морской газопровод – «Северный поток – 2» с проектной мощностью 55 млрд куб. м газа в год.

Растет экспорт газа по газопроводу «Сила Сибири» в КНР. На протяжении 2021 года мы регулярно поставляли газ в Китай с превышением контрактных обязательств. С 1 января 2022 года «Газпром» вышел на новый уровень поставок, как это и предусмотрено долгосрочным двусторонним договором купли-продажи газа.

Мы перевыполнили планы по реализации в 2021 году нашего главного социального проекта – развитию газификации российских регионов. Построили около 2,7 тыс. км газопроводов. Возможность подключения к газу получили жители 342 населенных пунктов по всей стране. Масштабная газификация продолжается. Планы-графики синхронизации работ на 2022 год между «Газпромом» и субъектами РФ подписаны.

По итогам 2021 года мы ожидаем максимальный за всю историю «Газпрома» финансовый результат. А это значит, что дивиденды также будут абсолютно рекордными, причем как для «Газпрома», так и среди всех российских публичных компаний.

Алексей Миллер, Председатель Правления ПАО «Газпром»

ФОТО: ПАО «Газпром»

СОДЕРЖАНИЕ



6 **ТЕМА НОМЕРА**
Ценовой шок
Что будет с газовыми котировками в Европе в 2022 году?

1 **ОТ РЕДАКЦИИ**
Рекордный год

4 **КОРОТКО**
«Дальневосточный» маршрут
«Союз Восток»
Добыча лития
Новая башня
Хабаровский край
СП с ЛУКОЙлом

22 **СЛОВО СПЕЦИАЛИСТУ**
Глобальный карбон: короли и капуста

33 **ТЕХНОЛОГИИ**
Космос и гидроразрыв

36 **НЕФТЯНОЕ КРЫЛО**
Вторая жизнь пластика

40 **ДИСКУССИЯ**
Китай меняет энергетическую концепцию

12 **СТРАТЕГИЯ**
Метан, водород, гелий
На вопросы журнала отвечает заместитель
Председателя Правления ПАО «Газпром»
Олег Аксютин



44 **СПОРТ**
Русский француз в России
На вопросы журнала отвечает
либеро ВК «Зенит» и сборной Франции
Женя Гребенников



28 **ДОЧКИ-МАТЕРИ**
На стыке трех отраслей
На вопросы журнала отвечает генеральный
директор АО «Газпром космические системы»
Дмитрий Севастьянов



46 **КУЛЬТУРА**
Рефлексирующий Джонни
На вопросы журнала отвечает
участник первого состава группы
«Кино», кинорежиссер, сценарист
Алексей Рыбин



«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ» МАРШРУТ

4 февраля ПАО «Газпром» и Китайская национальная нефтегазовая корпорация (CNPC) подписали долгосрочный Договор купли-продажи природного газа по «дальневосточному» маршруту.

Подписание документа стало важным шагом в дальнейшем укреплении взаимовыгодного сотрудничества России и Китая в газовой сфере. После выхода проекта на полную мощность объем поставок российского трубопроводного газа в Китай увеличится на 10 млрд куб. м и в совокупности достигнет 48 млрд куб. м в год (включая поставки по магистральному газопроводу «Сила Сибири»).

«Подписание уже второго контракта на поставку российского газа в Китай свидетельствует о высочайшем уровне взаимного доверия и партнерства между нашими странами и компаниями. Наши китайские партнеры из компании CNPC уже сумели убедиться, что «Газпром» является надежным поставщиком газа», – сказал Председатель Правления ПАО «Газпром» Алексей Миллер.

«СОЮЗ ВОСТОК»

25 января в режиме видео-конференц-связи состоялась рабочая встреча Председателя Правления ПАО «Газпром» Алексея Миллера и вице-премьера Монголии Сайнбуянгийн Амарсайхана.

Стороны подписали протокол результатов рассмотрения технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта строительства магистрального газопровода «Союз Восток».

Протяженность трассы газопровода на территории Монголии, согласно ТЭО, составит 962,9 км, диаметр труб – 1400 мм, предполагается пять компрессорных станций. Выполненный в рамках ТЭО объем работ соответствует предпроектной документации и включает расчет инвестиционных и эксплуатационных затрат.



Алексей Миллер поблагодарил Сайнбуянгийн Амарсайхана за содействие, оказанное со стороны Монголии. В частности, силами монгольских компаний были проведены работы по натурному обследованию, инженерно-экологическому картографированию и анализу маршрута трассы «Союз Востока». Эти данные использовались при разработке схемы прохождения трассы газопровода.

Газопровод «Союз Восток» станет продолжением российского газопровода «Сила Сибири – 2».

ДОБЫЧА ЛИТИЯ

3 февраля были подписаны документы, направленные на реализацию проекта по добыче и переработке пластовых растворов (минерализованных подземных вод) Ковыктинского месторождения «Газпрома» для получения соединений лития и других ценных компонентов.

Председатель Правления ПАО «Газпром» Алексей Миллер и министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров подписали Соглашение о сотрудничестве.

Стороны, в частности, договорились о взаимодействии при проведении научно-



исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию отечественных технологий, оборудования и материалов, необходимых для реализации проекта. Кроме того, в документе речь идет о подготовке предложений по мерам государственной поддержки для научных и промышленных предприятий.

Подписан также трехсторонний план мероприятий (дорожная карта) по реализации проекта между ПАО «Газпром», ООО «Иркутская нефтяная компания» и Министерством промышленности и торговли РФ.

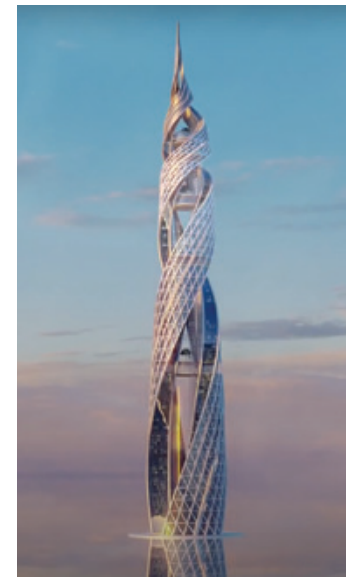
«В России добыча лития, невзирая на солидную ресурсную базу, пока не осуществляется. И это только добавляет значимости проекту, который намерены реализовать «Газпром» и Иркутская нефтяная компания. Это позволит нам сформировать литиевую отрасль полного цикла, с хорошим экспортным потенциалом», – сказал Денис Мантуров.

НОВАЯ БАШНЯ

В целях дальнейшего развития общественно-делового района вокруг «Лакта-центра» представлена концепция третьего небоскреба. С его появлением на побережье Финского залива сложится гармоничный архитектурный ансамбль из трех современных высотных зданий.

Сбалансированная функциональная и элегантная архитектурная композиция новой башни создана по принципу золотого сечения. Форма башни представляет собой экспоненциальную логарифмическую спираль. Это небоскреб с двумя зданиями-крыльями, которые переплетены вокруг закрытых светопрозрачных атриумов.

Согласно концепции, башня будет иметь высоту 555 м (108 уровней), площадь порядка 179 тыс. кв. м. В трехуровневом стилобате будут размещены служебные помещения



и автостоянка. Высота самого верхнего уровня составит 453 м, на нем разместится обзорная галерея.

Новое здание будет находиться в диалоге с элегантными плавными линиями уже построенного небоскреба «Лакта-центр» и спиральной формой проектируемой башни «Лакта-центр 2».

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ



Совет директоров ПАО «Газпром» принял к сведению информацию о газоснабжении Хабаровского края с 2025 года. Отмечено, что «Газпром» продолжает работу, направленную на обеспечение надежного газоснабжения потребителей региона.

В декабре 2021 года «Газпром» завершил строительно-монтажные работы по расширению мощностей магистрального газопровода Сахалин-Хабаровск-Владивосток на участке от Ком-

сомольска-на-Амуре до Хабаровска. Протяженность участка – 390,8 км (с учетом резервных ниток и подводных переходов).

С вводом участка в эксплуатацию «Газпром» создаст условия для развития газоснабжения и газификации на территории края, а также для переподключения потребителей от газопровода Оха-Комсомольск-на-Амуре (не принадлежит «Газпрому») к магистрали Сахалин-Хабаровск-Владивосток.

СП С ЛУКОЙЛОМ



В Санкт-Петербурге состоялась рабочая встреча Председателя Правления ПАО «Газпром» Алексея Миллера и президента ПАО «ЛУКОЙЛ» Вагита Алекперова. Стороны обсудили актуальные вопросы сотрудничества. В частности, рассмотрены ход и перспективы разработки Ванейвисского и Лаявожского месторождений в Ненецком автономном округе.

Для реализации проекта в 2021 году была создана совместная проектная компания – ООО «Лаявожнефтегаз» [ООО «ЛВНГ»]. «Газпром» передал ей лицензию на пользование участком



недр, включающим Ванейвисское и Лаявожское месторождения.

На следующем этапе ООО «ЛВНГ» приступит к проектированию разработки и обустройства месторождений. Для этого будут использованы результаты сейсморазведки методом 3D, которая была полностью завершена в 2021 году.

Ванейвисское и Лаявожское месторождения расположены восточнее г. Нарьян-Мара. Суммарные извлекаемые запасы жидких углеводородов двух месторождений – 27,4 млн т, природного газа – 225,3 млрд куб. м.

ТЕКСТ > Сергей Комлев, заместитель начальника Управления анализа газовых рынков и ценообразования ООО «Газпром экспорт». Ольга Лапшина, главный эксперт Департамента 512 ПАО «Газпром»

ЦЕНОВОЙ ШОК

Что будет с газовыми котировками в Европе в 2022 году?



ФОТО > Fluxys, Sinopec, Lesneman

Разразившийся в прошлом году энергетический кризис повлек за собой широкий интерес к вопросам ценообразования на природный газ, к тематике, которая прежде являлась уделом узкого круга специалистов.

Непредсказуемость цен на природный газ является общим местом. Однако представить себе то, что случилось с ценами в 2021 году, было неподвластно даже самому богатому воображению. Что же послужило причиной космического взлета газовых цен в Европе и Азии, при этом почти не затронувшего Северную Америку? Анализ этих причин даст ключи к пониманию того, как будут развиваться события в 2022 году.

Сюрпризы 2021 года

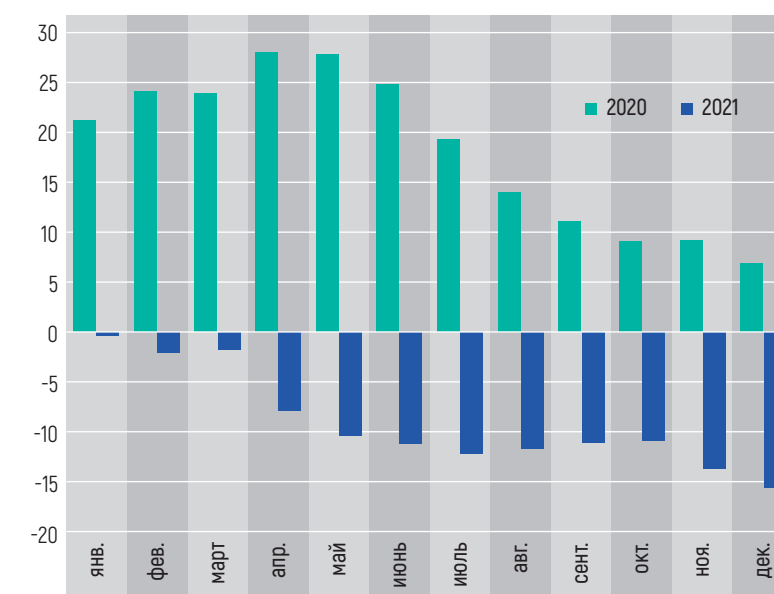
На рубеже 2020–2021 годов мировая газовая индустрия столкнулась с новой реальностью, формированием дефицитных рынков в Европе и Азии и острой региональной конкуренцией за гибкие объемы СПГ. Эта уникальная ситуация немедленно обнажила все недостатки, если не сказать дефекты, ценообразования, основанного на балансировке спроса с предложением, которое долгие годы настойчиво продвигали покупатели природного газа*.

Беспрецедентно высокие цены поставили и вопрос о релевантности сложившихся представлений о фундаментальных принципах функционирования газового рынка в условиях его разбалансированности.

Оценка разрыва между спросом и предложением газа – задача непростая, поскольку устоявшейся методологии такой оценки нет. Некоторые консалтинговые компании считают, что вилка между спросом и предложением в 2021 году составила в лучшем случае 3–4 млрд куб. м. Но такая оценка занижает влияние дефицитов на цены и тем более не объясняет их рекордный рост.

Бесспорным моментом, дестабилизирующим европейский рынок, является дефицит природного газа в подземных хранилищах. Этот дефицит измеряется отрицательным отклонением фактического уровня запасов от их многолетнего среднего уровня на ту же дату. Такой уровень запасов исторически обеспечивал надежное прохождение пикового сезонного спроса. Возникнув весной минувшего года, дефицит газа в европейских ПХГ в практически неизмен-

Рис. 1. Отклонение запасов ПХГ Европы от их среднего уровня, 2015–2021 гг., млрд куб. м



Источник: расчеты ООО «Газпром экспорт» на основе данных Gas Infrastructure Europe

Применительно ко всему потреблению газа Европой в объеме, равном 568,4 млрд куб. м в прошлом году, дефицит в европейских ПХГ в 15 млрд составляет всего

2,6%

По отношению к спотовым поставкам (170 млрд куб. м) дефицит в 15 млрд куб. м составляет уже

9%

ном объеме, 10–15 млрд куб. м, продержался в течение всего года (см. рис. 1).

Можно ли считать такие размеры дефицита экстремальными, объясняющими нынешний уровень цен? Применительно ко всему потреблению газа Европой в объеме, равном 568,4 млрд куб. м в прошлом году, 15 млрд составляют всего 2,6%. На наш взгляд, очевидно, что, несмотря на существующие риски нехватки газа в ситуации высокого спроса, дефицит газа в таких объемах не мог настолько разогнать цены в Европе.

Свои нюансы в ценообразование на газовых рынках вносит их двухсегментная структура, то есть наличие базовых поставок по долгосрочным контрактам и дополнительного по споту. Такая структура рынка приводит в действие мультипликатор спотовой цены, который усиливает влияние дисбалансов на цены. Это происходит из-за того, что нехватка газа в хранилищах соотносится не с гарантированными законтрактованными объемами, а с балансирующими рынок разовыми/спотовыми поставками. Размеры этих поставок оцениваются из-за отсутствия точных данных менее чем в 30% рынка. Дефицит в 15 млрд куб. м по отношению к ним (170 млрд куб. м) составляет уже более значимую величину – 9%.

Однако и учет этого структурного ценового мультипликатора недостаточен для понимания современной динамики цен газового рынка. Он, как показывает накопленный ранее опыт, может увеличить цены в несколько раз, но объяснить их взлет в десятки (56!) раз он вряд ли сможет (см. табл. 1). К тому же

* Эти недостатки с точки зрения покупателя газа признал один из адвокатов перехода к спотовым ценам, Дж. Стерн, хотя и отнес их к категории временных, переходящих (18 января. ИНТЕРФАКС «Газпром» не стоит обвинять в европейском энергетическом кризисе – эксперт»).

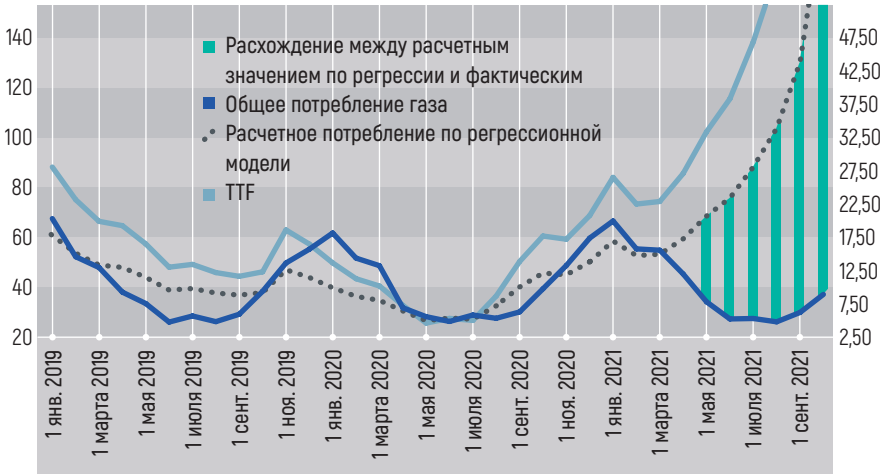
Европейский рынок со второй декады декабря 2021 года стал премиальным, но цена этой «победы» была чрезмерной. Более того, она до сих пор не привела к снижению дефицита газа в подземных хранилищах, что препятствует возвращению ценовой динамики в стационарное русло

Таблица 1. Локальные минимумы и максимумы цен на торговом хабе TTF, 2019–2021 гг.

Контракт	17.01.2019 (1)	21.05.2020 (2)	21.12.2021 (3)	(1)/(2) раза	(3)/(2) раза
«День вперед»	264,8	38,0	2124,5	7,0	55,9
«Месяц вперед»	263,7	55,8	1345,2	4,7	24,1
«Квартал вперед»	253,1	53,9	2044,0	4,7	37,9
«Сезон лето»	251,7	126,4	1461,3	2,0	11,6
«Сезон зима»	278,5	121,3	1455,5	2,3	12,0
«Год вперед»	258,6	123,9	953,0	2,1	7,7
«Календарный год»	255,3	135,2	1609,9	1,9	11,9

Источник: рассчитано по данным Bloomberg

Рис. 2. Расхождение между расчетным и фактическим объемом потребления в 2021 г., млрд куб. м (левая шкала), евро за МВт·ч (правая шкала)



Источник: рассчитано по данным Wood Mackenzie

* Фактором роста оптовых цен является налог на выбросы, однако здесь мы его не анализируем, поскольку он влияет на цены на внутреннем рынке, а в статье рассматриваются цены международной торговли.

возникает вопрос: если размеры дефицита в хранилищах оставались неизменными начиная с апреля 2021 года, чем тогда объяснить гиперболический взлет цены с августа прошлого года? В какой-то мере его можно объяснить неоправданными ожиданиями прихода на рынок новых дополнительных объемов, но и это объяснение не выглядит убедительно*.

Новый драйвер роста цен

Вывод об аномальном поведении цен на природный газ, которое предполагает воздействие на них дополнительного мультипликатора, поддерживает регрессионная модель зависимости уровня потребления от цен в 29 европейских странах за 2019–2020 годы. Этот период выбран специально, чтобы учитывать влияние потоков СПГ на сезонную динамику потребления и цен в Европе.

Если бы не было вмешательства в процесс формирования цены дополнительного внешнего фактора, то фактической динамике цен в 2021 году, согласно модели, должен был бы соответствовать мощный рост потребления. В действительности аномального увеличения потребления не наблюдалось. На рис. 2 разрыв между фактическим и расчетным значением потребления показан в виде площади между сплошной и пунктирной линиями. По данным Еврокомиссии, потребление газа в ЕС в третьем квартале прошлого года, напротив, значительно сократилось (на 10%, или на 7,5 млрд куб. м) по сравнению с аналогичным периодом 2020 года. При этом потребление газа для производства электроэнергии снизилось еще больше – на 22%, а спрос на газ в промышленности опустился ниже «локдаунных» показателей.

Какие дополнительные факторы толкали цены вверх? Перемещение объемов гибкого СПГ между континентами уже с конца 2018 года начало определять динамику спотовых цен (см. табл. 2). Но до последнего времени европейский рынок с его подземными хранилищами играл роль «резервуара» для приема избыточных объемов СПГ, которые не были востребованы в других уголках земного шара. Эти объемы Азия уступала легко, без намека на конкурентную борьбу.

Европейские регуляторы не возлагали на ПАО «Газпром» функцию поставщика последней надежды, призванного ликвидировать любые дисбалансы, возникшие не по его вине. Не брала на себя эту функцию компания и по собственной инициативе

Ситуация коренным образом изменилась в 2021 году, когда неожиданно быстрое постпандемийное восстановление спроса на природный газ – в первую очередь речь идет о Китае – столкнулось с ограниченным предложением СПГ. Перебой с производством СПГ во всем мире, по оценке Wood Mackenzie, достигли рекордно высокого уровня – почти 12 млн т.

Это стало причиной соперничества Азии с Европой за дефицитный ресурс и привело к раскручиванию ценовой спирали, с каждым витком которой цены штурмовали всё новые заоблачные высоты. В азартной игре в «газовый» покер с повышением ставок преимущество на протяжении всего года было на стороне азиатских потребителей, которые готовы были платить любую цену за появившиеся на рынке новые партии СПГ.

Таблица 2. Импорт СПГ, млрд куб. м

	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Импорт СПГ в Европу	68,0	115,3	112,8	107,9
Импорт СПГ в Азию	332,2	339,6	353,1	386,2
Общий объем мирового импорта СПГ	438,9	492,3	498,5	530,2

Источник: IHS

Как результат, цены вырвались за пределы всех ранее существовавших маркеров и ограничителей.

Однако после того, как азиатский рынок достиг определенной стадии насыщения, европейские покупатели сумели взять верх. Европейский рынок со второй декады декабря 2021 года стал премиальным, но цена этой «победы» была чрезмерной. Более того, она до сих пор не привела к снижению дефицита газа в подземных хранилищах, что препятствует возвращению ценовой динамики в стационарное русло.

Обычно ценовые аномалии при отсутствии внятных объяснений списываются на действия биржевых спекулянтов. Конечно, их действия стали своего рода «вишенкой на торте» в той комбинации факторов, которые привели цены природного газа в состояние гипертатальности. Об этом свидетельствуют резкие движения рынка, информационным поводом для которых служат события, не имеющие содержательного значения. К их числу относятся объемы бронирования ПАО «Газпром» мощностей отдельных газопроводов на квартальных или месячных аукционах. Размеры номинаций исходят от покупателей природного газа по долгосрочным контрактам. В обстановке рыночной неопределенности недостающие мощности могут быть добронированы на дневной основе.

В то же самое время реакция рынка на ключевое для него событие – разворот поставок СПГ из Азии в Европу, которое было отмечено со второй недели декабря минувшего года, – имела своим парадоксальным результатом установление нового пика цены 21 декабря: 2124,5 доллара за 1 тыс. куб. м. За этим взлетом могли стоять манипуляции со стороны крупных участников рынка, которые своими действиями «вынесли» на стоп-лоссы

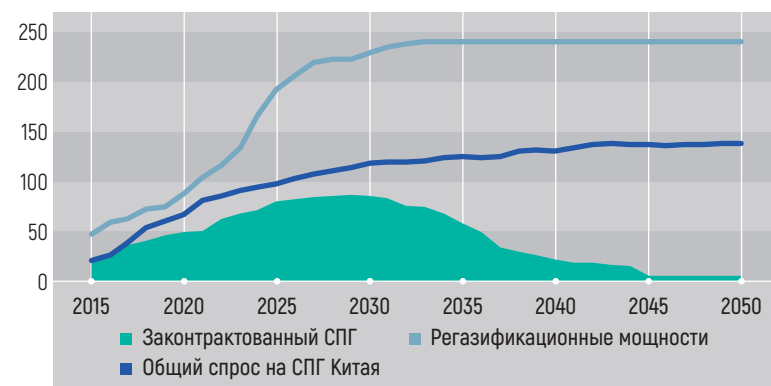


В 2022 году глобальный рынок СПГ будет оставаться дефицитным (перемен стоит ожидать после 2025 года в связи с предполагаемым запуском новых проектов по сжижению в Катаре и США), конкуренция между европейскими и азиатскими покупателями будет поддерживать цены на природный газ на высоком уровне

В январском докладе МВФ утверждается, что средняя цена на нефть в 2022 году по сравнению с показателем за 2021 год увеличится на

11,9%

Рис. 3. Потенциал прироста спроса на СПГ со стороны Китая, млн т СПГ в год



Источник: Wood Mackenzie «China Gas & Power Service», декабрь 2021 г.

* Natural Gas Markets. Global gas markets react to geopolitical tensions and cold snaps. January 27.

многочисленных игроков, к тому времени открывших короткие позиции. Вместе с тем роль спекулянтов в формировании текущих уровней цен нельзя переоценивать.

Вызывает сожаление и тот факт, что вместо предметного изучения особенностей ценообразования на природный газ Международное энергетическое агентство поспешило сделать ПАО «Газпром» виновником энергетического кризиса, обвинив его в якобы «искусственном снижении поставок», и даже придало этим обвинениям политическую окраску.

Указанные обвинения безосновательны, поскольку европейские регуляторы не возлагали на ПАО «Газпром» функцию поставщика последней надежды, призванного ликвидировать любые дисбалансы, возникшие не по его вине. Не брала на себя эту функцию компания и по собственной инициативе. Напомним, что концепция энергетической безопасности Европы «благополучно» ушла от решения вопросов прохождения сезонных пиков (к этому вопросу вернулись только сейчас – с требованием держать хранилища заполненными в зимний период) и сфокусировалась на вопросе снижения энергозависимости от РФ, хотя наша компания не давала ни малейшего повода усомниться в ее надежности. Такая трактовка энергобезопасности не оставляла сомнений относительно отводимой «Газпрому» роли на рынке. Со своими обязательствами перед внутренним рынком, странами СНГ и европейскими партнерами по долгосрочным контрактам «Газпром» прекрасно справился в условиях повсеместного скачкообразного роста потребления.

Уровень цен в Европе будет определяться Азией

Если справедливо утверждение, что за беспрецедентным ростом цен в Европе стоит соперничество с Азией за критически необходимые последней объемы СПГ (отсюда происходит и ее готовность переплачивать), то ситуация в 2022 году благоприятствует снижению цен из-за понижения градуса региональной конкуренции.

На начало года спрос Китая, Японии и Южной Кореи определялся высоким уровнем запасов, замещением газа другими энергоносителями и ожиданиями теплой погоды. Индия прекратила покупки спотового СПГ еще в ноябре 2021 года из-за высоких цен.

Более того, в январе этого года китайские национальные компании Sinorep и CNOOC объявили тендеры на поставку партий СПГ в период с февраля по октябрь, закупленные ранее в свой портфель. Объемы выставленного на тендеры газа составляют примерно 5% от импорта СПГ Китаем. Время покажет, стоит ли за этим попытка избавиться от излишнего газа или только повлиять на настроения игроков

на мировом рынке. Дело в том, что выставленные на тендеры объемы могут остаться в Китае, так как будут перепроданы другим национальным игрокам. В 2021 году Китай импортировал 107,3 млрд куб. м СПГ. По прогнозу Rystad Energy, в этом году импорт вырастет до 121 млрд куб. м*. Темпы роста потребления СПГ, таким образом, будут ниже, чем год назад, 12,7% против 14,8%.

О снижении опасений относительно нехватки предложения на китайском рынке свидетельствует появление инверсии так называемой азиатской премии, то есть смена обычно положительной разницы между спотовыми ценами в Азии и Европе на отрицательную со второй декады декабря 2021 года. Как результат, в январе нынешнего года рекордные объемы СПГ оказались направлены на европейский рынок. Возвращение «азиатской премии» прогнозируется на апрель, что позволяет рассчитывать на устойчивый приток сжиженного природного газа в Европу в первом квартале текущего года.

В январе 2022 года объемы поставок СПГ в Европу превысили 10 млрд куб. м, предыдущий максимум был зафиксирован в ноябре 2019-го – 9,1 млрд куб. м. Казалось бы, эти объемы должны были принести долгожданную сбалансированность рынка, однако нормализация уровня запасов подземного хранения пока не произошло, поскольку объемов регазифицированного газа, поступающего в европейские газопроводы, недостаточно для компенсации отборов газа из подземных хранилищ. Так, за неделю с 23 по 29 января из ПХГ было поднято 4,2 млрд куб. м, а регазифицированного газа поступило на 0,8 млрд меньше (3,4 млрд куб. м). В результате отрицательный спред между фактическим уровнем запасов в сравнении с их многолетним средним уровнем на 29 января остался на уровне 15,7 млрд куб. м, и это не привело к снижению цен. Кроме того, давление на них стали оказывать геополитические риски.

Отметим, что в 2021 году рыночные механизмы не стимулировали своевременное заполнение хранилищ, так как спред между зимними и летними ценами был незначителен. Сам этот процесс затянулся сначала из-за продолжительного сезона отопления, а затем из-за того, что участники рынка откладывали его, ожидая, что цены упадут.

Ориентация покупателей газа на ценовые сигналы в 2022 году усугубляет проблему дефицита газа в ПХГ, поскольку они начали отдавать предпочтение газу, закачанному в хранилища ранее по более низкой цене, его покупке по текущей, по-прежнему рекордно высокой. Таким образом, несмотря на рекордные уровни заполнения терминалов по приему СПГ в Европе, риски кризиса сохраняются.

Кризису противодействуют и тенденция к ослаблению межрегиональной конкуренции, и снижение спроса из-за исключительно высоких цен. Спрос на природный газ, как известно, исходит от коммунально-бытового сектора, энергетики и промышленности. По итогам 2021 года потребление природного газа промышленностью в Европе выросло на 11,4 млрд куб. м по сравнению с 2020 годом. Однако потенциал для снижения спроса в текущем году из-за высоких цен в этом секторе, особенно в газохимии и металлургии, более значителен, чем в других секторах.

Цены на газ остаются настолько высокими, что снижают его конкурентоспособность в энергетике. Текущие фор-

вардные кривые цен на ископаемые топлива свидетельствуют о большей экономической привлекательности угольной и даже нефтепродуктовой электрогенерации в сравнении с газовой вплоть до конца первого квартала 2023 года. При этом нельзя не учитывать то обстоятельство, что влияние фактора замещения газа углем имеет серьезные ограничения, связанные с тем, что к концу 2021 года все конвертируемые мощности уже перешли на уголь.

Более высокие контрактные цены

С учетом того что в 2022 году глобальный рынок СПГ будет оставаться дефицитным (перемен стоит ожидать после 2025 года в связи с предполагаемым запуском новых проектов по сжижению в Катаре и США), конкуренция между европейскими и азиатскими покупателями будет поддерживать цены на природный газ на высоком уровне. И в краткосрочной, и в долгосрочной перспективе, по имеющимся оценкам, Китай продолжит вносить основной вклад в глобальный спрос на рынке СПГ (см. рис. 3).

Что новая реальность на европейском рынке будет означать для «Газпрома»? Со всей однозначностью можно утверждать, что наши цены реализации окажутся более высокими, чем в прошлом году. Причем это произойдет независимо от того, начнется ли в ближайшие месяцы перемещение потоков СПГ из Европы в Азию ввиду роста доходности продаж на азиатском рынке.

Такой вывод можно сделать на основе анализа структуры портфеля контрактов отдельно по ценам спота, нефтяной индексации и длинным форвардам. Согласно нашей оценке (октябрь 2021 года), немногим более половины стоимости контрактного портфеля определяется на основе фьючерсных цен на спотовых хабах на день и месяц вперед, 19% – привязано к ценам на нефтепродукты, 30% – к ценам квартальных и годовых фьючерсов, а также исторических фьючерсов. Цены каждого из компонентов этого портфеля будут демонстрировать рост.

Наиболее вероятным сценарием движения спотовых цен является их снижение после завершения отопительного сезона, что приведет к тому, что дефицит газа в хранилищах перестанет дестабилизировать рынок. Несмотря на это, даже при снижении цен вдвое по сравнению с текущей, она окажется выше среднего уровня для этого компонента портфеля в 2021 году.

Компонент портфеля контрактов, привязанный к нефтяным индексам, будет также демонстрировать более высокую доходность, что обусловлено как ростом нефтяных цен в 2021 году из-за использования скользящей средней, так и прогнозами котировок на этот год. В январском докладе МВФ утверждается, что средняя цена на нефть в 2022 году увеличится на 11,9% по сравнению с показателем за предыдущий год и составит 77,31 доллара за баррель.

Цены контрактов, привязанные к фьючерсам с более длительным базисом, в прошлом году частично отражали ценовые уровни, которые были характерны для 2020 года. В 2022 году, независимо от складывающейся конъюнктуры на газовом рынке, этот компонент портфеля будет генерировать доходность, характеризующуюся рекордными уровнями цен прошлого года. ■



ИНТЕРВЬЮ > На вопросы журнала отвечает заместитель Председателя Правления ПАО «Газпром» Олег Аксютин

Олег Евгеньевич, какие наиболее эффективные инновационные разработки внедрил «Газпром» в последнее время?

– Внедрение инновационных технологий и оборудования в ПАО «Газпром» сегодня организовано на системной основе. Мы регулярно проводим оценку результатов собственных НИОКР и инновационной продукции сторонних организаций, по итогам которой формируем Реестр инновационной продукции.

На сегодняшний день Реестр включает в себя свыше 90 наименований продукции, рекомендованной к внедрению или тиражированию на объектах корпорации.

В начале 2021 года приказом ПАО «Газпром» №34 утвержден План мероприятий по внедрению инновационной продукции, который включает в себя мероприятия для внедрения наиболее эффективных инновационных разработок из Реестра, в том числе:

- установок дренажной защиты с питанием устройства телемеханики от токов наведения на объектах ООО «Газпром трансгаз Томск»;
- технологии укрепления грунтов планировочных насыпей и автодорог на объектах ООО «Газпром добыча Надым» с использованием криогеля;
- программно-вычислительного комплекса моделирования газотранспортных систем «Волна»;
- опытно-промышленного комплекса по обезвреживанию емко-

стей хранения одоранта природного газа;

- измерительного комплекса однониточной ГИС на базе ультразвукового преобразователя расхода «Вымпел 500» с узлом поверки на месте эксплуатации;
- системы мониторинга протяженных объектов СМПО.

Это те инновационные разработки, которые внедряются сейчас или будут внедрены в ближайшем будущем. Необходимо отметить, что первые три проекта являются результатами собственных НИОКР ПАО «Газпром».

В качестве примера уже внедренных инновационных разработок я бы привел успешную кооперацию ПАО «Газпром» и АО «ОДК» по созданию унифицированных газоперекачивающих агрегатов (УГПА) мощностью 16–25 МВт.

За прошедший год завершена разработка, изготовление головных образцов УГПА-16(25), монтаж и наладка двух УГПА на КС «Юбилейная» ООО «Газпром трансгаз Ухта». Особенностью УГПА является его модульная конструкция из блоков полной заводской готовности и применение распределенной системы автоматического управления газоперекачивающим агрегатом. Применение унифицированных ГПА позволяет сократить трудозатраты по монтажу агрегатов примерно на 40% по сравнению с аналогами.

В качестве еще одного примера также можно привести внедрение в 2021 году на Медвежьем НГКМ

Метан, водород, гелий

БЕСЕДУЕТ > Сергей Правосудов

ФОТО > ПАО «Газпром», Синорес



шести комплексов оборудования для автоматического контроля и управления режимами работы газовых скважин, оснащенных концентрическими лифтовыми колоннами с энергообеспечением от автономных источников энергии, три из которых будут обеспечены электроэнергией за счет солнечной и ветровой генерации. Внедрение данного оборудования позволит нам продлить период эксплуатации скважин, отказаться от строительства дополнительных электросетей, а также сократить потребление газа на собственные нужды и снизить выбросы углекислого газа в атмосферу.

Важным направлением развития для «Газпрома» является внедрение цифровых технологий. В качестве

успешного примера могу привести инициативу по созданию «Цифрового двойника» производственных объектов Южно-Русского месторождения, которую мы запустили еще в 2018 году в рамках научно-технического сотрудничества ПАО «Газпром» и Wintershall Dea GmbH.

Эффективность

– Какой экономический эффект дает внедрение инноваций?

– Внедрение инновационных разработок в первую очередь направлено на снижение совокупных затрат при их применении в сравнении с существующими аналогами на всех стадиях жизненного цикла. План мероприятий, о котором я сказал ранее, содержит целевые показатели ожидаемой экономической эффективности от внедрения инновационной продукции. Фактические показатели мы сможем оценить по итогам его исполнения.

Необходимо отметить, что эффективность внедрения инновационной продукции не всегда может быть охарак-

Применение унифицированных ГПА позволяет сократить трудозатраты по монтажу агрегатов примерно на

40%

Экономический эффект от сокращения затрат на электроэнергию за счет снижения мощности электропотребления осветительных устройств составляет не менее

60%



теризована с экономической точки зрения. Результатами внедрения могут быть снижение негативного воздействия на окружающую среду, улучшение условий жизни и работы персонала компании. Кроме этого, эффект может заключаться в снижении рисков, возникающих в процессе производственно-хозяйственной деятельности.

Необходимо также отметить реализацию энергосберегающих проектов с применением энергосервисных договоров. В прошедшем году разработаны и согласованы условия по замене сменных проточных частей (СПЧ) центробежных компрессоров со степенью сжатия 1,44 на СПЧ со степенью сжатия 1,35 на объектах ООО «Газпром трансгаз Югорск» и по замене освещения на энергоэффективное на объектах ООО «Газпром трансгаз Югорск», ООО «Газпром добыча Уренгой», ООО «Газпром трансгаз Ухта». Проект по замене СПЧ находится в стадии выполнения.

Реализация проектов обеспечит прямой экономический эффект, связанный с сокращением удельного расхода топливного газа до 2,5 млн куб. м в год на один газоперекачивающий агрегат и затрат на электроэнергию за счет снижения мощности электропотребления осветительных устройств не менее 60%.

Стратегические направления

– Каковы стратегические направления инновационного развития «Газпрома»?

– В настоящее время для «Газпрома» актуально осуществление целого ряда перспективных направлений инновационного развития. Среди них могу отметить следующие технологические инновации:

- создание платформенных аппаратно-методических комплексов геофизических исследований скважин, отечественных инновационных технологий наклонно-направленного бурения скважин на базе роторной управляемой системы;
- развитие методов повышения газо- и нефтеотдачи, технических решений по доработке месторождений сеноманского низконапорного газа и освоению глубокозалегающих залежей углеводородов,

гидроминерального сырья для производства йода и литиевых соединений;

- создание цифровых моделей месторождений, подземных хранилищ газа;
- создание инновационных технологий в области транспорта газа;
- развитие технологий переработки сырья сложного состава с расширением номенклатуры продуктов переработки, газомоторных и водородных технологий, СПГ-направления, альтернативных и распределенных источников энергообеспечения.

В 2021 году было подготовлено дополнение к технологической схеме разработки Бованенковского нефтегазоконденсатного месторождения. Корректируется «Программа комплексного освоения месторождений полуострова Ямал и прилегающих акваторий до 2050 года с учетом основных технических решений». Программа направлена на комплексное и эффективное освоение углеводородного потенциала региона с учетом результатов геологоразведочных работ, включая оценку возможных объемов добычи природного газа с высоким содержанием компонентов C_2+ . В будущем ресурсная база полуострова и прилегающих акваторий внесет существенный вклад в надежность поставок сырья для перспективных газоперерабатывающих и газохимических производств.

Одним из перспективных направлений является добыча и комплексная переработка пластового флюида с получением гидроминеральной продукции. При разработке месторождений попутно с углеводородами добываются значительные объемы пластовых минерализованных вод, содержащих промышленные концентрации ценных химических компонентов.

Стратегией развития газохимического бизнеса Группы «Газпром» предусматривается создание инновационных производств для целевого получения таких продуктов переработки природного газа, как этан, сжиженный углеводородный газ, широкая фракция легких углеводородов, полиэтилен, полипропилен и др. В настоящее время ведутся исследования по развитию системы добычи этансодержащего газа (ЭСГ) в Надым-Пур-Тазовском регионе,

а также проектные работы по созданию отдельной системы транспорта ЭСГ для обеспечения сырьем перспективных объектов переработки (таких как комплекс по переработке ЭСГ и производства СПГ в районе Усть-Луи и газоперерабатывающий завод в Республике Татарстан).

Программой инновационного развития ПАО «Газпром» также определены ключевые инновационные проекты, которые в настоящее время находятся в стадии реализации. Это проекты по созданию низкоуглеродных технологий производства водородного и метано-водородного топлива; созданию отечественного обитаемого подводного аппарата (ОПА) для выполнения работ по эксплуатации морских магистральных газопроводов; разработке комплекса технических средств и технологий бурения горизонтальных скважин, по аппаратурно-методическому комплексу геофизических исследований скважин и др.

В настоящее время в рамках реализации проекта по созданию отечественного ОПА выполнены эскизный и технический проекты аппарата, разработана конструкторская документация, изготовлены макетные и опытные образцы основного комплектующего оборудования обитаемого подводного аппарата, начато его строительство. Проект выполняется консорциумом из ведущих отечественных научных и конструкторских предприятий, таких как НИЦ «Курчатовский институт», АО «СПМБМ «Малахит», МГТУ им. Н.Э. Баумана и др. Завершение работ по проекту запланировано в 2023 году.

Рост доли трудноизвлекаемых запасов, а также неопределенность по ценам на природный газ и нефть ставят задачу применения высокотехнологичных решений для повышения эффективности разработки месторождений и снижения себестоимости добычи. В связи с этим «Газпром» выполняет исследования по созданию отечественной технологии наклонно-направленного бурения скважин на базе роторной управляемой системы и высокотехнологичного комплекса исследований для строительства наклонно-направленных скважин.

Внедрение данной технологии позволит увеличить скорость про-

В 2,5

РАЗА НА 1 КМ ПРОБЕГА МОГУТ СНИЗИТЬ ЗАТРАТЫ НА ТОПЛИВО ВЛАДЕЛЬЦЫ ГАЗОМОТОРНОГО ТРАНСПОРТА БЛАГОДАРЯ РЕГУЛИРУЕМЫМ ЦЕНАМ НА ТРУБОПРОВОДНЫЙ ГАЗ НА ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ



Рассматриваются решения по размещению на традиционных АЗС как метановых заправок (а в перспективе – и водородных), так и «быстрых» зарядных станций для электромобилей

интерпретации и подсчета запасов углеводородов, снизить затраты на строительство разведочных и эксплуатационных скважин на суше и на шельфе.

Особое внимание я хотел бы обратить на вопросы цифровизации производственных процессов. Цифровые технологии уже являются неотъемлемой частью нашего мира, и лидерство компании невозможно без внедрения интеллектуальных систем контроля и управления. Актуальными направлениями в данной сфере являются создание моделей и выполнение экспериментальных исследований процессов, протекающих в природной среде, разработка программного обеспечения для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных и т.д. Указанные разработки будут содействовать созданию виртуальных обликов производственных объектов, которые ускорят процессы создания новых образцов техники, проектирования и строительства. Кроме того, искусственный интеллект может помочь совершить рывок в моделировании развития рынков газа.

В рамках выполнения директив правительства РФ в 2021 году разработана и утверждена Стратегия цифровой трансформации Группы «Газпром» на 2022–2026 годы. Стратегия направлена на дальнейшее повышение гибкости управления бизнесом, создание новых направлений для его развития, а также рост эффективности и безопасности производства.

Необходимо отметить, что помимо технологических инноваций «Газпром» активно развивает и использует организационные инновации. В 2021 году выполнялись работы по совершенствованию системы долгосрочного прогнозирования, управления затратами, моделирования ЕСГ.

Газ и электромобиль

– Как вы оцениваете перспективы газомоторного топлива в сравнении с электромобилями?

– На сегодняшний день средние затраты на приобретение и обслуживание электротранспорта в нашей стране (да и не только) в большинстве своем значительно превышают аналогичные затраты по автомобилям, работающим как на бензине и дизельном топливе, так и на метане.

Аккумуляторные батареи требуют дополнительных затрат на обслуживание, а их использование сопряжено с рядом неудобств, главное из которых – скорость зарядки, которая может достигать нескольких часов. При этом проблематика создания сети «быстрых» электростанций (до 30 минут) на федеральных автомагистралях не менее сложна и противоречива, чем создание газомоторной инфраструктуры.

Кроме того, как оказывается, электрический транспорт – это решение далеко не всегда экологически безопасное. И дело не только в балансе электрогенерации (в котором может быть высока доля угля), но и в проблемах утилизации аккумуляторов от электромобилей со всеми сопутствующими выбросами.

Также следует учитывать, что развитие электротранспорта приводит к дополнительной нагрузке на энергосистему в вечерние часы, когда водители обычно начинают заряжать свои электромобили, и для обеспечения устойчивости сети необходимы существенные дополнительные инвестиции.

И последнее, что очень важно, – это реалии эксплуатации техники в российских климатических условиях. Во-первых, запас хода электромобилей при наших морозах существенно снижается, во-вторых, нужно тратить энергию на отопление салона. Например, российское решение – электробус с дополнительным дизель-генератором для обогрева салона. Такое решение вряд ли можно назвать экономически и экологически эффективным.

При этом особенность природного газа в качестве моторного топлива – это синергия экономической и экологической эффективности. С одной стороны – благодаря регулируемым ценам на трубопроводный газ на внутреннем рынке владельцы газомоторного транспорта могут снизить затраты на топливо на 1 км пробега в 2,5 раза, с другой стороны – переход на метан позволяет устранить выбросы твердых сажевых частиц, которые являются одним из ключевых факторов загрязнения воздуха в городских агломерациях.

Именно такие решения, как природный газ, которые позволяют одновременно решать и экономические, и экологические задачи, можно в полной мере отнести к инструментам устойчивого развития.

При этом на рынке метана в качестве моторного топлива присутствует своя сегментация. Компримированный природный газ эффективен и интересен для

внутригородских перевозок, легкого коммерческого транспорта, такси. Это те потребители, которым важен каждый рубль в цене топлива.

Для магистральных перевозок важны как экономия на топливе, так и максимальный пробег на одной заправке. В связи с этим целевой вид топлива для магистральных автомобильных перевозок – сжиженный природный газ (СПГ). Современные магистральные тягачи на СПГ могут проехать на одной заправке до 2000 км.

Таким образом, сегментация по видам топлива будет только усиливаться. Оптимальным было бы сбалансированное развитие инфраструктуры для различных современных альтернативных видов топлива в рамках крупных инфраструктурных объектов. В этом контексте, на мой взгляд, государство должно продвигать концепцию многотопливности заправочной инфраструктуры (которую, кстати, наша компания сегодня разрабатывает на площадке Российского газового общества).

В соответствии с данной концепцией рассматриваются решения по размещению на традиционных АЗС как метановых заправок (а в перспективе – и водородных), так и «быстрых» зарядных станций для электромобилей. В этом случае потребитель получает возможность выбора топлива на уже знакомой, хорошо оборудованной станции, оператор – поток клиентов, рост выручки от продаж сопутствующих товаров и услуг, а также диверсификацию продуктового портфеля.

Водород

– Расскажите о планах «Газпрома» в производстве и использовании водорода.

– В настоящее время на предприятиях Группы «Газпром» ежегодно вырабатывается более 350 тыс. т водорода и водородсодержащего газа для получения моторных топлив, соответствующих экологическому классу 5, производства аммиака и другой продукции. Таким образом, технологические мощности цикла «производство – потребление водорода» на нефте- и газоперерабатывающих предприятиях в целом сбалансированы, водород используется в качестве сырья для внутренних производственных процессов,

за исключением частных случаев применения побочного продукта производства – водородсодержащего газа на собственные топливные нужды.

При этом, учитывая возможности развития нового рынка низкоуглеродного водорода, имеющийся производственный, кадровый и научный потенциал, а также повышенное внимание мировой общественности, в том числе инвесторов и акционеров, к вопросам низкоуглеродного развития, компании Группы «Газпром» планируют участвовать в развитии водородной энергетики России. Водород рассматривается как в качестве одного из возможных средств снижения углеродного следа поставок российского природного газа, так и в качестве нового коммерческого продукта.

В соответствии с решением Совета директоров ПАО «Газпром» осуществляет развитие приоритетных направлений водородной энергетики на основе природного газа:

- создание технологий производства водорода из природного газа без выбросов диоксида углерода с последующей реализацией проектов его промышленного производства как в России, так и за рубежом;
- проведение комплексной оценки воздействия водорода на целостность и устойчивость системы газоснабжения с целью оценки возможностей транспортировки метано-водородных смесей, а также разработки предложений нормативно-технического характера;
- производство и применение метано-водородного топлива в газотурбинных двигателях газоперекачивающих агрегатов и при производстве электроэнергии;
- создание на газоперерабатывающих объектах мощностей по доведению качества водородсодержащего газа до требований потребителя и соответствующей инфраструктуры хранения и отгрузки водорода.

Указанные приоритетные направления являются основой дорожной карты развития высокотехнологичной области «Развитие водородной энергетики и декарбонизация промышленности и транспорта на основе природного газа», утверж-



>350

Тыс. т водорода и водородсодержащего газа вырабатывается ежегодно на предприятиях Группы «Газпром»

денной заместителем председателя правительства Александром Новаком 1 декабря минувшего года.

Основная цель дорожной карты – выбор оптимальных проектов для масштабирования технологий и обеспечения запуска первых пилотных проектов водородной энергетики на основе природного газа.

Для осуществления проектного подхода к разработке комплексных технических решений в области водородных технологий, реализации пилотных проектов и создания промышленных образцов нового инновационного оборудования учреждена специализированная компания ООО «Газпром водород», на базе которой предполагается также создать интегрированный проектный офис с функциями сопровождения реализации дорожной карты, ее мониторинга, актуализации и т.д.

– **Некоторые ученые считают, что водород в атмосфере оказывает больший парниковый эффект, чем углекислый газ. Вы согласны с этой точкой зрения?**

– Действительно, в последнее время в связи с повышенным вниманием мировой общественности к водородной энергетике и планах по ускоренному ее развитию научное сообщество обозначило настороженность по поводу вклада водорода в парниковый эффект и изменение климата. Некоторые общественные экологические организации, например американская некоммерческая организация EDF (Environmental Defense Fund), также заявили об актуальности такой проблематики.

Суть проблемы сводится к тому, что водород может выступать в качестве косвенного парникового газа: в рамках производственных технологических процессов при утечках, выбросах, испарениях водород в атмосфере вступает в реакцию со свободным радикалом ОН, который является первичным поглотителем метана. Сокращение содержания радикала ОН в атмосфере будет, тем самым, способствовать увеличению сроков жизни метана в атмосфере, который относится к числу парниковых газов. Кроме того, водород увеличивает срок жизни в атмосфере озона – тоже парникового газа. По некоторым данным, потенциал глобального потепления для водорода в горизонте 100 лет (GWP100) оценивается в интервале 4,3–5,8 – эти значения больше, чем для углекислого газа.

Отмечу, что данный вопрос требует продолжения всестороннего изучения действительной роли в изменении климата как водорода, так и метана. В части метана мы уже проводим исследовательскую работу совместно с Российской академией наук.

– **Доктор геолого-минералогических наук Владимир Полеванов считает, что в российских недрах имеются большие месторождения природного водорода. Как вы относитесь к этой теории?**

– Мнение профессора Полеванава базируется на изначально гидридной теории строения Земли, выдвинутой профессором Владимиром Лариным. Согласно этой теории, ядро Земли в большей степени состоит из гид-



ридов различных металлов. Следовательно, в недрах планеты потенциально могут находиться залежи так называемого природного водорода. Речь идет о гипотезе ювенильного водорода.

Вообще существует несколько научных гипотез, объясняющих так называемую дегазацию Земли, или выход «природного» водорода и его наличие в составе проб газов различных месторождений: гипотеза глубинного (магматического) водорода, метаморфического генезиса, радиохимического происхождения, биохимического образования и другие. Этот вопрос требует в первую очередь научного изучения и проведения соответствующих геологоразведочных работ.

В настоящее же время для получения водорода из воды или углеводородов требуется затратить дополнительную энергию, а это означает, что водород остается вторичным энергоресурсом.

– **Планирует ли «Газпром» увеличивать производство аммиака?**

– В настоящее время в Группе «Газпром» аммиак производится только на Газохимическом заводе ООО «Газпром нефтехим Салават». Объем производства составляет около 200 тыс. т в год. Текущими планами увеличение производства аммиака не предполагается.

Потери метана

– **Как «Газпром» борется с выбросами метана?**

– В соответствии с российским законодательством метан является не только парниковым газом,

но и загрязняющим веществом. В России со стороны государства уже многие годы ведется строгий контроль и учет выбросов метана, за них осуществляется плата. В других странах, например ЕС и государствах ОЭСР, выбросы метана как загрязняющего вещества не регулируются. Только после того, как на международном уровне метан был объявлен парниковым газом, с ними началась активная борьба. Так, ужесточение регулирования в области выбросов метана было заявлено Европейской комиссией в качестве одного из новых инструментов сокращения эмиссии парниковых газов.

При этом следует отметить, что метан является неотъемлемой и естественной частью атмосферы (общее его содержание в атмосфере – около 5 млрд т), при этом значительное количество метана выбрасывают природные объекты: болота, океан, жвачные животные, термиты и т.д. Деятельность человека также сопровождается выбросами метана, причем сельскохозяйственная деятельность, хранение и переработка отходов характеризуются большей по сравнению с энергетикой эмиссией метана. Несмотря на этот факт, пристальное внимание (по экономическим и политическим причинам) сейчас обращено именно к компаниям топливно-энергетического комплекса, в том числе и к «Газпрому».

Выбросы метана мы снижаем планомерно. В «Газпроме» функционируют системы экологического и энергетического менеджмента,

соответствующие международному уровню и обеспечивающие максимальное предотвращение выбросов метана при проведении технологических операций. В частности, проводятся планово-профилактические ремонтные работы, направленные на предупреждение преждевременного износа оборудования и содержание его в работоспособном состоянии, регулярно осуществляется внутритрубная дефектоскопия газопроводов, предусмотрено обязательное применение самых современных технологий сохранения газа, которые позволяют предотвратить стравливание метана до минимального объема из выводимых в ремонт участков газопроводов.

Наибольший эффект по сокращению выбросов метана при проведении ремонтных работ на магистральных газопроводах обеспечивают следующие технологии: выработка газа из выводимых в ремонт участков мобильными компрессорными станциями (МКС) на собственные нужды компрессорного цеха или на потребителя через газораспределительные станции, перепуск природного газа из ремонтируемого участка в действующий газопровод.

Последние несколько лет корпоративные требования по предотвращению стравливания ужесточаются, сейчас целевой показатель по стравливанию газа – не более 25%, то есть сохранение газа – 75%. С применением МКС это стало возможно. По итогам 2020 года объем сохранения природного газа с помощью МКС составил 484 млн куб. м, а в 2021 году уже около 720 млн куб. м.

Существенный вклад вносят также мероприятия, реализуемые в газодобывающих предприятиях: проведение исследований скважин без выпуска газа в атмосферу за счет внедрения систем телеметрии, применение технологии концентрических лифтовых колонн на скважинах, утилизация газов выветривания на установках комплексной подготовки газа и т.д.

Компания ежегодно раскрывает данные о выбросах метана (включая как организованные (стравливание), так и неорганизованные) в консолидированном виде. Данные о выбросах метана верифицированы независимым аудитором KPMG.



Ведущие международные компании решают не связывать свое будущее с американской сланцевой отраслью. Такие стратегические решения могут быть связаны как со скромными показателями экономической эффективности, так и с сопутствующим добыче сланцевого газа высоким углеродным следом

Кроме того, в «Газпроме» создана и функционирует система мониторинга выбросов метана, разработана необходимая нормативная база, организован корпоративный контроль за утечками газа, который проводится специализированной Экологической инспекцией ПАО «Газпром» на базе ООО «Газпром газнадзор». В результате работы Экологической инспекции в 2020 году предотвращено 3668 утечек, а общий объем предотвращенных выбросов метана в атмосферу составил почти 50 млн куб. м.

В настоящее время внедряются системы круглосуточного мониторинга для определения метана в атмосферном воздухе и автоматической сигнализации о превышении его концентрации (дистанционные лазерные детекторы метана). Задачи обнаружения метана на объектах газовой отрасли решаются также с использованием детекторов, устанавливаемых на вертолетах или беспилотных летательных аппаратах, проводятся работы по организации современных методов мониторинга выбросов парниковых газов, в частности метана, с использованием космических спутников. Данное направ-

ление активно развивается. Так, «Газпром» при поддержке Роскосмоса реализует проект строительства сборочного производства космических аппаратов, на котором, помимо спутников связи «Ямал», предприятие будет выпускать оптические спутники для системы дистанционного зондирования Земли «СМОТР-В». Они расширят возможности геотехнического мониторинга и контроля охранных зон в целях обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов «Газпрома». В скором времени предполагается запуск первого из шести спутников «СМОТР-В».

Относительно международных практик и методик – «Газпром» уже применяет методологический подход третьего уровня Руководящих принципов Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) и четвертого и пятого уровней методологии Нефтегазового партнерства по метану (OGMP). В рамках участия в международной инициативе «Руководящие принципы по снижению выбросов метана в производственно-сбытовой цепочке природного газа» «Газ-

пром» обменивается с партнерами опытом о наилучших практиках сокращения выбросов метана, содействует распространению информации о соответствующих технических решениях и вовлечению заинтересованных сторон в указанную деятельность в целях уменьшения углеродного следа своей продукции. Наш опыт представлен в обзоре наилучших практик Международного газового союза.

По данным за 2020 год, выбросы метана на объектах основных видов деятельности «Газпрома» составили 0,02% от объема добываемого газа, 0,24% от объема транспортируемого газа и 0,03% от объема хранения газа, что значительно лучше показателей многих стран, в частности США. По результатам исследований, выполненных на основе спутниковых данных Европейского космического агентства, аналитическая компания Caustgos подтвердила, что выбросы метана от наших объектов соответствуют показателям потерь газа, указанным в отчетности «Газпрома», что свидетельствует о прозрачности наших данных.

Сланцевый газ

– Как вы оцениваете экономику сланцевых проектов в США? Можно ли ждать существенного роста добычи сланцевых углеводородов в Китае?

– Я представляю компанию, которая благодаря высокой обеспеченности запасами традиционного газа, разработка которых отличается объективными экономическими и экологическими преимуществами, не участвует в проектах по добыче сланцевого газа ни в России, ни тем

более за рубежом, включая США. В этой связи предлагаю посмотреть, как сами участники мировой сланцевой индустрии оценивают эффективность своих проектов.

В 2020 году из американских сланцевых активов выходили иностранные компании: так, в сентябре 2020 года японская торговая компания «Сумитомо» сообщила о продаже всех долей в проектах по добыче сланцевого газа на месторождении Марселлус на северо-востоке США. Однако судить о сланцевой отрасли только по кризисному 2020 году было бы не очень справедливо. В 2021 году, несмотря на восстановление цен на нефть и газ, компания «Шелл» продала свои активы стоимостью 9,5 млрд долларов в ключевом нефтяном сланцевом бассейне США (Пермиан).

О чем это может говорить? О том, что ведущие международные компании решают не связывать свое будущее с американской сланцевой отраслью. Такие стратегические решения могут быть связаны как со скромными показателями экономической эффективности, так и с сопутствующим добыче сланцевого газа высоким углеродным следом, который идет вразрез с общемировой экологической повесткой.

Что касается Китая, то здесь также предлагаю обратиться непосредственно к опыту самих китайских компаний. Они не отрицают наличие негативных факторов в сфере сланцевой добычи, среди которых сложное геологическое строение пластов, недостаточный уровень развития инфраструктуры, горный рельеф местности, нехватка водных ресурсов для гидроразрыва пласта и высокая плотность населения в районах добычи.

По итогам 2020 года в Китае добыли 20 млрд куб. м сланцевого газа. Если примерить этот объем для европейской страны, то он окажется существенным: например, он сопоставим с годовым объемом потребления газа в Польше. Но в Китае эти объемы покрывают незначительную долю спроса (около 6% в 2020 году). К 2030 году объемы добычи газа из сланцев в Китае могут достичь уровня порядка 50 млрд куб. м в год, что, с учетом стабильного роста газопотребления в стране, не окажет

существенного влияния ни на китайский газовый рынок в целом, ни на перспективы работы ПАО «Газпром» на восточном направлении.

– Каковы перспективы технологического сотрудничества «Газпрома» с китайскими компаниями?

– В научно-технической сфере ПАО «Газпром» активно взаимодействует с Китайской национальной нефтегазовой корпорацией (КННК). Раз в три года мы обновляем программу научно-технического сотрудничества. В 2021 году была подписана очередная Программа на 2021–2023 годы.

Постоянно расширяются и направления работ, и состав совместных исследований и разработок, в том числе коммерческих проектов. Сейчас в программе 11 направлений сотрудничества и 45 тем.

На взаимовыгодной основе ПАО «Газпром» и КННК решают научные и технологические задачи геологоразведки и добычи углеводородного сырья, эксплуатации газовых месторождений и подземных хранилищ газа, использования метана угольных месторождений, гидроразрыва пласта, применения биотехнологий для защиты окружающей среды, а также исследования рынков и развития газовой отрасли.

Со стороны ПАО «Газпром» в реализации Программы научно-технического сотрудничества принимают участие пять департаментов, шесть дочерних обществ, два ведущих корпоративных института – ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и ООО «НИИгазэкономика».

Прогноз

– Можете сделать прогноз по объемам поставок газа на экспорт и на внутренний рынок в 2025 и 2030 годах?

– Спрос на газ в мире растет. Восстановление экономической активности, влияние погодного фактора, а также нестабильность поставок энергии из возобновляемых источников способствуют росту потребления газа. По предварительным оценкам, в 2021 году спрос на газ в мире увеличился на 150 млрд куб. м (+3,7%). Наибольший рост газопотребления наблюдается на наших ключевых рынках: в России, Китае и Европе.

Для удовлетворения возросшего спроса наша компания существенно нарастила добычу. По итогам минувшего года она составила 514,8 млрд куб. м, что на 62 млрд куб. м больше, чем в 2020-м. Таким образом, ПАО «Газпром» за счет роста своей добычи в 2021 году удовлетворил более трети прироста потребления газа в мире.

Думаю, одним из итогов 2021 года для мировой энергетической отрасли стало общее признание ключевой роли природного газа для глобальной энергосистемы как в среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе. В этой связи мы придерживаемся оптимистичного прогноза и на 2025-й, и на 2030 год.

Говоря про наш ключевой рынок сбыта – Россию, стоит отметить, что мы ожидаем роста газопотребления, в том числе благодаря реализуемой в нашей стране масштабной программе газификации. Согласно Энергетической стратегии Российской Федерации до 2035 года, к 2024 году спрос на газ в стране может составить 510 млрд куб. м в год, к 2035 – превысить 520 млрд куб. м, при этом прирост потребления в результате газификации регионов в течение текущей пятилетки (2021–2025 годы), как ожидается, превысит 18 млрд куб. м.

Важнейшей тенденцией последних лет в Европе является сокращение объемов собственной добычи газа, а события 2021 года показали, что падение добычи газа в европейских странах продолжится при любом сценарии развития энергетических рынков. Учитывая это, а также нестабильность поставок СПГ, который в 2021 году часто уплывал на премиальные рынки, можно ожидать высокого спроса на дополнительные объемы трубопроводного газа по долгосрочным контрактам.

ПАО «Газпром» значительно нарастит и поставки газа в Китай. Спрос на газ в стране будет расти и дальше в рамках решения задачи по снижению выбросов парниковых газов и достижению «углеродной нейтральности» к 2060 году. 2025 год станет знаковым для восточного вектора развития деятельности ПАО «Газпром»: в этом году поставки по «Силе Сибири» должны выйти на «полку», преду-

смотренную нашим контрактом с КННК – 38 млрд куб. м в год. С учетом крайне высокого спроса на поставки по «Силе Сибири» со стороны китайских партнеров в течение текущего десятилетия можно ожидать дополнительных поставок российского трубопроводного газа и по новым перспективным проектам ПАО «Газпром».

Гелий

– Какова стратегия «Газпрома» в производстве и сбыте гелия?

– В последние десятилетия наблюдается повышенный интерес к гелию, связанный с его уникальными свойствами. Обладая самой низкой температурой кипения среди всех известных химических элементов, высокой теплопроводностью и химической инертностью, гелий получил широкое применение в науке. Он стал незаменимым компонентом в изучении криогенных процессов, эффекта сверхпроводимости и сверхсильных магнитных полей. Гелий используется в космической отрасли и ракетостроении, атомной промышленности, металлургии, машиностроении, электронике, медицине и энергетике больших мощностей, а также в индустрии развлечений.

В период пандемии COVID-19 гелий оказался особенно востребован за счет высокого спроса на магнитно-резонансную томографию, несмотря на снижение потребления в развлекательном секторе (на который приходилось порядка 10% мирового спроса) из-за введенных коронавирусных ограничений. До пандемии общемировая потребность в гелии оценивалась на уровне 170 млн куб. м в год, тогда как долгосрочный рост спроса на него во многом предопределен развитием научно-технического прогресса.

Гелий – это ограниченный природный ресурс, который преимущественно выделяют в ходе переработки многокомпонентного пластового газа. Проекты ПАО «Газпром» в области производства гелия являются составной частью более широкой стратегии компании в сфере газопереработки, задачей которой является обеспечение экономически эффективной и экологически

ответственной монетизации запасов многокомпонентного газа.

В настоящее время ПАО «Газпром» является единственным российским производителем и экспортером гелия. Произведенный компанией гелий, в частности, использовался в Большом адронном коллайдере Европейского центра ядерных исследований в Женеве.

Следует отметить, что выделение гелия позволяет «Газпрому» не только повысить эффективность отдельных комплексных проектов, но и обеспечить дополнительный положительный мультипликативный эффект как для компании, так и для государства в целом. Комплексное освоение месторождений газа с высоким содержанием гелия позволяет снизить ресурсные и ценовые риски, обеспечить энергетическую безопасность и доступность для потребителей самого надежного и экологичного ископаемого топлива – природного газа и продуктов его переработки, что, в свою очередь, является одним из стратегических приоритетов развития нашей компании.

При определении оптимальных мест расположения создаваемых производств и систем хранения гелия важно учитывать специфические физические свойства этого инертного газа – высокие проницаемость и летучесть. Этот фактор

предопределил необходимость развития собственных уникальных технологий и оборудования для производства гелия.

Несколько лет научных исследований позволили нам приступить к активному внедрению технологии мембранного выделения гелия. Уникальность данной технологии заключается в том, что она позволяет, исходя из потребностей рынка, непосредственно на месторождении контролировать содержание гелия в газе, подаваемом на газоперерабатывающее производство, а избыточные (невостребованные в настоящее время на рынке) объемы гелия закачивать в пласт для последующего хранения. Это во многом снижает риск создания избыточного предложения на рынке гелия и позволяет эффективно распоряжаться ресурсами в зависимости от рыночной конъюнктуры.

До недавнего времени единственным крупным производителем гелия в России был Оренбургский гелиевый завод, построенный еще в 1978 году. Несмотря на невысокое содержание гелия в оренбургском газе (не более 0,055%), завод вырабатывает порядка 4–5 млн куб. м гелия в год, хотя в последнее время наблюдается тенденция к снижению объемов его производства в силу уменьшения поставок гелийсодержащего сырья.

Запасы богатых гелием Чаяндинского и Ковыктинского месторождений позволяют в перспективе нарастить объемы его производства до

120

млн куб. м в год,

что было учтено

при проектирова-

нии Амурского ГПЗ

и логистического

хаба

Будущее гелиевой промышленности в России и мире мы связываем с Амурским газоперерабатывающим заводом (ГПЗ). В сентябре 2021 года на этом объекте была введена первая из трех линий тонкой очистки, сжижения и затаривания гелия, а также запущен в эксплуатацию крупнейший в мире логистический хаб на территории опережающего развития «Надеждинская» в Приморском крае. Таким образом, нами создана вся технологическая цепочка от добычи до транспортировки жидкого гелия на внутренний и мировой рынки.

После выхода завода на проектную производительность в 2025 году появится возможность выделять до 60 млн куб. м гелия ежегодно, что, с учетом сокращения предложения со стороны США, позволит «Газпрому» занять порядка четверти мирового рынка гелия.

Основной рост спроса на гелий в средне- и долгосрочной перспективе ожидается в Азиатско-Тихоокеанском регионе, который как раз и является целевым рынком сбыта продукции для Амурского ГПЗ.

При этом следует отметить, что с целью обеспечения гарантий окупаемости инвестиций в производство гелия на Амурском ГПЗ была проведена серьезная предварительная маркетинговая работа, в результате которой основной объем гелия, планируемый к производству, был законтрактован еще до начала строительства производственных мощностей.

Отмечу, что запасы богатых гелием (в среднем порядка 0,3–0,5%) Чаяндинского и Ковыктинского месторождений позволяют компании в перспективе нарастить объемы его производства до 120 млн куб. м в год, что было учтено при проектировании Амурского ГПЗ и логистического хаба. Поэтому в случае дальнейшего активного роста мирового спроса на гелий ПАО «Газпром» сможет обеспечить его дополнительные поставки.

Таким образом, наша стратегия в области гелия позволит ПАО «Газпром» не только обеспечить эффективное освоение ресурсной базы, но и занять лидирующие позиции на мировом рынке этого востребованного продукта. ■

514,8

МЛРД КУБ. М СОСТАВИЛА ДОБЫЧА ГАЗА ПАО «ГАЗПРОМ» ПО ИТОГАМ МИНУВШЕГО ГОДА, ЧТО НА 62 МЛРД КУБ. М БОЛЬШЕ, ЧЕМ В 2020-М



ТЕКСТ • Светлана Мельникова, ИНЭИ РАН
Дарья Яковлева, ИНЭИ РАН

ФОТО • Ralf Vetterle/Pixabay, Foto-Rabe/Pixabay

ГЛОБАЛЬНЫЙ КАРБОН: КОРОЛИ И КАПУСТА



Не слишком корректный, но интуитивно понятный термин «карбоновые финансы» (carbone pricing) стал ныне не просто привычным, но едва ли не лидирующим понятием мировой энергетической повестки. Основными источниками формирования таких финансовых потоков являются действующие системы по торговле квотами на выбросы парниковых газов и углеродные налоги, а также различные кредитные механизмы для реализации проектов по сокращению выбросов. Ведущие апологеты этой темы – Международное энергетическое агентство, Всемирный банк и Международное партнерство по борьбе с углеродными выбросами (International Carbon Action Partnership) – ежегодно представляют всё более впечатляющую картину развития сектора. Так, по итогам 2020 года всего в мире было собрано различных углеродных платежей на сумму 53 млрд долларов, которая делится примерно поровну на поступления от торговли квотами и сбора углеродных налогов. В 2021 году именно системы по торговле разрешениями на выбросы парниковых газов (Emission trading system, ETS) привлекли всеобщее внимание. Точнее, лишь две из 28 ныне действующих – европейская и китайская. Китайская, в силу своих масштабов, способна в перспективе принципиально изменить архитектуру глобального углеродного рынка, а европейская – уже вовсе меняет сложившиеся бизнес-процессы. Будущий и настоящий лидеры, остальные – пока массовка.

В 2015 году на долю Китая и США приходилось совокупно 43,7% общей эмиссии, к 2020 году этот показатель вырос до

44,8%

Рынок углеродных квот, торгуемых в различных национальных или региональных системах, насчитывает уже более 15 лет. Формальный отсчет начинается с 2005 года, со старта Европейской системы торговли квотами на выбросы (EU ETS). Именно этот региональный проект стал полигоном для отработки основных механизмов и подходов, оставаясь и сегодня безусловным лидером по всем основным отраслевым критериям. Все последующие проекты, по сути, копируют европейский опыт. В 2008 году начала функционировать такая же система в Новой Зеландии, с 2009 года соответствующий проект под названием Региональная инициатива по парниковым газам (RGGI) появилась в Соединенных Штатах, позднее, в 2013 году к ней добавилась площадка в Калифорнии. Тогда же были заявлены и первые пилотные проекты по торговле квотами в целом ряде китайских провинций. Таким образом, к европейской инициативе присоединились два крупнейших эмитента, Китай и США. В 2015 году к числу пионеров углеродного рынка присоединилась Республика Корея, а в 2020-м – Мексика.

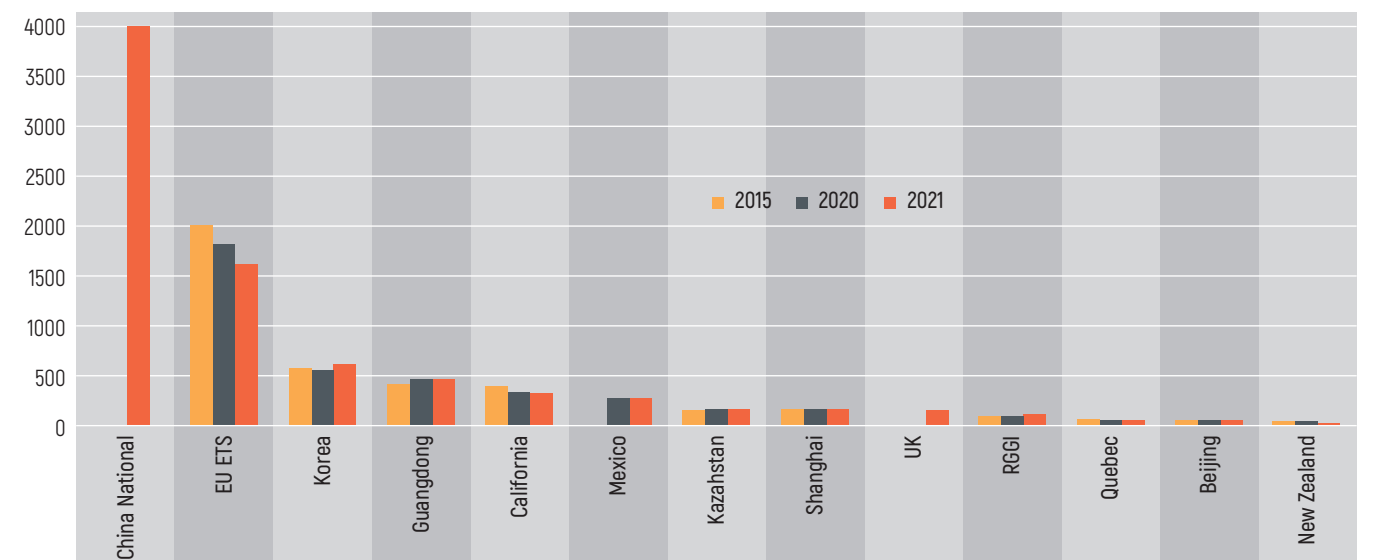
Казалось бы, темпы развития китайских и американских площадок должны стремительно догонять европейцев, исходя из уже наработанного опыта и огромной доли этих стран в глобальных выбросах. Так, в 2015 году

По итогам 2021 года сумма сборов от реализации сертификатов в EU ETS, по предварительным оценкам, более чем удвоится на фоне высоких цен и вплотную приблизится к \$50 млрд

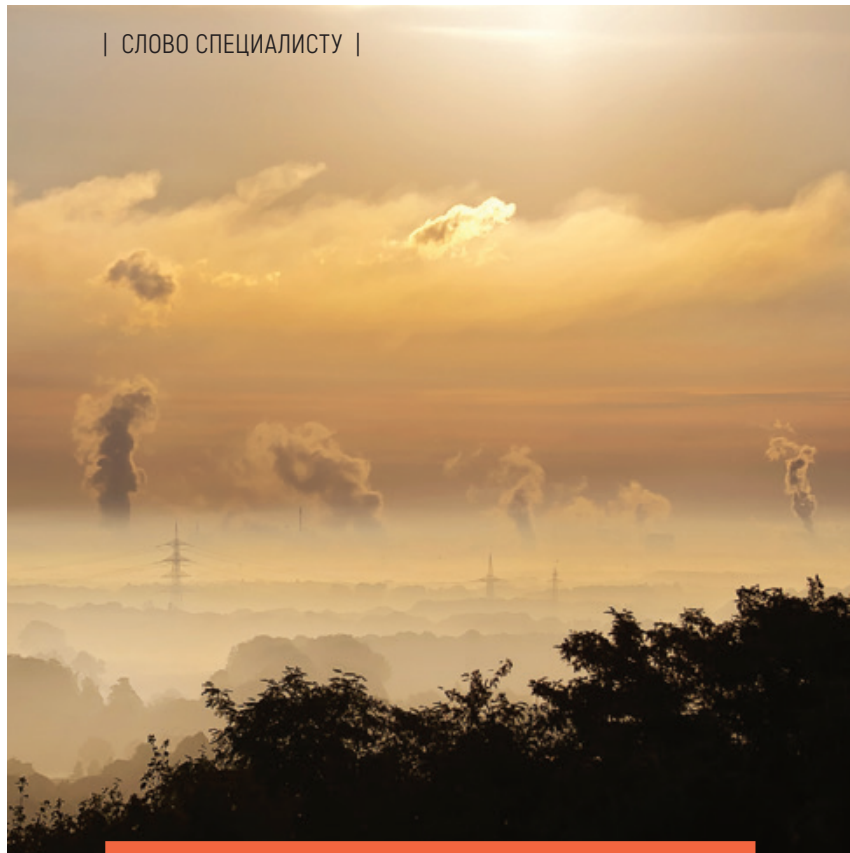
на долю Китая и США приходилось совокупно 43,7% общей эмиссии, к 2020 году этот показатель вырос до 44,8%. Но нет, по итогам 2020 года Европейская система торговли квотами продолжает безусловно и абсолютно лидировать как по объемам торгов, так и по финансовым результатам, будучи истинной королевой в этой шахматной игре, в то время как все прочие заявленные проекты так и остаются пешками, драматически отставая от европейцев.

Так, в 2020 году верхнее ограничение для торгуемых в системе EU ETS выбросов составило 1816 млн т, что сопоставимо с объемами, реализуемыми на всех прочих действующих системах, включая и китайские, и американские (см. рис. 1). Лишь в 2021 году

Рис. 1. Верхнее ограничение по объему выбросов в рамках систем торговли квотами, 2015–2021 гг., млн т



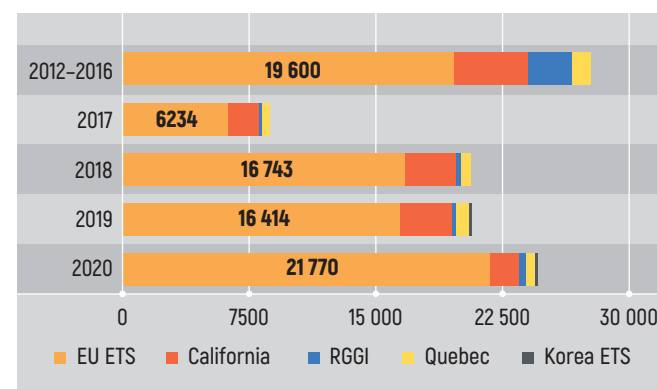
Источник: ICAP Status Report 2016–2021 гг.



Начав 2021 год с уровня в 33 евро/т (41 долл./т), к декабрю котировки на площадке ICE, которая является базой для EU ETS, удваиваются, а торги в первых числах декабря показывают беспрецедентные 88,9 евро/т, или

101 долл./т CO₂

Рис. 2. Полученные доходы от реализации квот на выбросы в рамках ведущих систем торговли квотами (ETS), 2012–2020 гг., млн долл.



Источник: ICAP Status Report 2013–2021 гг.

уже устоявшееся положение дел резко меняется – в феврале заявлено о начале работы национальной системы по торговле квотами на выбросы в Китае (China National) с потолком в 4000 млн т, что практически удваивает мировой рынок торговли сертификатами.

Еще более показательна динамика финансовых результатов деятельности всех действующих в мире систем. По итогам 2020 года без малого 90% всех средств от реализации квот было аккумулировано в рамках EU ETS – почти 22 млрд долларов (см. рис. 2). Две американские площадки (California и RGGI) собрали в десять раз меньше – 2,2 млрд долларов, в то время как все китайские «пилоты» – лишь 32 млн долларов, поскольку большинство из них всё еще торгуют в тестовом режиме, распределяя бесплатные сертификаты. Примечательно, что в 2020 году европейская площадка собрала средств больше, чем за пятилетний период с 2012 по 2016 годы, такими темпами развития не может похвастаться ни один другой игрок на этом рынке. По итогам 2021 года сумма сборов от реализации сертификатов в EU ETS, по предварительным оценкам, более чем удвоится на фоне высоких цен и вплотную приблизится к 50 млрд долларов. Без сомнения, рынок с таким годовым оборотом и с еще более блестящими перспективами умеет лоббировать свои интересы, хеджировать риски и защитить завоеванные позиции.

Таким образом, в настоящий момент реальные торги разрешениями на выбросы ведут всего десять региональных площадок, а сколько-нибудь значимые финансовые итоги таких торгов показывают лишь пять из них: две американские, одна канадская, корейская и собственно, европейская, с подавляющим доминированием последней. Все прочие заявленные проекты находятся на ранних этапах развития, не оказывая существенного влияния на смежные рынки в своих регионах.

EU ETS: ценовое ралли

Самым горячим рынком 2021 года можно смело назвать ценовое ралли в рамках европейской системы торговли квотами, чьи котировки выросли с января по декабрь почти в три раза. И дело даже не столько в темпах роста (газ и уголь на европейском рынке в текущем году показали еще более крутую динамику), сколько в неожиданности такого ценового скачка на спокойном, чтобы не сказать застойном прежде рынке. Долгие годы европейские сертификаты не могли перешагнуть порог в 10 долл./т. С 2017 года начинается постепенный рост котировок на фоне титанических усилий европейских регуляторов по запуску этой системы. Но всё равно стоимость квот в Европе лишь к середине 2018 года превосходит все действующие на тот момент площадки,

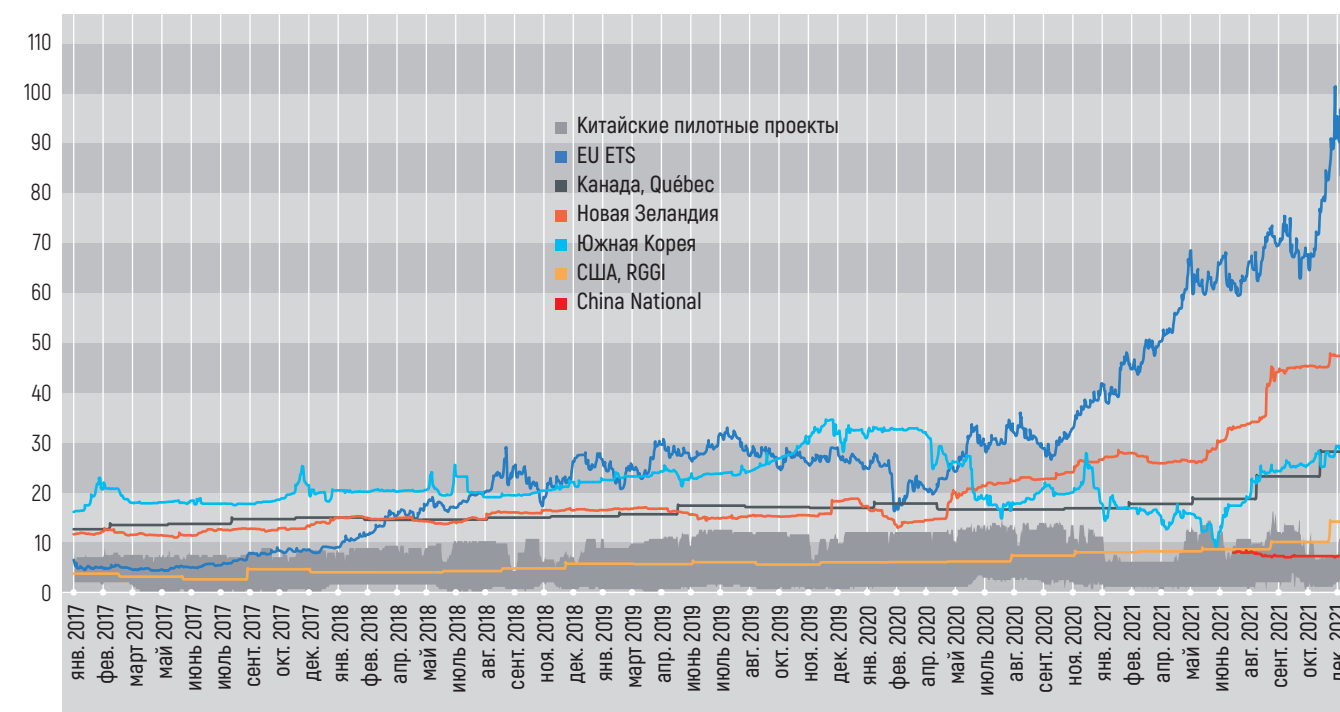
иногда уступая корейцам (см. рис. 3). На фоне пандемических ограничений стоимость тонны CO₂ падает до 15 долларов, а достигнутый к концу 2020 года уровень в 30–35 долларов за тонну остается недостаточным для значительного воздействия на рынок. На этом фоне за последние пять лет квоты на ключевых американском и китайском рынках лишь иногда перешагивают порог в 10 долл./т.

Начав 2021 год с уровня в 33 евро/т (41 долл./т), к декабрю котировки на площадке ICE, которая является базой для EU ETS, удваиваются, а торги в первых числах декабря показывают беспрецедентные 88,9 евро/т, или 101 долл./т CO₂ (месячные фьючерсы от 8.12.2021), (см. рис. 4). Психологический порог в сотню за тонну пройден. Сказать, что такого уровня цен никто не ждал, – значит ничего не сказать. Всего год назад ведущие аналитические агентства даже в 2030 году не видели цен

на квоты в ЕС выше 40 евро/т. Более поздние оценки МЭА и Еврокомиссии на 2025 год уже надежно перекрыты, а текущие котировки, близкие к 90 евро за тонну CO₂, по прогнозам Еврокомиссии и ведущих аналитических агентств предполагались лишь к 2030 году.

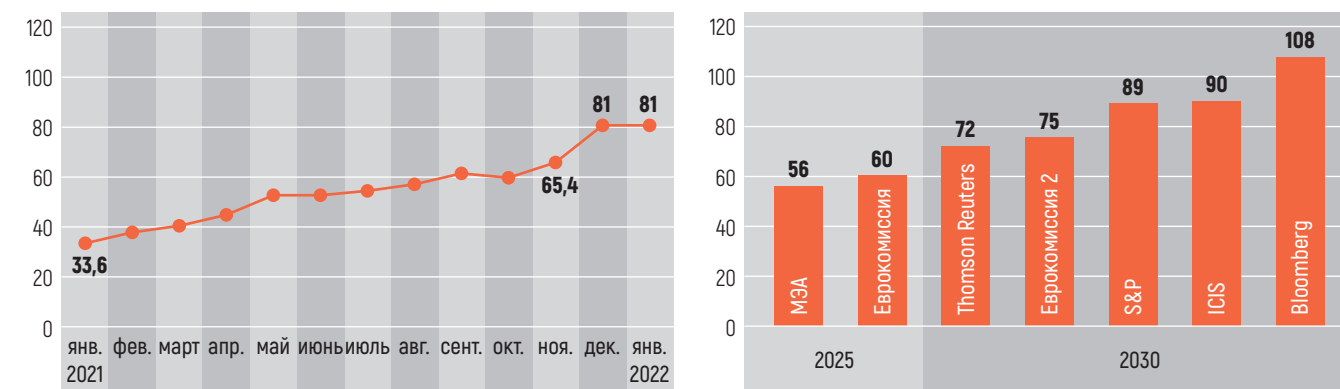
В итоге после многолетнего зстоя к концу 2021 года мы наблюдаем рост котировок в рамках EU ETS не только до самого высокого уровня за всю историю существования сектора, но и практически с десятилетним опережением абсолютных ценовых показателей. Разного рода и масштаба последствий подобного феномена великое множество, самое очевидное – резкий рост цен на электроэнергию, особенно в странах с большой долей угольной генерации. Оперативно проанализировать, отрегулировать и компенсировать перекосы, спровоцированные сегодняшними ценами на квоты, которые

Рис. 3. Котировки стоимости сертификатов на выбросы CO₂ на основных системах, долл./т CO₂, 2017–2021 гг.



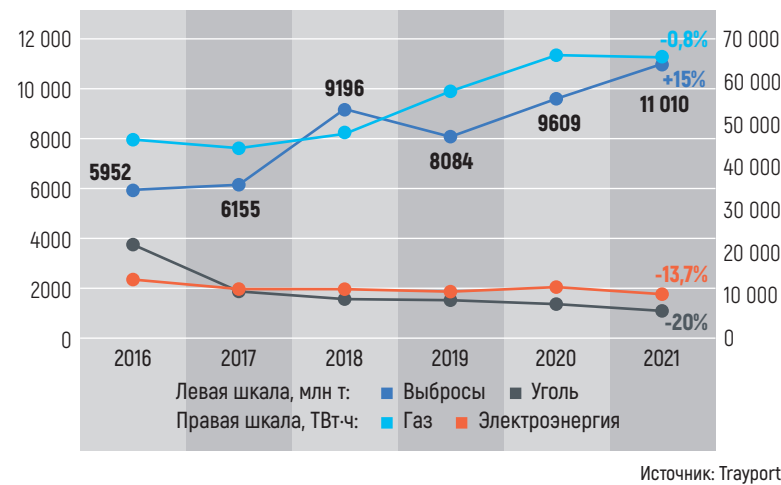
Источник: ICAP database

Рис. 4. Стоимость выбросов CO₂ в рамках EU ETS, факт и прогноз, евро/т



Источники: ICE Exchange, EEX, Sandbag

Рис. 5. Динамика торгуемых объемов сырьевыми товарами и их производными в ЕС28, 2016–2021 гг.



Участникам торгов из третьих стран в рамках механизма СВМ никакие компенсации не предусмотрены. Напротив, именно им и предстоит во многом стать донорами декарбонизации экономики Евросоюза

ожидались лишь через десять лет, будет крайне непросто.

Видимых причин такому резкому взлету цен несколько. Здесь и сильные политические сигналы со стороны руководства ЕС, оформленные в середине 2021 года принятием крупной рамочной инициативы “Fit for 55”, где европейской площадке по торговле разрешениями на выбросы отводится ключевое место в грядущей тотальной декарбонизации, подробнее об этом ниже.

Высокому спросу на квоты в ЕС помогла и угольная генерация, которая, выиграв ценовую конкуренцию с газовой, с мая 2021 года начала опережать не только уровень низкого пандемийного 2020 года, но и вполне благополучного 2019-го. Многие крупные европейские генераторы стремятся обезопасить свои угольные сегменты, массово скупая сертификаты из опасений дальнейшего роста их стоимости. Так, компания RWE заявила, что финансово хеджировала свои станции, работающие на каменном угле и лигните, от любых флуктуаций карбоновых цен вплоть до 2030 года. В то же время многие эмитенты, даже имея на руках избыточные разрешения, не спешат их продавать в условиях резко растущего

рынка, что в итоге еще больше сокращает предложение.

Высокая волатильность и растущий рынок EU ETS не мог не привлечь биржевых спекулянтов, которые также внесли свой посильный вклад в разогрев цен. В 2021 году единственный сырьевой рынок в ЕС показал неплохой прирост в 15% к предыдущему – это торговля сертификатами на выбросы (физическая и «бумажная») (см. рис. 5). Торги газом и его производными остались практически на уровне 2020 года, в то время как краткосрочная биржевая торговля электроэнергией и углем упали на 13,7% и 20% соответственно. Примечательно, что трейдеры в последние месяцы предпочитают «длинные» сделки в расчете на долгосрочный тренд по повышению котировок, хотя прежде на этом рынке всегда преобладали «короткие» продукты. Всё это никак не способствует стабилизации рынка, хотя именно нестабильность и есть настоящий праздник для биржевых спекулянтов.

Сколько рынка в EU ETS?

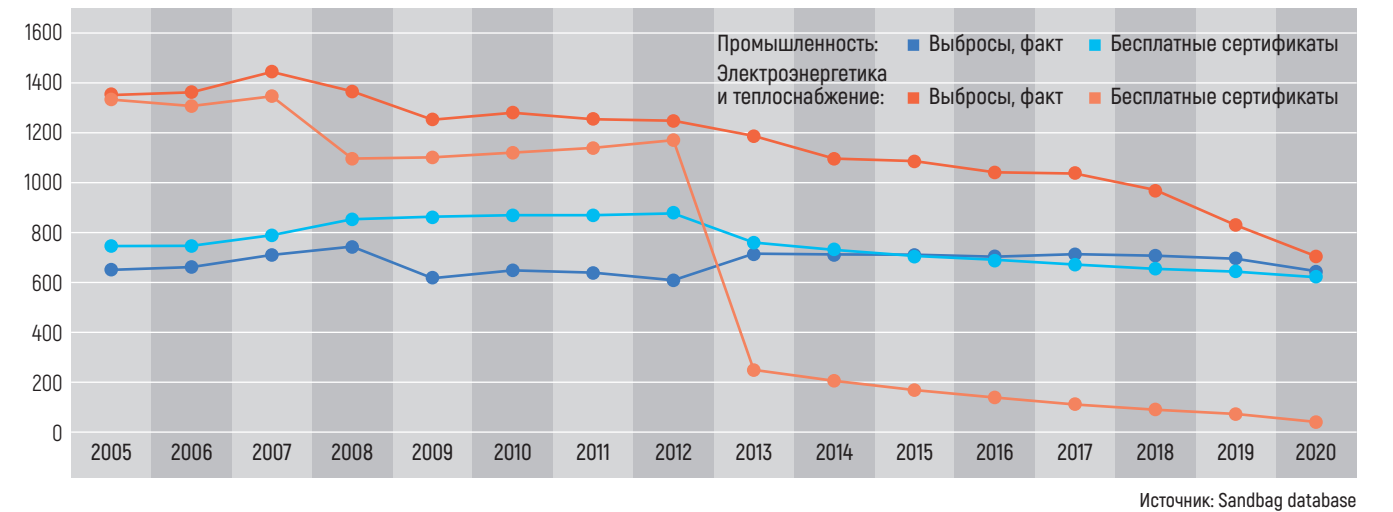
Вопрос, насколько рыночной является система торговли квотами как инструмент реализации политических установок Еврокомиссии, носит чисто гипотетический характер. В европейском секторе декарбонизации с его максимальной зарегулированностью отделить политику от рыночных подходов решительно невозможно.

С первых дней создания системы по торговле квотами на выбросы парниковых газов Еврокомиссия пыталась исправить собственную ошибку с количеством выпущенных сертификатов. Лишь в 2013 году начинается постепенный вывод избыточных разрешений с рынка и замена более половины их с бесплатных на реализуемые в ходе аукционных торгов. Однако происходит этот процесс практически полностью за счет энергетического сектора. Если для энергетиков ЕС28 объем бесплатных разрешений в 2013 году был сокращен почти в шесть раз, а к началу 2021 года практически приблизился к нулю, то для европейских промышленников бесплатные сертификаты по-прежнему предоставляются в объеме, близком к их фактической эмиссии (см. рис. 6). Очевидно, что количество находящихся в обороте разрешений, соотношение платных и бесплатных, а также их распределение по отдельным секторам происходит директивно и отнюдь не рыночными методами.

Важным этапом развития карбоновой торговли в ЕС стало создание в 2019 году так называемого Резерва рыночной стабильности (Market Stability Reserve, MSR), который аккумулирует в себе временно избыточные разрешения и эмитирует их в ситуации дефицита.

С 1 января 2021 года EU ETS вступила в четвертую фазу своего развития, к концу которой,

Рис. 6. Фактические выбросы парниковых газов и выделяемые бесплатные квоты для промышленности и энергетики ЕС, 2005–2020 гг., млн т



т.е. к 2030 году, бесплатные сертификаты на выбросы должны полностью выйти из оборота. Однако дискуссия о сохранении бесплатных квот для отдельных категорий эмитентов только обостряется.

В середине июля 2021 года Еврокомиссия представила масштабный пакет предложений с определением целевых ориентиров на 2030 год в траектории достижения углеродной нейтральности к 2050 году (“Fit for 55”). EU ETS существенно повышает свою роль в качестве основного инструмента по декарбонизации экономики региона. Так, к 2030 году все эмитенты, входящие в систему, должны сократить выбросы парниковых газов на 61% к уровню 2005 года (принятая в 2018 году цель составляла 43%). Ежегодный темп снижения верхней планки выбросов (так называемый линейный фактор снижения) увеличен до 2,2% (прежний показатель – 1,74%).

До 2026 года в систему войдут новые крупные сектора: автомобильный, авиационный и морской транспорт, сектор зданий и сооружений. Предполагается и постепенное сокращение Резерва рыночной стабильности (MSR), с исключением из оборота сертификатов, нереализованных в течение предыдущего года. Очевидно, что дальнейшее директивное сокращение квот на рынке еще более подтолкнет цены на них.

Еще одно важнейшее нормативное решение – введение с 2025 года углеродного налога на границах ЕС (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM), с необходимостью для импортеров приобретения квот, соответствующих углеродному следу ввозимого продукта, в EU ETS. Введение данного механизма делает европейский проект по снижению выбросов по сути экстерриториальным, обязывая внешних эмитентов работать по правилам и ценам Евросоюза. Особенно пикантна коллизия с введением углеродного налога для внешних поставщиков промышленной продукции на фоне сохранения бесплатных разрешений для европейских производств в заботе об их конкурентоспособности. Бесплатные квоты могут сохранить и те эмитенты, чье производство отвечает критериям лучших практик (бенчмаркам), сегодня их разработано уже 54 для различных технологических процессов. Как сами бенчмарки, так и соот-

ветствие тех или иных производств их требованиям также устанавливает отнюдь не рынок, а национальные регуляторы.

Есть еще один значимый момент при формировании финансовых карбоновых потоков, о котором говорят нечасто. По результатам аукционных торгов квотами на выбросы существенная часть собранных средств возвращается обратно странам – членам ЕС в качестве компенсации. Так, по итогам 2019 года общая сумма таких компенсационных платежей составила 11,6 млрд евро. Понятно, что участникам торгов из третьих стран в рамках механизма СВМ никакие компенсации не предусмотрены. Напротив, именно им и предстоит во многом стать донорами декарбонизации экономики Евросоюза. Ни о каком равенстве европейских и внеевропейских участников торгов не стоит и мечтать.

Сегодняшняя практика функционирования Европейской системы торговли квотами на выбросы парниковых газов, вступившая уже в четвертую фазу своего развития, остается весьма непростым инструментом с высокой долей директивного управления и регламентирования. Куда уместнее его трактовать как механизм реализации политических установок, нежели как полноценную рыночную практику, где цена продукта определяется балансом спроса и предложения. В случае с EU ETS именно предложение жестко регулируется и корректируется сверху, равно как и состав участников, а также распределение бесплатных квот, ставящих одни сектора в неравное положение с другими.

Важно, что именно наработки Европейской системы ложатся в основу создания аналогичных площадок по всему миру, поэтому можно смело говорить об интернационализации неоднозначного опыта EU ETS. Иными словами – на наших глазах формируется и завоевывает всё новые позиции и регионы новый инструмент глобального влияния в рамках доминирующей климатической повестки. А введение трансграничных углеродных налогов на базе этой системы делает ее еще более значимым международным институтом, далеко выходящим за рамки Евросоюза, с которым в той или иной мере придется взаимодействовать европейским торговым партнерам. ■

ИНТЕРВЬЮ > На вопросы журнала отвечает генеральный директор АО «Газпром космические системы» Дмитрий Севастьянов



НА СТЫКЕ ТРЕХ ОТРАСЛЕЙ

БЕСЕДУЕТ > Денис Кириллов

— **Д**митрий Николаевич, что представляет собой АО «Газпром космические системы»? В чем специфика предприятия?

— «Газпром космические системы» работает на стыке трех отраслей – энергетической, космической и инфокоммуникационной, каждая из которых имеет свои ярко выраженные особенности. Энергетика – это жизнеспособность экономики и ассоциация со светом и теплом. Космос – глобальность и высокие технологии. Что касается IT и телекоммуникаций, то это прежде всего большие данные и высокоскоростной обмен цифровой информацией. Такое сочетание своеобразия каждой из отраслей и формирует специфику нашего предприятия.

Если более лаконично, то сегодня наша компания представляет собой дочернее предприятие «Газпрома», которое на базе созданной космической и наземной инфраструктуры оказывает телекоммуникационные и геоинформационные услуги Группе «Газпром» и другим заказчикам.

— **Каковы основные направления деятельности вашего предприятия?**

— Прежде всего это операторский бизнес – предоставление спутникового ресурса и телекоммуника-

ционных услуг, который приносит основную долю дохода компании. «Газпром» применяет спутниковые решения для доступа к информационным ресурсам, телемеханизации крановых узлов, удаленного видеонаблюдения, сбора и передачи данных с узлов учета газа, связи с кораблями и буровыми платформами на шельфе, проведения оперативных трансляций и телемостов, организации сотовой связи и доступа в интернет на удаленных объектах, в том числе в вахтовых поселках, и так далее. Кроме того, наш спутниковый ресурс и телекоммуникационные услуги широко используют российские и зарубежные государственные структуры, корпоративный сектор, медиа, малый бизнес и частные лица.

Оказание геоинформационных услуг – еще один вид деятельности нашего предприятия. Сейчас основная задача – обслуживание технологических потребностей «Газпрома», для которого компания проводит обследование охраняемых зон и минимальных расстояний магистральных газопроводов, геотехнический мониторинг инфраструктуры, контроль пожароопасной и ледовой обстановки. И всё это происходит на базе аэрокосмических технологий.

56%

составила в прошлом году доля продаж «Газпром космические системы» на российском рынке в общем доходе компании

ФОТО > АО «Газпром космические системы»

«Газпром» – лидер среди крупных российских компаний по внедрению аэрокосмических технологий в производственную деятельность

Появлению еще одного направления деятельности, а это создание космических систем, способствовал многолетний и противоречивый опыт «Газпром космические системы» по работе с создателями космической техники, который показал, что оператор, заказывающий спутники, часто становится заложником проблем, которые возникают у производителей. Из-за задержки запуска новых спутников оператор несет серьезные потери – ведь надо начинать возвращать привлеченные для реализации проек-

тов кредиты, а спутников, которые должны это обеспечить, еще нет на орбите. Поэтому «Газпром космические системы» стал инициатором развития деятельности по созданию космической техники в структуре Группы «Газпром».

Основа

— **Что является основой для реализации этих направлений деятельности?**

— Основа операторского телекоммуникационного бизнеса – это система спутниковой связи «Ямал», орбиталь-

ная группировка которой состоит из пяти спутников на геостационарной орбите. Космические аппараты «Ямал-401», «Ямал-402», «Ямал-300К» и «Ямал-202» представляют собой классические спутниковые активы, имеющие широкие контурные зоны обслуживания и работающие в традиционных C- и Ku-диапазонах частот. Запущенный на орбиту в 2019 году спутник «Ямал-601» имеет многолучевое покрытие в новом Ka-диапазоне и относится к классу спутников с высокой пропускной способностью.



38 предприятий
Группы «Газпром»
пользуются нашими
услугами. В этом
году доля этого
рынка в общем
доходе составила
около

16%

Спутники «Ямал»
покрывают около

60%

территории суши
Земли, на которой
проживает 85%
населения планеты

Ядром наземного сегмента системы является телекоммуникационный центр в подмосковном Щелково, где размещены центры управления спутниковой группировкой и сетями связи в регионах, главный телепорт и головной офис компании. Кроме того, созданы и работают телепорт и резервный пункт управления в Переславле-Залесском, телепорт и пункт управления в Хабаровске, телепорт в Новосибирской области, телевизионный центр в Москве.

За предоставление геоинформационных услуг отвечает центр аэрокосмического мониторинга, также расположенный в Щелково, который в своей работе использует данные авиационной беспилотной съемки и материалы космической съемки зарубежных операторов спутников дистанционного зондирования Земли.

Строящееся сборочное производство космических аппаратов (опять же в Щелково, по соседству с главным телекоммуникационным центром «Газпром космические системы»), где впервые в России на базе новейших европейских технологий под одной крышей будет реализована вся технологическая цепочка по сборке, интеграции и тестированию космической техники, позволит снизить стоимость и сократить сроки создания новых спутников для «Газпрома» и положить начало деятельности по производству космической техники для программ Госкорпорации «Роскосмос» и коммерческих операторов.

Стратегия

– В чем заключается стратегия «Газпром космические системы»?

– Стратегической целью для нашего предприятия является обеспечение технологических потребностей главного акционера. «Газпром» – лидер среди крупных российских компаний по внедрению аэрокосмических технологий в производственную деятельность. Наличие в Группе «Газпром» собственных космических активов и спутникового оператора, который ими управляет, можно считать конкурентным преимуществом экосистемы «Газпрома».

Еще одной важной задачей является рост компании как коммер-

ческой структуры, работающей на внешнем рынке. Этого роста мы стараемся достичь, максимально загружая существующие спутники, несмотря на то что российский и мировой рынки спутниковой связи сейчас переживают не лучшие времена, а также планируя обновление и развитие орбитальной группировки.

Есть у нас государственная и социальная миссия. Она заключается в создании условий для сокращения цифрового неравенства и обеспечении связью и высокоскоростным доступом в интернет социально значимых объектов и населения в удаленных и труднодоступных регионах России, включая Арктику. Во многом благодаря спутникам «Ямал» сохраняется единство информационного пространства страны: из шести космических аппаратов, задействованных сейчас для распространения федеральных телевизионных мультиплексов на все часовые пояса в рамках Федеральной целевой программы, четыре принадлежат «Газпрому». «Газпром космические системы» является системообразующей организацией российской экономики.

Успехи

– Каких успехов удалось достичь предприятию за последние годы?

– В мае 2019 года «Газпром» пополнил свой космический флот самым мощным по пропускной способности спутником связи в Российской Федерации. Это космический аппарат «Ямал-601». Он нацелен на предоставление в России массовых экономичных услуг высокоскоростного доступа в интернет не только корпоративному сектору, но в первую очередь населению и социально значимым объектам в российской глубинке (почтовые отделения, фельдшерско-акушерские пункты, школы, отделения полиции и Росгвардии, органы местной власти). Интересен он и глобальным провайдерам услуг связи и доступа в интернет на борту авиалайнеров, чьи маршруты пролегают через территорию России. Так, в 2021 году заключен контракт на использование услуг «Ямал-601» с крупной вертикально интегрированной американской компанией Viasat, подписано соглашение о намерениях с известным глобальным спутниковым оператором SES (Люксембург) о включении «Ямал-601» в глобальный альянс, который будет предоставлять услуги авиаперевозчикам по всему миру.

В конце 2019 года произошло еще одно важное событие – стартовало строительство сборочного производства космических аппаратов. Сейчас мы работаем над обоснованием инвестиционных решений по двум проектам, которые должны обеспечить первые заказы для завода. Это спутник дистанционного зондирования Земли «СМОТР-В» и спутник связи «Ямал-501».

Коррективы

– Как компания преодолевает проблемы, связанные с коронакризисом?

– Ситуация в индустрии спутниковой связи, как и во всей мировой экономике, усложнилась из-за COVID-19. Глобальные и региональные спутниковые операторы – конкуренты «Газпром космические системы» – в большинстве своем констатируют снижение доходов в 2020–2021 годах. Больше всего пострадал сегмент мобильности (авиаперевозки, круизные суда), где потребление услуг спутникового доступа в интернет резко сократилось. Другие приложения, такие как потребительская широкополосная связь и ретрансляция сотовой связи, ощутили проблемы в меньшей степени.

Кризисные явления на рынке внесли свои коррективы и в нашу деятельность. Темпы заполнения спутниковой емкости снизились, что на фоне снижения рыночных цен затруднило поддержание стабильной выручки от продаж. Тем не менее активизация работы с ключевыми партнерами и привлечение новых клиентов позволило «Газпром космические системы» не только удержать свои позиции, но и обеспечить за последние два проблемных года довольно неплохой рост выручки. Кроме того, компания продолжила работу над оптимизацией затрат и тем самым повысила свою операционную эффективность.

В частности, «Газпром» посодествовал нам в расширении взаимодействия с «Ростелекомом», который не имеет собственных спутников связи и для реализации государственных программ по информатизации российских регионов использует космические средства других операторов. В результате «Ростелеком» в лице своей дочерней компании РТКОММ (АО «РТКомм.РУ») за последние два года в пять раз расширил использование ресурса спутников «Ямал», переведя некоторые свои сети связи со спутников иностранных операторов.

Серьезно расширилось партнерство с ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть»

(РТРС). В последние месяцы РТРС перевела на спутники «Ямал» еще несколько пакетов федеральных телеканалов.

– В каких проектах компания принимала участие в минувшем году?

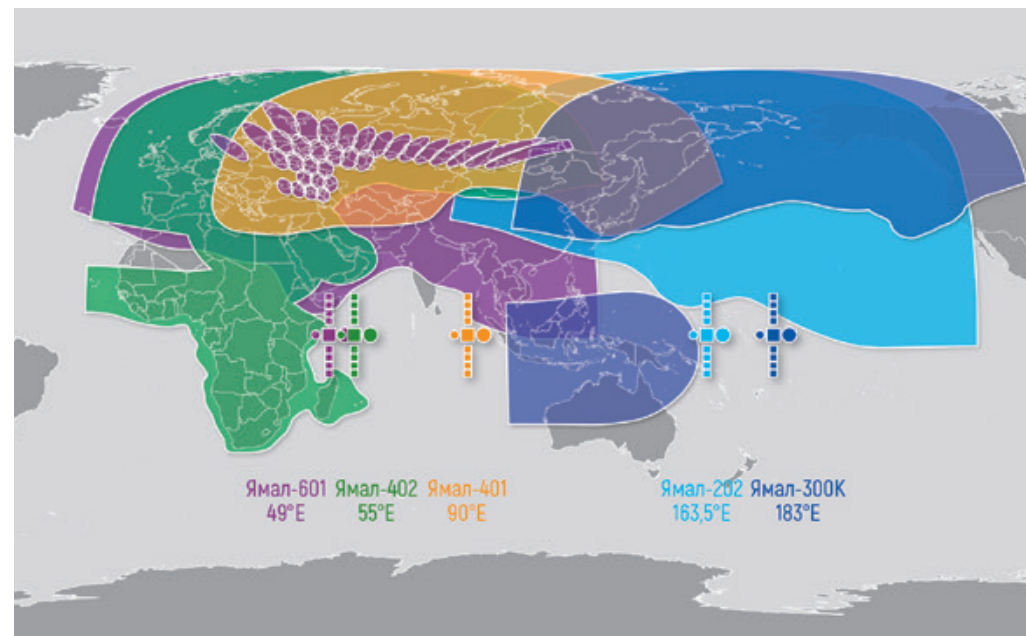
– В 2021 году мы предприняли ряд важных действий, которые создают хорошие перспективы для дальнейшего развития бизнеса компании. Так, начались практические работы по реализации подписанных в этом году «Газпромом» на Петербургском международном газовом форуме соглашений с «Вертолетами России» и Объединенной судостроительной корпорацией об оснащении вертолетов и судов комплектами спутниковой связи, которые будут работать через спутники «Ямал». Проведено тестирование услуг связи и доступа в интернет в интересах Росрыболовства. Установлены контакты с администрациями российских регионов, которые являются соисполнителями работ по устранению цифрового неравенства.

Заказчики

– Какие компании и организации являются заказчиками вашего предприятия?

– Портфель заказов нашей компании диверсифицирован. Но понятно, что рынок «Газпрома» – приоритетный для нас. 38 предприятий Группы «Газпром» пользуются нашими услугами. В этом году доля этого рынка в общем доходе составила около 16%. Кстати, еще год назад она была на уровне 8% – рост произошел в основном за счет увеличения объема потребления геоинформационных услуг. Мы понимаем, что доля услуг, которые мы предоставляем «Газпрому», должна расти, ведь он наш главный акционер. У нас есть и технологии, и ресурсы, и желание сделать это.

Самые большие доходы компания получает, предоставляя услуги клиентам на российском рынке. В 2021 году доля российских продаж составила 56%. «Газпром космические системы» работает с государственными структурами Российской Федерации, крупными отечественными корпорациями, телекомпаниями и провайдерами телекоммуникационных услуг (нашими клиентами являются около 170 российских юридических лиц).



«Газпром» – «Роскосмос»

– Каковы перспективы развития сотрудничества с Госкорпорацией «Роскосмос»?

– «Газпром» и «Роскосмос» сотрудничают по трем основным направлениям. Это диверсификация космических технологий для нужд газовой отрасли, совместные космические проекты и создание ракеты-носителя на газовом топливе.

По космическим проектам главным направлением сотрудничества является создание «Газпромом» при поддержке «Роскосмоса» сборочного производства космических аппаратов в Щелково Московской области (СПКА).

СПКА обеспечит в одном производственном помещении полный цикл сборки и испытаний космических аппаратов связи и дистанционного зондирования Земли различной размерности. Это позволит сократить сроки, стоимость космических аппаратов и повысить надежность объектов в космосе. Производств такого класса для создания космических аппаратов гражданского назначения в России нет.

Госкорпорация «Роскосмос» планирует войти в состав участников ООО «Газпром СПКА» с долей 26%. Ввод в эксплуатацию СПКА должен состояться в конце нынешнего года. Первое изделие, запланированное к производству на СПКА, – оптоэлектронный спутник дистанционного зондирования Земли «СМОТР-В». Его основные задачи: высокоточный мониторинг охраняемых зон и минимальных расстояний магистральных газопроводов и обнаружение выбросов парниковых газов – утечек метана. Задача обнаружения метана на российских спутниках будет решена впервые.

Второй космический аппарат, запланированный к производству на СПКА, – спутник

связи нового поколения «Ямал-501». Его основная задача – плановая замена действующего спутника «Ямал-402».

Кроме того, конструкторское бюро СПКА разработало универсальную малую космическую платформу. Планируемый запуск малого спутника-демонстратора с радаром и газоанализатором в качестве полезной нагрузки должен будет решить задачу отработки и летной квалификации серийной малой платформы для многоспутниковых группировок связи и наблюдения, в том числе в рамках программы СФЕРА, реализуемой «Роскосмосом».

Государственная значимость

– Деятельность АО «Газпром космические системы» важна не только для инновационного развития Группы «Газпром», но и в целом для России?

– «Газпром космические системы» постоянно работает над тем, чтобы его новые инновационные решения в первую очередь внедрялись в «Газпроме», понимая при этом, что технологии, изначально разработанные для топливно-энергетического комплекса, могут быть востребованы и в других отраслях. Так, разработанная и запатентованная компанией система радарного геотехнического мониторинга, успешно применяемая, в частности, на газопроводах «Сила Сибири», «Дзуарикау-Цхинвал» и Северо-Ставропольском подземном хранилище газа, рассматривается федеральными властями и государственными корпорациями в качестве основы для создания единой системы геотехнического мониторинга опасных производственных объектов в масштабах всей страны.

«Газпром» и «Роскосмос» совместно с Госкорпорацией «Росатом», в соответствии с совместным трехсторонним соглашением, заключенным 7 июня 2021 года на Петербургском экономическом форуме, прорабатывают вопрос создания такой космической системы на базе отечественной группировки радиолокационных спутников, создаваемых на СПКА, которая будет решать две главные задачи: геотехнический мониторинг опасных производственных объектов на территории России и регулярный всепогодный мониторинг Северного морского пути.

Государственная значимость проекта, заинтересованность основных его участников, существование отработанной и внедренной технологии геотехнического мониторинга, скорое появление собственного современного производства космических аппаратов, наличие действующей наземной инфраструктуры управления спутниками и опыта операторской деятельности АО «Газпром космические системы» создают хорошие предпосылки для успешной реализации проекта. ■

Доля международных продаж «Газпром космические системы» составляет

28%

Госкорпорация «Роскосмос» планирует войти в состав участников ООО «Газпром СПКА» с долей

26%



КОСМОС И ГИДРОРАЗРЫВ

Бывает, что школьное увлечение космосом и астрономией у некоторых не проходит и к 50 годам. Вот так и получилось, что когда очень захотелось и дело было к отпуску, я обратился через соцсеть непосредственно к генеральному директору «Роскосмоса» Дмитрию Rogozinu, мы с ним давно в друзьях в соцсетях. В результате в конце ноября прошлого года я оказался на Байконуре.

ТЕКСТ • Вячеслав Калинин

ФОТО • Космический центр «Южный»/Роскосмос/Иван Тимошенко

Как известно, Дмитрий Rogozin – в прошлом Полномочный представитель России при НАТО, заместитель председателя правительства Российской Федерации, а ныне генеральный директор «Роскосмоса», спецпредставитель президента России по вопросам международного сотрудничества в области космоса – лично ведет свои аккаунты в социальных сетях. И на запрос о возможности посещения космодрома Байконур во время запуска ракеты в космос он ответил быстро и со свойственной ему прямоотой и конкретностью: «Не вопрос». А пресс-служба «Роскосмоса» получила указание – связаться с инициатором обращения и организовать поездку. Честно говоря, это было удивительно и необычно. Учитывая, какие круги бюрократического ада приходится порой проходить журналистам при обращении в государственные органы и госкорпорации, такой подход к делу, можно сказать, шокировал, но в хорошем, разумеется, смысле.

И вот я, заручившись аккредитацией известного российского издания, направляю официальное письмо в «Роскосмос», где уже определяют дату посещения космодрома «Байконур» и детали самого участия в церемонии запуска ракеты-носителя.



Корпорация «Московский институт теплотехники» в ноябре 2021 года представила опытный образец комплекса гидравлического разрыва пласта

Из Москвы самолет берет курс на юго-восток, на город Кызылорду, от которого примерно в 300 км и находится легендарный космодром. И туда от Кызылорды еще нужно как-то добраться. Вариантов немного. Курсирует поезд до ближайшей к Байконуру станции, но проще и быстрее домчать на местном такси, где платить приходится в тенге (валюта Казахстана), но по российским меркам совсем недорого, около 4 тыс. рублей. И вот по трассе, которая ведет на запад, по рассказам таксиста Джамбулата, вплоть до Оренбурга и даже до Самары, мы с коллегами из журнала «Газ-Нефть-Водород» устремляемся в город Байконур.

Байконур

Этот город, одноименный с легендарным космодромом, находится в казахской степи и служит пристанищем как для космонавтов перед стартом, так и для тысяч российских и казахских специалистов космической отрасли, сервисных компаний, обеспечивающих



26 ноября грузовой корабль «Прогресс М-УМ» в штатном режиме состыковался с Международной космической станцией, доставив к этому технологическому комплексу модуль «Причал», что позволило завершить процесс создания российского сегмента МКС



АО «НИИ ТЕЛЕВИДЕНИЯ» из Санкт-Петербурга и по сей день – одно из ведущих предприятий страны по созданию систем и средств телевизионной техники, основной разработчик и поставщик современных оптико-электронных, радиометрических и видеоинформационных систем мониторинга, навигации и управления космическими объектами.

работу космодрома и запуск космических аппаратов. В городе действуют школы, бюджетные учреждения, российская полиция и налоговая служба. Байконур – это закрытое муниципальное образование со всеми его плюсами и минусами. Глава Байконура назначается совместным решением российско-казахской комиссии.

Перед КПП на въезде в город нас встречают представители службы режима Центра эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры (АО «ЦЭНКИ») – дочернего предприятия «Роскосмоса», и сопровождают в центр города. На КПП – обязательная проверка пропусков и документов. Поездка по городу занимает около 15 минут, и во время движения можно заметить, как всё здесь напоминает и о первом старте человечества в космос, и о легендарных людях, посвятивших свою жизнь освоению пространств Вселенной. Памятники Сергею Королеву и Юрию Гагарину, стелы с изображением ракет, выцветшие советские плакаты на фасадах домов, рассказывающие о важнейших вехах в освоении космоса.

И вот – путь на Байконур, который теперь уже не город, а космодром. Мы едем на относительно новой «Газели» по петляющей в степи дороге и видим по сторонам объекты космической инфраструктуры: станции слежения и вышки специальной связи. Вместе с нами в машине наряду с журналистами из «Газ-Нефть-Водорода» – корреспондент ТАСС и фотографы известных российских информационных агентств. По ходу движения наблюдаем верблюдов и узнаем, что местная степь – это привычная среда обитания как для домашних животных, так и для диких, таких как лисы, шакалы и зайцы.

Нефть и газ

Может показаться странным, но «Роскосмос» очень тесно связан с отечественной энергетической отраслью и непосредственно с технологиями добычи нефти и газа. К примеру, «Газпром» и «Роскосмос» сотрудничают в таких проектах, как создание спутников «Ямал», развитие систем дистанционного зондирования земли «Смотр». Более того, «Роскосмос» готовит настоящий прорыв в сфере развития технологий добычи нефти и газа, уже в интересах всей нефтегазовой отрасли. Речь идет о создании технологического комплекса для гидроразрыва пласта (флот ГРП), применяемого при добыче нефти и газа. А ведь гидроразрыв пласта – одно из направлений деятельности, которым занимается ООО «Газпром подземремонт Уренгой», где я работаю. Наши специалисты сейчас курируют операции ГРП сразу на нескольких месторождениях ПАО «Газпром».

25 ноября 2021 года в городе Волгограде на площадке ФНПЦ «Титан-Баррикады» (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») состоялась приемка первого отечественного флота ГРП.

Российский мобильный комплекс для добычи трудноизвлекаемых запасов нефти – 12 высокотехнологичных агрегатов – разработан и изготовлен Корпорацией «МИТ» при участии нескольких десятков российских предприятий в соответствии с решением



Производство силового оборудования для энергетики становится, по сути, вторым профильным – подчеркну, профильным – направлением деятельности ряда наших предприятий».

Дмитрий Rogozin, генеральный директор «Роскосмоса»

президента и распоряжением правительства РФ в рамках программы импортозамещения и диверсификации оборонно-промышленного комплекса в интересах отечественного нефтегазового комплекса.

В 2022 году опытный образец флота ГРП пройдет полный цикл испытаний, в том числе на нефтяных месторождениях компании «Газпром нефть». На 2023 год намечены работы на реальных объектах.

«Московский институт теплотехники» знаменит тем, что он – разработчик межконтинентальных баллистических ракет. На его счету создание боевых ракетных комплексов «Тополь», «Тополь-М», «Ярс» и «Булава».

Генеральный директор Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрий Rogozin в этой связи отметил: «Производство силового оборудования для энергетики становится, по сути, вторым профильным – подчеркну, профильным – направлением деятельности ряда наших предприятий. Сегодня мы производим и поставляем энергетикам различного рода турбонасосы, газотурбинные агрегаты, фонтанную и запорную арматуру, датчики, электрооборудование систем управления, защиты и контроля технологических процессов ядерных реакторов энергоблоков атомных электростанций, электромеханические устройства на электромагнитных подшипниках с системами управления для газовой и нефтеперерабатывающей промышленности и многое другое. Разработка флота гидроразрыва пласта – новая тема, за которую взялась наша дочерняя Корпорация «Московский институт теплотехники», основным направлением деятельности которой является разработка и производство твердотопливных боевых ракетных комплексов стратегического назначения. Для нас это не только диверсификация производства, но и возможность в условиях санкций против россий-

ских энергетических компаний обеспечить их всем необходимым для продолжения работы».

Пуск

Пуск с Байконура космического аппарата – всегда яркое и востребованное у журналистов, фотографов и операторов событие. Посещение запуска ракеты – это незабываемая атмосфера и совершенно потрясающие эмоции, которые остаются в памяти на долгие, долгие месяцы. В эту атмосферу постепенно погружаемся и мы, впервые участвующие в процессе, который называется подготовкой к пуску космического аппарата.

Сначала нас привозят непосредственно на площадку пуска ракеты. Ракету, кажется, можно погладить рукой, такая она близкая и гладкая. Но это иллюзия, потому что когда начинается процедура заправки космического аппарата «Союз-2.16» – всех непричастных к этому процессу отгоняют подальше от стартовой площадки. Журналистов вообще увозят на НП – наблюдательный пункт, с которого мы и будем следить за процессом старта. На «улице» стоит сухая и теплая погода, около +8 °C. Небо постепенно затягивается облаками.

Непосредственно перед стартом передаю руководителю пресс-службы «Роскосмоса» Дмитрию Струговцу северный подарок – сувенирный шаманский бубен, изготовленный мастерами с Ямала. Бубен не может попасть на МКС по причинам жестких ограничений на доставку на борт станции грузов, однако будет передан в музей государственной корпорации.

Примерно в 18.00 начинается отсчет времени перед предстоящим запуском ракеты. В холодном вечернем воздухе над навесом наблюдательного пункта звучат слова: «До старта 15 минут, до старта 5 минут»... НП застывает в напря-

женном ожидании, над нами смыкается плотный купол из тишины и безветрия. Вдруг начинает накрапывать мелкий, почти неощутимый дождь, но и он быстро прекращается. И в эту же секунду небо прямо перед нами разрывает яркий всполох белого пламени, а потом раздается тревожный гул, перерастающий в грохот. Ракета медленно отрывается от стартового стола и начинает с трудом подниматься в высоту, преодолевая земное притяжение. По громкой связи невидимый нам офицер боевого расчета комментирует процесс: «Пять секунд, полет нормальный... 15 секунд, полет нормальный».

Никто не поздравляет друг друга с удачным пуском. Все ждут мгновения отделения третьей ступени от комического корабля «Прогресс» с модулем «Причал» на борту. И только когда третья ступень благополучно отделяется от космического корабля, звучат слова поздравления и тихие возгласы ликования – старт состоялся. Ракета-носитель «Союз-2.16» с кораблем «Прогресс М-УМ» и узловым модулем «Причал» удачно стартовала с площадки №31 («Восток») космодрома Байконур.

Кстати, как жителю Санкт-Петербурга мне особо приятно, что на борту модуля «Причал» смонтирован многоцелевой телевизионный комплекс космической связи «Клест» разработки и производства знаменитого Научно-исследовательского института телевизионной техники.

Через двое суток, вечером 26 ноября, грузовой корабль «Прогресс М-УМ» в штатном режиме состыковался с Международной космической станцией, доставив к этому технологическому комплексу модуль «Причал», что позволило завершить процесс создания российского сегмента МКС. Теперь станция оснащена современным и надежным стыковочным узлом для космических кораблей российского производства. ■

ТЕКСТ > Александр Фролов

ФОТО > ООО «Газпром нефть»,
фотобанк 123RF

Вторая жизнь пластика

«Газпром нефть» выстраивает экономику замкнутого цикла

Практически каждый год в СМИ появляются статьи о перевороте на рынке нефти. Раз за разом кто-нибудь придумывает способ производить черное золото из отработавших свое покрышек или пластика. Во всяком случае, изумленную аудиторию знакомят именно с такой версией событий, не забывая добавить, что теперь-то углеводородным доходам России придет конец. Ведь ученые (!) придумали способ производить искусственную нефть! Но реальность, как всегда, не столь драматична, зато куда более интересна. О том, чтобы дать вторую углеводородную жизнь пластику и шинам, задумываются сами нефтегазовые компании. И активно работают в этом направлении.

Рынок сбыта для нефти

Порядка половины всей добываемой в мире нефти используется в качестве автомобильного топлива. Еще 16% идет на нужды водного и воздушного транспорта. Во всяком случае, такое распределение наблюдалось до пандемии. Сейчас авиационное сообщение используется менее интенсивно. Но разница будет незначительной и уточнение ничего не изменит принципиально, так как всё равно две трети всего добываемого в мире черного золота используется в качестве топлива. На самом деле эта доля даже больше, если вспомнить про нефтепродукты, которые идут на производство электроэнергии.

Столь высокая топливная составляющая и заставляет многие организации крайне скептически относиться к перспективам спроса на нефть, так как на данный момент в профессиональной среде доминирует концепция «зеленого» энерго-

перехода. Эта концепция подразумевает, что везде, где это возможно, невозобновляемые источники энергии будут замещаться электроэнергией, полученной за счет ветра, солнца и биомассы.

Но спрос на нефть (как и на углеводородное сырье вообще) – величина меняющаяся, и за последние 50 лет она удвоилась. Притом в мире сейчас как минимум 900 млн человек не имеют доступа к электроэнергии. А есть и просто малоразвитые регионы. Всё это потенциальные рынки сбыта для энергоносителей. Учитывая итоги климатической конференции в Глазго, нельзя не заметить, что «озеленение» стран с менее развитой экономикой отстает даже от умеренных прогнозов. Как минимум в ближайшие десятилетия рост энергопотребления в этих регионах будет происходить за счет нефти, газа и угля, толкая таким образом вверх мировой спрос на традиционные энергоносители.

Конечно, есть обратный пример – Соединенные Штаты, где уровень энергопотребления значительно опережает прочие страны «золотого миллиарда». Поэтому, кстати, США являются мировым лидером по выбросам диоксида углерода на душу населения. Так, американцы потребляют около 20% всей добываемой в мире нефти, хотя на них приходится лишь 4% населения Земли.

Если действительно исходить из рационального природопользования в масштабах планеты, то нужно не только поднимать уровень энергопотребления в наименее развитых регионах, но и снижать этот показатель до обоснованных величин в странах, для которых характерно избыточное потребление.

Не только топливо

Средний уровень энергопотребления в масштабах планеты, по всей видимости, будет расти. Но какое направ-

ление развития мировой энергетики ни стало бы доминирующим, без углеводородного сырья обойтись не получится, так как не получится обойтись без синтетических полимеров. Прежде всего – без пластиков.

Сегодня производство пластиков занимает небольшую относительно моторных топлив долю в мировом потреблении нефти и в целом углеводородного сырья. Но если оценивать абсолютные показатели, то речь идет о колоссальных объемах. По данным компании Statista, на данный момент в мире произ-

водится порядка 350 млн т различного рода пластмасс. Прежде всего это полиэтилен, полипропилен, полистирол и поливинилхлорид (ПВХ).

Полистирол занимает порядка 7,5% мирового производства пластика, что делает его лишь четвертым по распространенности. ПВХ бьется с полипропиленом за второе место, но полипропилен пока побеждает. И самым востребованным продуктом такого рода является полиэтилен.

По существующим прогнозам, к 2050 году производство пластика может утроиться. Добавим к этой картине рост автомобилизации, в рамках которой (независимо от используемого топлива) будет увеличиваться потребление шин. Это означает, что проблема утилизации продуктов глубокой переработки нефти и иного углеводородного сырья будет обостряться. Конечно, в ряде случаев можно

В мире производится порядка 350 млн т различного рода пластмасс. Прежде всего это полиэтилен, полипропилен, полистирол и поливинилхлорид

отказаться от стабилизаторов, что ускорит деструкционные процессы в пластиках под воздействием кислорода, солнечного света, температур и механических напряжений. Но этот смелый ход оставим для биоразлагаемых пакетов в супермаркетах. Пластик должен быть надежным.

Количество и качество

Чем больше становится изделий из пластика, тем активнее проявляется внутренняя конкуренция. К примеру, полистирол и ПВХ подвергаются резкой критике по экологическим соображениям (по утилизации и токсичности). Отчасти это приводит к их замещению полипропиленом. Переработка ПВХ усложняется тем, что в процессе может выделяться хлор, который вызывает коррозию оборудования.

Наибольшие сложности возникают с утилизацией трех видов пластика: поливинилхлорида,



Вторичная переработка пластиков на предприятиях нефтепереработки станет одним из самых ощутимых шагов в сторону экономики замкнутого цикла – пластиковые отходы превратятся в источник энергии для предприятий и сырья для производства полипропилена».

Михаил Никулин, директор ООО «Газпромнефть – Промышленные инновации»



полистирола и смешанных видов. Дело не только в химическом составе самого материала, но и в том, что они, как правило, сильно загрязнены и требуют отдельной подготовки. Постороннее загрязнение в целом мешает эффективной химической переработке. Характеристики этих пластиков ухудшаются после переработки, что сужает возможность их повторного применения. Неудивительно, что наиболее активно развиваются технологии химической переработки самых распространенных пластиков – полиэтилена и полипропилена.

В некоторых странах и регионах пытаются решить проблему безопасной утилизации пластиков с помощью запретительных мер на законодательном уровне. «Пластик остается самым востребованным материалом в сегменте FMCG и, судя по всему, останется таким в будущем, – отмечает директор ООО «Газпромнефть – Промышленные инновации» Михаил Никулин. – Все ясно осознают необходимость решительных действий в отношении производства и переработки пластика, но предлагают различные способы решения проблемы. Примером политики запретов стали меры, предпринятые ЕС: 3 июля 2021 года вступил в действие закон от 2019 года, согласно которому все страны Евросоюза должны отказаться от рыночного оборота одноразовых пластиковых изделий. Эта мера позволит снизить отрицательное воздействие

Технологии пиролиза разлагают пластиковые отходы на керосин, дизельное топливо, парафин и нефть, которые затем используют как сырье для новых полимеров

на некоторое время, но не решит проблему – полностью отказаться от пластиков нельзя. У них значительный потенциал в других отраслях: в строительстве, транспорте, электронике и медицине».

Учтем также неизбежный рост средних капитальных затрат на производство углеводородного сырья в мире в связи с усложнением условий добычи и сокращением производства на действующих месторождениях. Этот фактор также подстегивает поиски эффективных технологий вторичной переработки.

«Максимально использовать потенциал пластиков поможет экономика замкнутого цикла, позволяющего либо эффективно перерабатывать полимеры и возвращать их в производство, либо производить биоразлагаемые полимеры, которые будут утилизироваться

в природе, – подчеркивает Михаил Никулин. – Вторичная переработка пластиков на предприятиях нефтепереработки станет одним из самых ощутимых шагов в сторону экономики замкнутого цикла – пластиковые отходы превратятся в источник энергии для предприятий и сырья для производства полипропилена».

За рубежом

Сейчас наиболее распространены технологии механической переработки. Несмотря на относительную простоту, они требуют эффективной инфраструктуры для сбора и сортировки пластиковых отходов. Но общемировой тренд сегодня – технологии пиролиза, деполимеризации, газификации и растворения пластиков для получения ценного сырья.

По оценке McKinsey, пиролиз обладает меньшим углеродным следом, чем сжигание пластика. В современных условиях это существенный дополнительный довод в пользу переработки.

Вопросами вторичной переработки пластиков занимаются не только крупные энергетические компании, но и относительно небольшие предприятия, которые наиболее охотно рекламируют свою работу как революцию и гарантию «освобождения от ископаемого сырья». В этой излишней патетике нет ничего удивительного – небольшим предприятиям необходимо привлекать финансирование и добиваться внимания и благосклонности государства. А сделать это проще, если используешь громкие красивые лозунги.

В качестве примера можно привести завод по переработке отходов в Суиндоне (Великобритания). Он управляется компанией Recycling Technologies. Количество сотрудников вполне существенное – 130 человек. За десять лет функционирования завод привлек почти 40 млн фунтов стерлингов в виде акционерного капитала и грантового финансирования. Здесь применяются портативные установки химической переработки пластмасс в нефть (путем пиролиза). Они могут преобразовывать 7 тыс. т пластика в 5250 т жидких углеводородов в год. Компания, конечно, стремится спасти планету.



Также достойна упоминания компания Mura Technology, громко прозвучавшая в мировых СМИ в качестве создателя первого в мире завода по переработке всех видов пластика. Используемый ею процесс получил название HydroPRS. По существующей информации, он позволяет переработать пластик в нефть, тяжелые нефтяные остатки и т.д. Правда, первую линию завода (мощностью 20 тыс. т в год) планируется ввести в эксплуатацию в текущем году. Зато за счет сотрудничества с фирмой Dow к 2025 году предполагается довести объем переработки до 1 млн т. Привлекательность HydroPRS связана с его заявленной универсальностью, которая, по идее, делает ненужной сортировку пластиковых отходов.

Собственный проект по переработке пластика реализует энергетическая компания OMV. Первая испытательная установка была запущена ею в технологическом центре на нефтеперерабатывающем заводе в Швехате (Австрия). В процессе термического разложения пластиков применяется жидкий растворитель, который смешивается с пластиком в начале процесса. А новая установка ReOil может перерабатывать в час до 100 кг пластика, производя около 100 л сырой нефти.

«Газпромнефть – Промышленные инновации»

В Группе «Газпром» также занимаются вопросами вторичной переработки пластиков. Так, в «Газпром

нефти» видят перспективу в химических способах переработки, подбирают реакции для декомпозиции полимеров и создают из получившихся молекул новые материалы.

Всесторонним изучением технологий вторичной переработки и производства биоразлагаемых пластиков занимается «Газпромнефть – Промышленные инновации».

«Оценивая существующие и перспективные технологии вторичной переработки пластиков, мы обращаем внимание на способность утилизировать смешанное сырье с переменным составом, – отмечает Михаил Никулин. – Сегодня высокая стоимость переработки вызвана необходимостью разделения и подготовки сырья. Если технология позволит обойтись без этой части процесса, то она быстро распространится. Учитывая специфику отрасли, мы видим перспективу в технологиях термоллиза, с помощью которых можно получать не кокс, а промежуточные продукты, пригодные для использования в качестве топлив или сырья для нефтехимии. В одном из наших проектов прорабатывается возможность переводить смесь полимерных отходов в термолитное масло, направляемое в установки каталитического крекинга, из которых выходит рециркулярный полипропилен. Таким образом мы замыкаем цикл».

Стоит пояснить, что пластики отличаются по своим физико-химическим свойствам. К примеру, температура плавления полипропилена около 170 градусов Цельсия, а у полиэтилена (в зависимости от плотности) – 107–131 градус. Кроме того, эти пластики в целом устойчивы к воздействию щелочей и кислот. Впрочем, полиэтилен разлагается под действием 50-процентной азотной кислоты (при комнатной температуре). Для некоторых пластиков растворителем может служить фтор, для некоторых – бензол, эфир и т.д.

С помощью правильно подобранных растворителей можно добиться восстановления полимеров, практически не отличающихся по качеству от первичного пластика.

«Технологии пиролиза разлагают пластиковые отходы на керосин, дизельное топливо, парафин

и нефть, которые затем используют как сырье для новых полимеров, – рассказывает Михаил Никулин. – Деполимеризация используется для разложения пластика на молекулы-предшественники, которые впоследствии снова объединяются в полимер. Газификация позволяет получить из пластиковых, бумажных и текстильных отходов синтез-газ».

Пластик поможет ВИЭ

В настоящее время Европа демонтирует первое поколение наземных ветряных турбин. По оценке WindEurope, к 2025 году ежегодно будет выводиться из эксплуатации около 25 тыс. т лопастей, а к 2030 году – 52 тыс. т. Универсальных, коммерчески оправданных решений по переработке этого вида отходов пока не существует. Возможно, на помощь возобновляемой генерации придут нефтехимия и нефтепереработка.

Конечно, такая помощь пока не рассматривается в числе приоритетных. Хотя бы потому, что соответствующая регуляторная политика и рынки в России, а также в других странах пока не сложились. Но, по оценке Михаила Никулина, учитывая, что количество отработанных лопастей и фотопанелей растет с каждым годом, эти механизмы заработают в ближайшем будущем и потребуют технологических решений.

«В лопастях ветрогенераторов используются композитные материалы, а основными компонентами солнечных батарей являются объединенные в одном продукте кремний, пластики и различные металлы. Их переработка потребует эффективных технологий разделения составляющих, что отразится на стоимости процесса. Здесь также будет востребован метод пиролиза», – подчеркивает Михаил Никулин.

Часть перерабатываемого материала будет использоваться в качестве топлива для самого процесса переработки, а остальные компоненты будут разделяться, очищаться и повторно использоваться. В том числе способами, разработанными усилиями крупных энергетических компаний для переработки пластиков. ■

ИНТЕРВЬЮ › На вопросы журнала отвечает директор Института стран Азии и Африки МГУ Алексей Маслов



БЕСЕДУЕТ › Денис Кириллов

ФОТО › Sinopec

КИТАЙ МЕНЯЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ КОНЦЕПЦИЮ

– Алексей Александрович, как меняется энергетическая стратегия Китая и почему?

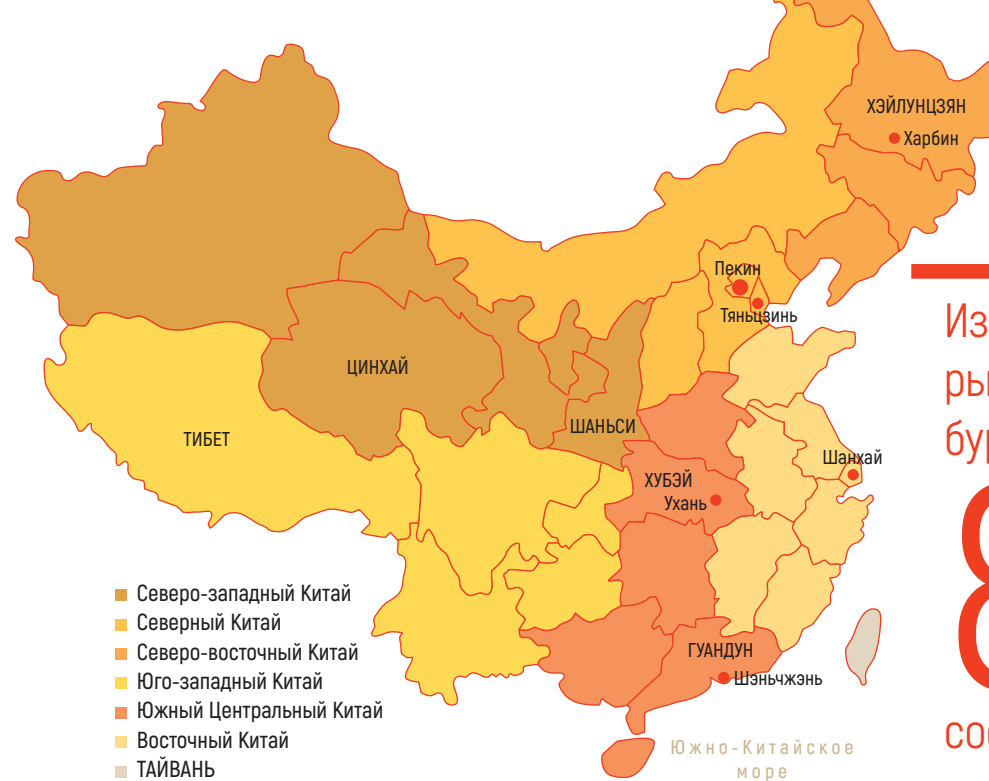
– Энергетическая концепция КНР неодно-кратно менялась буквально за последние два года. Что очень нехарактерно для Китая, который обычно планирует на десятилетия вперед. В 2020 году Си Цзиньпин внезапно для многих объявил, что КНР к 2060 году должна полностью избавиться от любых углеводородных выбросов и перейти на «чистую» энергию.

Многие сочли это за PR-акцию. Китай долгое время обвиняли в том, что он загрязняет атмосферу, увеличивая производство прежде всего за счет угля. По официальным данным, КНР работает до сих пор почти на 60% на угле. Поэтому и была объявлена новая стратегия. Но самое главное, что сделал это не Госсовет, который выполняет функции правительства и отвечает за экономику, а непосредственно председатель КНР Си Цзиньпин. Значит, это национальная стратегия, которая превосходит только экономические цели. И, как следствие, централизованная система управления сыграла здесь дурную шутку: многие провинции стали соревноваться в том, кто быстрее уменьшит использование традиционных видов энергии. Из-за этого сначала к лету, а потом и к осени минувшего года произошли серьезные сбои, вызванные нехваткой запасов нефти, газа и угля во многих регионах, занимающихся прежде всего тяжелой промышленностью.

Сильнее всего пострадали регионы Центрального Китая. Например, провинция Шэньси, где располагаются автомобильные заводы. Районы вокруг города Ухань, где находится тяжелое машиностроение. Многие про-

винции, пытаясь перевыполнить план сокращения выбросов на 2% (это вполне разумный план), снижали их на 2,5–3%. И оказалось, что всё это приводит Китай к серьезному дисбалансу. По сути дела, это было преддверие энергетического кризиса. И выявило целый ряд проблем, которые существуют в КНР. До этого многие вещи практически скрывались и не всплывали даже в статистических отчетах. И сразу же, буквально в октябре прошлого года, было объявлено об изменении концепции обеспечения Китая энергоресурсами.

С одной стороны, никто не отказывается от перехода на безуглеродную экономику. Но с другой – было принято решение пробурить 118 тыс. новых нефтяных скважин до 2025 года. При этом основная нагрузка ложится именно на нефтяные компании, а не на государственный бюджет. На бурение и обслуживание должно быть потрачено около 120 млрд долларов. Дело в том, что доля импортируемой нефти в Китае начала резко увеличиваться с 2014 года. И в 2020 году, казалось бы, в очень тяжелый период для промышленности, в том числе учитывая коронакризис, эта доля достигла 75%. Это открывало огромные перспективы для любых поставщиков нефти. Прежде всего для России, Анголы, Бразилии. Также Китай активно закупал сырье в странах Персидского залива: Саудовской Аравии, Омане и Кувейте. И многие китайские эксперты говорили о критически опасной зависимости КНР от импорта нефти. Внутри же Китая из-за «антиуглеродных мер» добыча нефти упала. И если в 2014 году добывалось 1,55 млрд баррелей, то в 2021-м уже 1,51 млрд.



Из 118 тыс. скважин, кото-
рые предполагается про-
бурить в Китае,

88%

составляют разведочные
скважины. Нет никаких
гарантий, что они
не окажутся сухими



В 2020 году доля импортируемой нефти в Китае достигла

75%

Импортозависимость

– На какие компании ляжет основная нагрузка?

– Основная нагрузка ложится на три крупнейшие китайские компании – China National Petroleum Corporation (CNPC), China National Offshore Oil Corporation (CNOOC) и China Petroleum & Chemical Corporation (Sinopec Corp.). Причем все затраты – те самые 120 млрд долларов, а кто-то утверждает, что потребует и больше, – это практически на 96 млрд больше, чем они тратили еще четыре года назад. Из 118 тыс. скважин, которые предполагается пробурить в Китае, 88% составляют раз-

>81

МЛН Т составил китайский импорт СПГ по итогам 2021 года

Новая модель

– В КНР действует 14-й пятилетний план, который рассчитан на 2021–2025 годы. Главная задача, поставленная в нем, – это выявление новых запасов ископаемого топлива, увеличение добычи нефти и газа.

КНР сейчас пытается развивать новые энергетические направления за пределами традиционных регионов. Если раньше основным добывающим регионом был Северо-Восток Китая, который прилегает к России, – прежде всего провинция Хэйлунцзян, город Харбин, Датун в провинции Шаньси и так далее, где были традиционные ресурсы, которые



Скорее всего
к 2030 году импорт
сырой нефти в КНР
будет составлять
не менее

80%

С технической точки зрения российское направление для китайцев максимально безопасно. КНР очень хочет участвовать в разработке нефтегазовых месторождений в нашей стране



разрабатывались когда-то еще советскими специалистами в 1950-х годах, так называемый нефтегазоносный бассейн Сунляю, расположенный на Дунбэйской плите, – то сегодня уголь там практически полностью выработан. Население оттягивается из этих районов, поэтому сами они не требуют большого количества энергии, так как промышленность там находится как минимум в застое. В то же время стремительно растут регионы Юга Китая. Таким образом, нужно обеспечить перевозку энергоресурсов через весь Китай. И, естественно, иногда выгоднее доставлять их сразу в южные китайские порты. Например, в провинцию Гуандун, где располагаются основные инновационные предприятия КНР. И доставлять это всё проще из района Персидского залива, чем везти через весь Китай.

КНР пытается разрабатывать новую модель угольных бассейнов в Северо-Западном Китае, который одной стороной прилегает к Казахстану, другой – к Тибету. И разрабатывает новый сценарий наполнения инвестициями Западного Китая до 2050 года.

– **Насколько серьезно относятся в Китае к перспективам развития водородной энергетики?**

– В КНР есть целая программа развития водородной энергетики. Последняя ее редакция была принята в 2021 году. Она связана в основном с сокращением выбросов вредных веществ до 2060 года. Уже принято решение инвестировать почти 470 млрд долларов именно в это направление. А в последнее время КНР инвестировала порядка 300 млн долларов в разработку технологий для водородной энергетики. И сейчас КНР работает над тем, чтобы снизить себестоимость производства так называемого топливного водорода. Пока он стоит порядка 11 долларов за 1 кг. Для выхода на прибыль этот показатель должен быть снижен как минимум до 6,3–6,4 доллара.

Характерно, что в 2020 году Китай отказался от субсидирования производителей автомобилей на водородном ходу. И внес изменения в политику по внедрению. Теперь поощряются не заводы-производители, а местные правительства, которые введут в эксплуатацию как можно больше водородных автомобилей.

– **Не секрет, что КНР уделяет много внимания развитию возобновляемой энергетики.**

– Идеи сделать упор на альтернативные источники энергии были хороши в тот момент, когда Китай осуществлял совсем другую энерги-

Из закупаемых
КНР нефтегазовых
ресурсов через
Южно-Китайское
море поставляется
порядка

60%

ческую стратегию. КНР разрабатывала стратегию, которая предполагала переход с массового товарного производства на высокотехнологическое. То есть роль мировой фабрики всего, главным образом товаров с низкой прибавочной стоимостью, должна была снижаться. Всё это предполагалось передавать во Вьетнам, Бангладеш, в Индию и так далее. Сам же Китай должен был сосредоточиться на значительно менее энергоёмких, но более наукоемких областях. Для чего, собственно говоря, и были построены гигантские технопарки, которые охватывают огромные агломерации. Таких агломераций в КНР три. Самая известная – в районе реки Чжуцзян («Жемчужная река») в провинции Гуандун на юго-востоке



Китая, граничащая с Гонконгом и Макао, с центром в крупнейшем порте региона – городе Шэньчжэнь. Это центр технологий и высокого производства. Вторая агломерация в дельте реки Янцзы с центром в Шанхае. Это тоже высокие технологии и наука. А третья агломерация как раз должна сочетать высокие технологии с промышленным производством. Это в районе Пекина и Тяньцзиня. Но здесь само производство должно стать значительно менее энергоёмким. Именно эта стратегия и должна была привести к тому, что во внешний мир Китай начнет поставлять прежде всего технологии и высокотехнологичные товары.

Это формализовалось в стратегии, которая называлась «Сделано в Китае 2025». То есть стратегия технологического лидерства КНР. Но из-за атаки, прежде всего со стороны США, эта стратегия была торпедирована – полностью или частично. И Китаю приходится на ходу менять модель своего развития. КНР не отказывается от нее, но понимает, что в обозримой перспективе она просто неосуществима. И самое главное – Китаю по-прежнему будет жизненно необходим гигантский объем энергоресурсов.

Теперь ставка делается на привлечение инвестиций из-за рубежа. И если китайский внутренний рынок до этого времени был не формально, но практически закрыт для иностранных инвесторов, то сейчас он уже открыт в значительной степени и формально. При этом

Китай теперь следует стратегии не просто закупать энергоносители, но и максимально активно стремиться войти в проекты, допустим, нефтегазодобычи своих основных партнеров. Сейчас это, соответственно, Россия, Саудовская Аравия, Ангола, Ирак, Оман и так далее. Ключевая цель – войти в добычные проекты, а не просто покупать углеводороды. С точки зрения КНР это и есть хеджирование потенциальных рисков. Китайцам очень хотелось бы войти и в американские проекты, но в настоящее время это просто нереально.

В любом случае, по всем прогнозам, скорее всего, к 2030 году не менее 80% сырой нефти в КНР будет всё-таки импортироваться. И Китай не сможет уйти от этого своего «нефтяного проклятья». Приблизительно такая же ситуация будет и с природным газом – как с трубопроводным, так и с СПГ. И КНР будет закупать до 2030 года как минимум 40–50% от своих внутренних потребностей.

И, наконец, Китай будет заметно расширять, как я уже говорил, разведку нефти и газа на своей территории. В том числе в тех регионах, которые изначально рассматривались как очень сложные для этого. Например, высокогорные районы Тибета, где геологоразведка сейчас уже ведется, в районах Синьцзяна и провинции Цинхай, которые прилегают к Тибету. Предположения о залегании там нефтегазовых пластов делали еще советские специалисты в 1950-е годы, но тогда это не было столь актуально.

Плюс Китай, конечно, будет расширять добычу углеводородов на шельфе, в частности в Южно-Китайском море. Но здесь встает сложный вопрос о взаимоотношениях с соседями. Кстати, это объясняет и действия КНР по усилению своей военной мощи в этом регионе. Потому что это единственный способ секьюризации того, что может произойти. Если, не дай бог, в этом регионе начнется какой-то локальный конфликт, то это обрушит китайский энергетический рынок – добычу, перевозку – страшным образом, потому что именно по этому маршруту поставляется порядка 60% закупаемых КНР нефтегазовых ресурсов. Но остается еще одно направление – российское.

Россия – Китай

– **А насколько перспективно российско-китайское энергетическое взаимодействие?**

– С технической точки зрения российское направление для китайцев максимально безопасно. КНР очень хочет участвовать в разработке нефтегазовых месторождений в нашей стране. В частности, газ на арктическом шельфе России для КНР крайне привлекателен. Китай предлагает расширять после проектов «Ямал СПГ» и «Арктик СПГ 2» в том же самом ключе газодобычу в России. Плюс – проложить газопровод из России в Китай через Монголию. Для Монголии это крайне выгодно в качестве транзитных поступлений плюс газификация своей территории. И за счет этой трубы можно будет подпитать энергоресурсами районы Северо-Запада КНР, которые находятся в значительно более отсталом состоянии, чем все другие китайские территории. Это одна из самых больших проблем в Китае. То есть сейчас Россия находится в значительно более выгодной позиции, чем, скажем, десять лет назад. ■

ИНТЕРВЬЮ > На вопросы журнала отвечает либеро ВК «Зенит» и сборной Франции Женья Гребенников

РУССКИЙ ФРАНЦУЗ В РОССИИ

БЕСЕДУЕТ > Владислав Корнейчук



ЖЕНЬЯ ГРЕБЕННИКОВ (ФР. JENIA GREBENNIKOV) – французский волейболист, сын советского волейболиста и тренера Бориса Гребенникова, который в свое время был капитаном алма-атинского «Дорожника».

Первая русская зима

– Женья, как вам настоящая русская зима? Не вспоминаете теплую Италию, где работали и жили последние годы?

– Я думал, что будет холоднее. Даже удивился. Оказалось, надо надеть подходящую куртку, шапку – и вперед! Сам по себе снег мне нравится. И Санкт-Петербург по душе. Очень красивый город. Я бывал здесь раньше, когда еще был маленьким, но петербургская зима – это у меня впервые.

– А ваша супруга – французенка Вием – полностью разделяет ваше настроение?

– Да. Нам обоим здесь нравится. В Санкт-Петербурге масса интереснейших мест. Здесь хорошие магазины, рестораны. Если бы так уж тяжело переносили холод или еще что-то нас смущало, мы бы сюда не приехали. Изучая меню в некоторых ресторанах, кафе, ассортимент продуктов в магазинах, я стал вспоминать некоторые блюда, которые мама мне готовила в детстве.

– Постепенно становитесь обычными петербуржцами?

– Получается, так. Жена учит русский язык, сын, которому скоро два года, можно сказать, осваивается.

В Санкт-Петербурге масса интереснейших мест. Здесь хорошие магазины, рестораны. Изучая меню в некоторых ресторанах, кафе, ассортимент продуктов в магазинах, я стал вспоминать некоторые блюда, которые мама мне готовила в детстве

– Насколько знаю, ваши родители по-прежнему живут во Франции, но в России у вас есть родственники...

– Да, в Нижнем Новгороде. А еще есть родственники в Казахстане. Но последний раз в Нижнем Новгороде я был очень давно, еще в 15-летнем возрасте.

– Какие основные отличия между российским и итальянским чемпионатами?

– Тут тоже очень хороший уровень, но здесь больше акцент на атаке, на том, чтобы высоко выпрыгнуть. Игра идет выше, удары по мячу сильнее. В Италии, во Франции волейбол – это прием, защита, упор делается на технике. В России на площадке

ЖЕНЬЯ – либеро сборной Франции, чемпион Европы, победитель Мировой лиги и Олимпиады. Волейболист родился 13 августа 1990 года в Ренне (там его отец выступал в качестве играющего тренера CPB Rennes). В национальной сборной Франции Женья Гребенников дебютировал в 2011 году. В 2016-м его признали лучшим либеро Мировой лиги.

ФОТО > ВК «Зенит»

КЛУБЫ: «Ренн» (Франция), 2008–2013; «Фридрихсхафен» (Германия), 2013–2015; «Чивитанова» (Италия), 2015–2018; «Трентино» (Италия), 2018–2020; «Модена» (Италия), 2020–2021; «Зенит» (Санкт-Петербург, Россия) – с сезона 2021/22.

присутствует больше физической силы, чем в Италии. Но и чуть-чуть большее количество ошибок при этом. В Италии, да и во Франции на подаче и атаке волейболисты гораздо меньше рискуют. А чем больше риска, тем чаще что-то идет не так, это нормально.

– Вам пришлось здесь менять свою игру?

– В общем-то, нет. Я просто, как и везде, должен выполнять свою работу. Стараться быть лучше.

– Но в России ведь все-таки другой волейбол...

– Я не атакующий, я принимающий. Моя функция – защита. Мне в своей игре не пришлось ничего менять. Моя задача – выше прыгать, быть осторожным, помогать команде как могу.

Карантинные меры

– Волейбол – самый интеллектуальный, есть такое мнение, из игровых видов спорта.

– Я так не думаю. С таким же успехом это можно сказать и про баскетбол, и про гандбол.

– Как вам удалось стать суперзвездой на позиции либеро?

– Я себя таковой не считаю. Я просто рад, что у меня получается, что меня находят хорошие контракты, я играю в хороших клубах. И далеко не сразу у меня всё стало выходить. Были годы, когда я был достаточно посредственным игроком. Сегодня же не могу сказать, что я лучший. Надо играть, стараться. Суперзвезды для меня – такие спорт-



смены, как Зинедин Зидан и Майкл Джордан, которые всё сыграли, всё сделали. Я в этом плане никто, я просто либеро, и я играю. Я уже десять лет член сборной Франции по волейболу, но не перестаю прикладывать максимальные усилия для того, чтобы там оставаться.

– Самый сложный период в вашей спортивной карьере?

– В самом начале, когда пришлось доказывать тренерам, клубам, что я им нужен.

– А когда вас четыре месяца подряд не выпускали на площадку?

– Такое бывает. Это нормально. Я всё это время тренировался. И потом доказал, что я сильный игрок. Мы после выиграли и кубок, и чемпионат. Это был сложный период, но он не был тяжелее того, что у меня было в самом начале.

– Чего в волейболе больше – тяжелого труда и боли или увлекательной и даже азартной борьбы?

– Да всё очень трудно дается! Но мы стараемся. Заранее прорабатываем, кто и куда будет пасовать и тому подобное. Делаем всё для того, чтобы потом во время матча максимально показать свои возможности. Но трудно везде. И в других видах спорта.

– Изначально вы хотели стать атакующим игроком. Не жалеете, что у вас другое амплуа?

– Я олимпийский чемпион, член сборной команды Франции, играю в волейбольном клубе «Зенит». Лучше бы не было, стань я атакующим.

– На одном из матчей Лиги чемпионов вам пришлось сменить амплуа – вы выступили в игре с сербской «Войводиной» на позиции доигровщика. Как вам этот опыт?

– У нас из-за потерь не хватало доигровщиков, пришлось мне попробовать себя в этой роли. Было объективно тяжело, хотя я старался сделать всё, что мог. В роли либеро я, конечно, приношу команде значительно больше пользы.

– Петербургский «Зенит» сегодня на четвертом месте в Суперлиге. В Лиге чемпионов клуб идет на втором месте. Вдруг стало известно, что команда уходит на карантин. Что будет дальше?

– В команде тяжелая эпидемиологическая ситуация. Разумеется, клуб не хочет подвергать опасности и своих игроков, и окружающих. Ближайший матч Суперлиги с «Динамо» перенесен. Когда команда будет готова вернуться на площадку – сегодня сказать трудно. Эта ситуация не что-то из ряда вон выходящее. И другим клубам нашего чемпионата тоже приходится переносить матчи из-за того, что у игроков положительные тесты на ковид.

– Надеюсь, «Зенит» уже совсем скоро возобновит выступления в турнирах.

– Такая ситуация – это испытание, тоже, получается, спорт. Приходится преодолевать и странные, если вдуматься, периоды, подобные этому. Ничего не поделаешь. ■

ИНТЕРВЬЮ > На вопросы журнала отвечает участник первого состава группы «Кино», кинорежиссер, сценарист Алексей Рыбин

РЕФЛЕКСИРУЮЩИЙ ДЖОННИ

БЕСЕДУЕТ > Владислав Корнейчук



ФОТО > из личных архивов А. Рыбина, И. Гудкова

Либо ты продаешься, либо нет. Если второе – погибашь. Если продаешься, даже если не очень большой художник, – выживашь. Есть единицы, очень мощные личности, которые остались верны себе и занимаются своим делом...

Фильм «про Майка»

– Алексей, где можно будет посмотреть фильм «Уездный город N», автором сценария и режиссером которого вы являетесь?

– Скорее всего, картина появится в интернете на одной из платформ. Прокат для авторского кино сегодня – это показ в одном-двух кинотеатрах на двух сеансах в самое неудобное время. Масса замечательных картин, в том числе западных, выпшла у нас таким вот малым экраном. Приходилось их ловить в Доме кино, где-то еще... Это прокат для тех, кто знает, для своих. Такой прокат мы сами можем устроить. Мы уже два раза «Уездный город N» показали в кинотеатрах. Можем еще. Я могу поехать, скажем, в Красноярск и там в рамках творческой встречи показать фильм. Сейчас очень часто снимают кино, даже не планируя соваться в прокат, собираясь размещать на платформах. Я не про сериалы, про полные метры авторские.

– Вообще говоря, то, что участник группы «Кино» в какой-то момент стал снимать кино, если не логично, то символично. У вашего полнометражного кинодебюта 2016 года «Скоро всё кончится» тоже не было проката?

– Там сложная история. Украина, Россия, война, очень много мата. Фильм про рабочего парня, стоящего у станка. Для проката это довольно сложно. Но я с этим фильмом поехал по фестивалям, где получил не один приз. Через год выложил на «Ютубе». Проката нет, но люди там смотрят потихоньку.

– Из названия «Уездный город N» следует, что картина про Майка Науменко и группу «Зоопарк». Впрочем, не совсем так, два актера создали на экране некий собирательный образ автора – исполнителя рок-н-ролла. При этом Джонни, за которым угадывается Майк, доживает до того времени, в котором мы сейчас живем... Изначально вы ведь собирались снимать фильм про Виктора Цоя?

– Это абсолютно разные истории. Там не то что я рвался снять про Цоя, не получилось, снял про Майка. Больше десяти лет назад начали работу над фильмом про Цоя. Мы тогда влетели, что называется, на несколько миллионов рублей и решили этим не заниматься. Потому что никому из больших продюсерских и прокатных компаний на самом деле это не интересно. Мы общались со многими из них, и выяснилось, что интереса нет, потому что, как ни снимай, финансовой отдачи от этой картины не будет. Снимать авторское кино про Цоя невозможно, потому что это кино – историческое, а значит, очень затратное. «Лето» Кирилла Серебренникова в прокате не отбилось. И после этой картины сегодня за такой проект никто братья не будет. А жаль, я бы снял, у нас есть несколько вариантов сценария. Если бы кто-то профинансировал, мы бы это сделали. У нас и с Сашей Цоем, и со всеми из группы замечательные отношения, здесь проблем никаких нет. Всё упирается в интерес больших кинокомпаний.

– И у фильма Алексея Учителя «Цой» немаленький бюджет.

– Эта картина тоже не отбилась. Историческое кино дорогое. Транспорт, костюмы, интерьеры. А где найти исторические интерьеры? Надо строить, декорировать... Попробуй сегодня на машине тех лет поехать по Москве, Петербургу. И везде разметка, знаки, реклама... Это очень дорого. В каком-то плане про Петра I проще, чем про Цоя, снимать фильм.

– Джонни-Майк в фильме неконформист. Попасть на центральное телевидение для него менее важно, чем поставить на место хама. Примеров в картине много. Науменко действительно был таким неконформистом? Вы же его лично знали.

> Алексей Рыбин, Виктор Цой. Зеленоград, 1982 год



– Мы дружили. Во-первых, не надо забывать, что Джонни – собирательный образ. Во-вторых, там, где Майк молодой, все поступки документально зафиксированы. Скандал с тележурналистом, отказ от поездки в Америку и прочее тому подобное – это всё либо я видел сам, либо мне Майк рассказывал. А там, где он в наше время уже, – это вообще судьба художника: либо ты продаешься, либо нет. Если второе – погибашь. Если продаешься, даже если не очень большой художник, – выживашь. Есть единицы, очень мощные личности, которые остались верны себе и занимаются своим делом. Такие как Константин Кинчев, Борис Гребенщиков, к примеру. Из поступков нашего героя можно сделать вывод, что, останься он жив, дальше шел бы таким же путем. Майк любил, как любой нормальный человек, деньги, стремился их зарабатывать. Он ездил по всей стране с концертами. И мог бы сейчас ездить. Но я не уверен, что он нашел бы общий язык с каким-то большим московским продюсером. Скорее всего, он, как и многие артисты, был бы в андеграунде. Недавно умер Сергей Селюнин, Силия, наш петербургский рок-музыкант, автор песен. Он был в абсолютном андеграунде. Никаких больших сцен, никакого телевизора. Хотя у него были концерты и по стране, и за границей. Мне кажется, Майк шел бы с Силей параллельным курсом. Хотя Майка вся страна боготворила.

Материальные потребности

– Героиня фильма говорит: «Если бы я знала, что так всё получится: пошло, мелко, одно вранье, никому ничего не нужно, никому ничего не интересно. Ни кино, ни музыка, ни книги, ни стихи – ничего! Только брюхо набить, новая тачка, новые часы, новый айфон...» Настоящее обвинение современного общества. А что, в 1970–1980-х духа приобретательства не было?

– Всегда есть люди, озабоченные потреблением. Тогда они просто были больше на виду. А в основном все бесконечно учились, читали книги, обсуждали их. Всем всё было интересно. Умными вещами занимались все, включая так называемых рок-музыкантов. Героиня говорит, что они радовались новой строчке, удачным сочетаниям звуков, а не деньгам, которые за это получили или не получили. Почему, например, у меня, вызывает бешенство картина «Лето»?

Серебрянников совершенно не понял то время, тех людей, те характеры. Как сказал Борис Гребенщиков, он снял картину про московских хипстеров, перенесенных в 1982 год. В жизни были совершенно другие мысли, поступки, мотивации.

– А как же преклонение перед Made in USA и Made in Japan? Это ж для рок-музыкантов особенно было важно. Американская пластинка! Японский магнитофон! Сегодня, и уже давно, всё это даже близко того колоссального значения не имеет...

– Это всё на уровне игры было. Как в фильме и сказано, это была забавная, интересная, иногда рискованная игра. Пластинки и инструменты стоили дорого. Приходилось тяжело доставать это всё, но это как библиофил ищет редкую книгу. На нас смотрели тогда, как на идиотов. И сегодня на меня так смотрят, когда узнают, сколько трачу на винил.

– Хорошо помню, что во второй половине 1980-х разговоры были совсем иные. Любили люди отвлеченные темы...

– Мы с Цоем, сидя на кухне, могли два часа проговорить про Кобо Абэ. Сейчас с кем вот так вот? Разве что ровесниками некоторыми, с писателями могу поговорить в таком духе.

– Вы в каком-то интервью сказали, что по отношению к прототипам многое в «Цое» показано не очень корректно. Джонни-Майк в вашем фильме злоупотребляет алкоголем, показан в связи с этим не в самом здоровом состоянии...

– Я не считаю, что это некорректно. Потому что это правда. Правда не может быть корректной или некорректной. В картине в конце герой выходит победителем. В последних двух сценах он абсолютно трезв и говорит, победив себя и весь мир. Жизнь – это борьба в разных формах. А пьянство – это временный уход, уединение в некой крепости, чем Майк и занимался. Как пел Цой: мне не нравится всё, что здесь было, и мне не нравится всё, что здесь есть. И потом, отвратительно не само пьянство, а поступки, которые, бывает, совершают пьяные. Ничего такого в картине нет. Да таких поступков у Майка, в общем-то, и не было никогда.

– Джонни-Майк говорит, что изменять жене плохо, и не изменяет. Он действительно таким был?

– Он был такой рыцарь. Старорежимный ленинградский интеллигент.

– По песням-то складывается совсем иное впечатление...

– Нельзя отождествлять лирического героя с автором.

– Николай Фоменко, убедительно сыгравший Джонни-Майка, во многом антипод Майка Науменко. Трудно представить себе Николая, который бы затворился в своем жилище и не пытался в чем-то участвовать, что-то

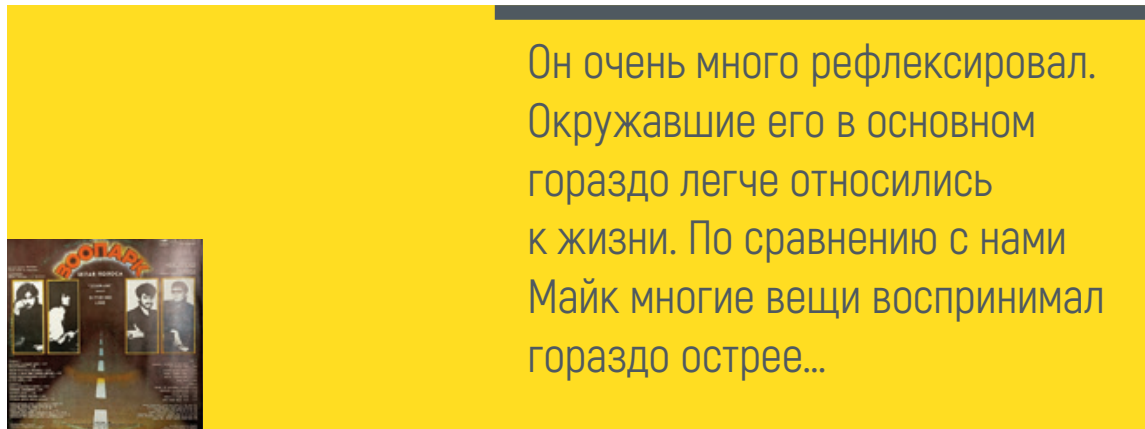


организовать, попробовать себя в новом качестве...

– Согласен. Это разные характеры. Коля с такой радостью и с таким энтузиазмом в этот фильм вошел, так всё это прожил, так отыграл, просто даже и плакал на площадке во время съемок. Он прочитал эту историю глубже, чем я, может быть. Мы с ним много говорили, он много чего мне рассказал. Не о Майке. Мы с ним о Майке всё знаем. О жизни. Коля считает Майка своим учителем, боготворит его. Прочитав сценарий, сказал, что там всё точно. Он его получил перед поездкой куда-то, сказав, что прочтает в самолете. А долетев, сразу позвонил со словами, что прочитал половину и принимает предложение.

– Николай Фоменко как-то влиял на режиссуру, монтаж?

– Конечно. Но он профессионал, и мы с ним не скажу друзья, но близкие теплые приятели. Не успели в свое время сдружиться. Все-таки разными путями шли «Секрет» и «Кино», а потом так и вообще жизнь развела. Но мы настоящие приятели, которые друг друга понимают. И профессиональный актер не будет лезть в режиссуру. Коля помогал тем, что мы с ним много разговаривали, вместе



~ Николай Фоменко в роли Джонни-Майка

~ Группа «Кино», Ленинградский рок-клуб, начало 80-х



«раскапывали» этот образ. В монтаже был момент, когда он попросил оставить сцену одним кадром. Большая семиминутная сцена, когда Роттен приходит к Джонни с компакт-дисками.

– Андрей Тропилло на мою просьбу оставить на пластинке «Белая полоса» (он был звукорежиссером этого альбома «Зоопарка») на память какую-нибудь подпись, написал: «Если бы Майк не ленился!» А мне кажется, это определение – лень – к Науменко не подходит. Майк просто в каком-то таком своеобразном стиле проживал свою жизнь...

– Он очень много рефлексировал. Окружавшие его в основном гораздо легче относились к жизни.



листам: «У меня есть претензии к властям моей страны, но решать их я буду не с вами». Я люблю свою страну. Хотя в остальном я такой же конформист и приобретатель-мещанин, как и все. Достаточно сказать, что в качестве креативного продюсера участвовал в создании нескольких десятков телевизионных проектов, среди которых около 15 – телесериалы.

– Какой из этих многосерийных, как сказали бы в СССР, фильмов, на ваш взгляд, наиболее удачный?

– Рекомендую сериал с названием, которое не соответствует содержанию (придумал телеканал НТВ), «Десант есть десант». Еще хороша 16-серийка «Провинциал». Она, как и упомянутый первым сериал, транслировался по НТВ. Это легкий жанр, не требующий погружения. Мне не нравятся сериалы, поставленные по мотивам серьезных классических произведений.

– В картине «Скоро всё кончится» главный герой – герой, как пел Джон Леннон, рабочего класса. Редкость сегодня.

– На том же «Кинотавре» мне вместе с руганью – «Кому этот работага интересен!» – наговорили комплиментов: «Алексей, вы сняли первый фильм про рабочего после «Влюблен по собственному желанию». Стал вспоминать, действительно, фильмов про парня у станка давно не было.

– Олег Янковский играл там слесаря...

– Да. Вообще говоря, плохо, что об этом нет фильмов. Ведь если снимаешь про Россию, то это вот она как раз и есть. То, что происходит в стране, преимущественно результат усилий тех, кто работает на производствах.

– Почему пролетарий стал героем этой киноистории?

– Фильм про типичного россиянина, русского мужика. А русский мужик, как ни крути, это рабочий человек. Месяц назад был в Красноярске, посетил Красноярскую ГЭС, окунулся в жизнь и быт людей, которые там работают. Общее впечатление – люди работают, страна работает, и всё у них в порядке. Ездил по поводу новой картины, которую мы, возможно, будем делать, сейчас пишу сценарий.

– «Скоро всё кончится» принадлежит к тому типу фильмов, которые любят на западных кинофестивалях. И подача, и тема, и герои – всё соответствует. Признаться, вы учитывали сложившуюся конъюнктуру?

– Нет. Если бы мне было 25–30 лет, я, снимая авторское кино, возможно, и делал бы что-то конъюнктурное.

В 60, по-моему, смешно заниматься конъюнктурой. Я делаю то, что хочу, то, что нравится. – **Хорошо, коли никто вам не диктовал, что снимать.**

– Мы с Игорем Гудковым были продюсерами первой картины. Как и второй. Но с «Уездным городом N» нам помог Комитет по культуре Санкт-Петербурга, дал денег, а «Скоро всё кончится» мы сняли за свои деньги, вложился частный инвестор, друг один, который выделил средства без каких-либо художественных требований.

Исправление непохожего

– Хотел спросить об Алексее Дидурове, которого немного знал. Вы и Виктор Цой, тогдашний состав группы «Кино», в начале 1980-х в Москве с ним общались. Он даже как-то у вас выполнял роль барабанщика...

– Играл, да, на концерте, который мы давали в квартире Сергея Рыженко. Там, помню, был Артем Троицкий.

– **Дидуров рок-подвижник такой был.**

– Просто подвижник. Замечательный веселый человек был, тоже, как Майк, очень ранимый, сентиментальный. При всей своей напускной браваде.

– Он даже и в нулевые искал начинающих авторов-исполнителей, старался открывать таланты. И открывал. Причем, насколько знаю, без претензий на этом заработать.

– Дидуров был абсолютно бескорыстен. Он всё время стремился сделать что-то живое, расшевелить общество, массы. Ему хотелось, чтобы было что-то, что бурлит, царапает, нервирует. В то же время, чтобы еще и весело было.

Что касается молодежи, то у нее сейчас свои истории, тоже кайфовые. Не знаю, куда всё пойдет. С одной стороны, молодежь с дикой скоростью усваивает большие объемы информации, с другой – очень инфантильна. Такими, как сейчас 20–25-летние, мы были в 15–16.

– **Есть фирменная аппаратура, костюмы, информации море, есть даже умение играть на инструментах, но креатива, кажется, мало...**

– Есть креатив, мне приходилось сталкиваться с интересными музыкальными опытами. Но смысла нет. Они не понимают, зачем всё это делается. Получается пустая красивая музыка. Оксимирон – более-менее живчик. Он, считаю, оживил мелкое болотце.

– **А я про многочисленные клоны, когда всё очень на уровне, фирменно. Фронтмен, скажем, не просто пострижен, покрашен, татуирован, пирсингован, одет, обут в соответствии с популярным западным оригиналом, еще и сценические движения точно воспроизводит. Только вот музыка тоже – не собственная, скопированная.**

– Вопрос цели. У них нет цели. У нас тоже не было цели. Но у нас не было и цели денег

заработать. У нас не было цели попасть на телевидение, на радио. Об этом не думали вообще. Это была параллельная, не существующая для нас Вселенная. В этом смысле мы занимались чистым искусством, играли ради того, чтобы играть. А сегодняшние молодые парни играют ради того, чтобы попасть на «Наше радио». В этом огромная разница. Они себя бьют по рукам. Только у них что-то получается что-то интересное, необычное, непохожее, они себя начинают исправлять, чтобы всё было ровно, могло транслироваться в радиоэфире, звучать в айфоне. На записи там «компресснут», здесь, чтобы не «разваливалось». И в итоге музыки-то и нет.

– **Альбом «45» в наше время не появился бы...**

– Абсолютно точно. Нам бы сказали, что всё это никуда не пойдет. Как известно, Артем Троицкий отправил Сашу Башлачева к Александру Градскому, у которого тот спел несколько своих песен. Градский тогда посчитал, что всё это не годится. Такое вот столкновение взглядов. То же самое было бы сегодня с альбомом «45». В наши дни есть такой огромный коллективный Градский, который, послушав, сказал бы: да ну, куда это всё и зачем!

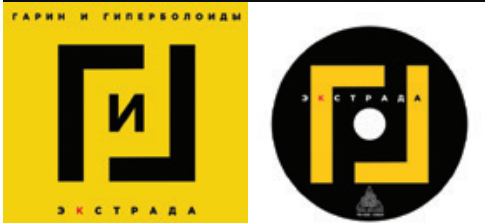
Я никогда не слышал наш самый первый концерт с Цоем в Рок-клубе в 1982 году, а тут случайно в интернете попался мне. У нас не было барабанщика. Мы сыграли все песни дома у Бориса Гребенщикова под драм-машину, записывая ее партии на магнитофон с паузами между песнями. Звук в зале чудовищный. Но в то же время там такой мощный драйв. Как, скажем, у The Fall или у Wire*.

Только у них что-то получается что-то интересное, необычное, непохожее, они себя начинают исправлять, чтобы всё было ровно, могло транслироваться в радиоэфире, звучать в айфоне. На записи там «компресснут», здесь, чтобы не «разваливалось». И в итоге музыки-то и нет



* Британские пост-панк-группы, появившиеся во второй половине 1970-х.

СООСНОВАТЕЛЬ ГРУППЫ «КИНО» АЛЕКСЕЙ РЫБИН в 2019 году возродил группу «Гарин и Гиперболоиды». Такое название имел проект Рыбина и Цоя в начале 1980-х годов (впоследствии переименован в «Кино»). Репертуар – собственные песни, а также по-новому звучащее наследие ГиГа. Состав: Алексей Рыбин («Гарин и Гиперболоиды», «Кино») – гитара, голос; Алексей Смирнов («Кафе», «Чистяков Бэнд», «Ноль») – гитара, голос; Наиль Кадыров («Зоопарк», «Оазис-Ю», «Разные люди») – бас; Дмитрий Горелов («ДДТ», «Ночные снайперы») – ударные.



– **А сегодня у новоиспеченных рокеров всё как раз наоборот. Звук – супер, а драйва – ноль.**

– Из последнего, что мне понравилось, – группа «Даун» из Ухты. Хотя я их слышал лет десять назад. Еще очень понравилась группа «Дайте танк», которая задействована на финальных титрах в «Скоро всё кончится». И еще там две их песни вставлены. Но сегодня они что-то другое играют. Вообще говоря, я не рекламирую андеграунд из-за того, что это андеграунд. Я люблю ту музыку, которая свободна в своем творчестве. Мне не нравятся Uriah Heep образца 1990-х, когда они записывали что-то исключительно под американский радиформат, а музыка кончилась. У творца должна быть внутри свобода.

«Гарин и Гиперболоиды»

– **Прав ли Андрей Тропилло, когда говорит, что весь современный винил имеет смысл только в том плане, что дает меломану повод задействовать любимую стереосистему – вертушку, усилитель, фонокорректор, колонки (звук у сегодняшних грампластинок – не аналоговый)?**

– Конечно, нет. Мастеринг для винила, компакт-диска и стриминга – разный. Совершенно. Виниловый мастеринг в цифровом канале будет звучать очень плохо.

Мы – «Гарин и Гиперболоиды» – выпустили недавно новый альбом, на котором 15 песен, пять из которых старые. Сегодня он висит на многих платформах. С Первым музыкальным издательством договор, всё как полагается. Выпустили компакт, а к весне будет винил. И у нас везде был разный мастеринг.

– **Даже и старые хиты, которые на альбоме «45», и вообще, что называется, акустика на пластинке «Экстрада» имеют утяжеленное звучание. Почему захотелось эти песни сделать так?**

– Я люблю громкую тяжелую музыку. А те песни я просто так услышал, так понравилось мне. Других причин никаких нет.

– **Как отличается то, как слышали рок и хотели его играть в начале 1980-х, от того, как эта музыка воспринимается сегодня?**

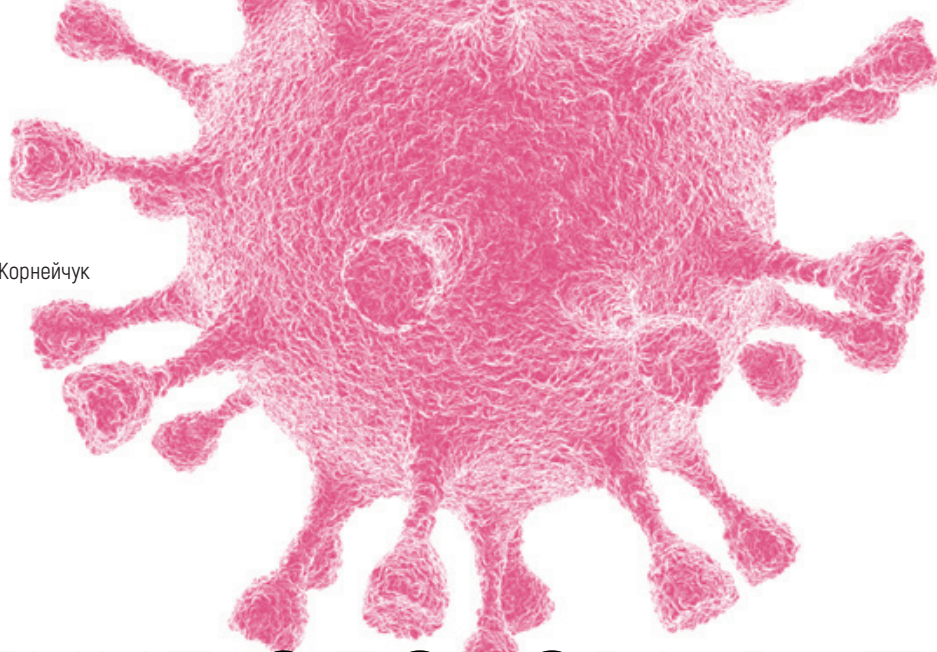
– Тут что происходит? Начинаешь слышать больше нюансов, лучше различаешь фальшь, неискренность – короче говоря, начинаешь разбираться в музыке.

– **Молодежь, как вы отметили, часто сама себя загоняет в рамки, имея в виду форматы звучания, а вы, записывая «Экстраду», как избегали желания «компресснуть»?**

– Я ничего не избегал. Делал так, чтобы мне нравилось, чтобы я получал удовольствие. ■

ИНТЕРВЬЮ > На вопросы журнала отвечают начальник Управления производственной медицины ПАО «Газпром» Александр Цибарев, главный врач Отраслевого клинико-диагностического центра ПАО «Газпром» Николай Лебедев и директор клинического санатория «Приокские дали» ООО «Газпром трансгаз Москва» Александр Соколов

БЕСЕДУЕТ > Владислав Корнейчук



ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПОСЛЕ КОВИДА

ФОТО > ПАО «Газпром», фотобанк 123RF

— Александр Николаевич, каков сегодняшний уровень организации реабилитационно-восстановительного лечения в ПАО «Газпром»? Есть ли условия для восстановления здоровья после коронавирусной инфекции?

А.Н. Цибарев: Защита здоровья работников – приоритет для ПАО «Газпром». Об этом говорилось на заседании Правления, прошедшем 28 октября 2021 года и посвященном вопросам производственной медицины. Особое внимание сейчас уделяется использованию передовых технологий в области укрепления здоровья. Реабилитационно-восстановительное лечение (РВЛ) – важнейшая составная часть производственной медицины ПАО «Газпром». В настоящее время оно осуществляется в 36 санаторно-

курортных объектах общей мощностью 8368 коек с современной инфраструктурой, лечебно-диагностической базой, квалифицированным медицинским персоналом и комфортными условиями проживания. Они расположены в различных климатических зонах страны: от мест добычи газа на севере до субтропиков. Коечная мощность санаторно-курортных учреждений ПАО «Газпром» позволяет ежегодно обеспечить РВЛ более 100 тыс. сотрудников корпорации и членов семей. Отдельно хочу подчеркнуть, что в структуре добровольного медицинского страхования реабилитационно-восстановительное лечение – это самый массовый вид медицинской помощи, на который тратятся значительные средства. И эти средства должны быть эффективно



потрачены на укрепление здоровья наших работников.

Сегодня назрела необходимость улучшения качества РВЛ и формирования единого подхода к его организации во всех ведомственных санаториях. Надо повысить эффективность их управления, внедрить единые отраслевые стандарты РВЛ и современные диагностические методы, позволяющие объективно оценить результаты лечения с позиции доказательной медицины. Вектор нашей работы в этом направлении понятен, он отражен в решении Правления ПАО «Газпром» от 28 октября 2021 года, где говорится о внедрении в работу ведомственных здравниц технологии РВЛ, предложенной ООО «Газпром трансгаз Москва» совместно с ОКДЦ ПАО «Газпром». Это позволит решить все вопросы, о которых я сказал выше, и развивать систему постковидной реабилитации наших работников на санаторном этапе.

— Николай Николаевич, как наличие собственной технологии РВЛ помогает организовать реабилитацию работников, переболевших COVID-19?

Н.Н. Лебедев: Есть прямая связь между технологией РВЛ и Единой программой постковидной реабилитации. Дело в том, что Единая программа разработана на научно-методической платформе технологии РВЛ и является ее неотъемлемой частью. С этой точки зрения

Согласно современным представлениям реабилитация после COVID-19 необходима каждому переболевшему, вне зависимости от степени тяжести заболевания. При этом перенесшие среднетяжелую и тяжелую формы коронавирусной инфекции нуждаются в обязательной комплексной реабилитации

РЕАБИЛИТАЦИОННО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ (РВЛ) ПАО «ГАЗПРОМ» В ЦИФРАХ

Санаторно-курортная база	36 ОБЪЕКТОВ
Количество коек	8368
Ежегодное количество пациентов	БОЛЕЕ 100 ТЫС. ЧЕЛОВЕК
В 2021 году по программе постковидной реабилитации пролечено	БОЛЕЕ 4000 ПАЦИЕНТОВ
Количество стандартов лечения	13
	5 ИЗДАННЫХ МОНОГРАФИЙ
Научно-методический уровень технологии РВЛ	59 НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ
	7 ЗАЩИЩЕННЫХ КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ





как четко отлаженного механизма, направленного на конечный результат: лечение и профилактику хронических заболеваний, повышение индивидуального здоровья каждого пациента, формирование культуры здорового образа жизни. Она оптимально объединяет диагностические, лечебные и оздоровительные методы для осуществления эффективного лечения. В рамках технологии нами впервые в отечественной санаторно-курортной практике разработана, внедрена и применяется диагностика функциональных резервов организма. Это 20-минутное необременительное исследование проводится на современном компьютерном комплексе и позволяет оценить уровень индивидуального здоровья. Диагностика дает возможность назначить адекватное индивидуальное лечение и объективно оценить его результаты. В рамках технологии обязательны к использованию стандарты лечения основных хронических заболеваний. Они представляют собой оптимальное сочетание медикаментозных и немедикаментозных методов лечения, рационального питания, активного двигательного режима. В настоящее время применяются 12 стандартов лечения болезней сердца, сосудов, органов дыхания и пищеварения, опорно-двигательного аппарата, нервной и мочеполовой систем. В 2021 году технология была дополнена 13-м стандартом – стандартом постковидной реабилитации. Для адресного назначения лечения конкретному пациенту разработан и применяется алгоритм индивидуальной адаптации стандарта. Важным этапом технологического процесса является объективная оценка результатов РВЛ, для которой разработана и используется собственная методика. Такой подход способствует повышению эффективности лечения. Хочу подчеркнуть, что на данный момент применение технологии РВЛ позволило укрепить здоровье более 80 тыс. работников, пенсионеров и членов их семей из 36 дочерних компаний ПАО «Газпром».

– Николай Николаевич, как проходила разработка Единой программы постковидной реабилитации?

Н.Н. Лебедев: По поручению заместителя Председателя Правле-

ленных последствий коронавирусной инфекции ведущая роль отводится санаторно-курортному этапу. Потенциал санаториев позволяет обеспечить оптимальный двигательный режим, необходимое лечебное питание, комплексное воздействие лечебными физическими факторами при постоянном контроле врачей-специалистов. Переболевших коронавирусной инфекцией становится всё больше, и качественная реабилитация в нужном объеме возможна только на санаторно-курортном этапе.

– Александр Владимирович, мы сегодня много говорим про технологию РВЛ. В 2019 году она стала лауреатом Первой премии ПАО «Газпром» в области науки и техники, а сейчас активно внедряется в работу отраслевых здравниц. Пожалуйста, расскажите о ней подробнее.

А.В. Соколов: В основе технологии РВЛ – организация работы санатория

технология РВЛ служит универсальным инструментом, позволяющим оперативно решать задачи сегодняшнего дня. Сейчас новым глобальным вызовом стала пандемия коронавирусной инфекции. Мы оперативно отреагировали на него.

– Почему реабилитацию после перенесенного COVID-19 целесообразно проводить в санаторных условиях?

Н.Н. Лебедев: Согласно современным представлениям реабилитация после COVID-19 необходима каждому переболевшему, вне зависимости от степени тяжести заболевания. При этом перенесшие среднетяжелую и тяжелую формы коронавирусной инфекции нуждаются в обязательной комплексной реабилитации. У данной категории пациентов в течение длительного времени могут сохраняться кардиореспираторные, неврологические, психоэмоциональные, костно-мышечные, желудочно-кишечные, эндокринные и другие расстройства. В РВЛ отда-



ния ПАО «Газпром» Михаила Путина и Оперативного штаба по предотвращению распространения коронавирусной инфекции в августе 2020 года началось создание Единой программы РВЛ работников ПАО «Газпром», переболевших COVID-19. Базовым объектом для этой работы при непосредственной поддержке генерального директора ООО «Газпром трансгаз Москва» Александра Бабакова был определен клинический санаторий «Приокские дали». Разработка Единой программы велась в тесном взаимодействии с начальником Управления производственной медицины ПАО «Газпром» Александром Цибаревым и заместителем начальника отдела Ириной Харебавой. Были проанализированы все нормативно-правовые и научно-методические документы, касающиеся реабилитации после перенесенной коронавирусной инфекции: методические рекомендации Роспотребнадзора,

Минздрава России и Всемирной организации здравоохранения. Все эти документы нашли свое отражение в Единой программе. Поддержку в разработке Единой программы РВЛ работников ПАО «Газпром» оказал Департамент 715 и лично заместитель Председателя Правления ПАО «Газпром» Сергей Хомяков. После этапа клинической апробации и подтверждения ее эффективности она была утверждена заместителем Председателя Правления Михаилом Путиным в качестве обязательной для всех санаторных объектов газовой отрасли.

– Александр Владимирович, расскажите о содержании Единой программы.

А.В. Соколов: Программа включает все основные составляющие технологии РВЛ: диагностику функциональных резервов организма, стандарт лечения постковидного синдрома, алгоритм его индивидуальной адаптации для каждого

пациента, объективную оценку результатов лечения.

На практике это реализуется следующим образом. Каждому пациенту проводится диагностика функциональных резервов, позволяющая выявить слабые звенья в состоянии основных систем организма, являющихся мишенями коронавируса.

По медицинским показаниям назначаются необходимые методы функциональной, ультразвуковой и лабораторной диагностики. По результатам обследования пациенту

>80 тыс.

работников, пенсионеров и членов их семей из 36 дочерних компаний ПАО «Газпром» укрепили здоровье благодаря применению технологии РВЛ на данный момент

С каждым пациентом в рамках Школы здорового образа жизни проводятся занятия по обучению навыкам самостоятельной реабилитации после перенесенного COVID-19. При выписке пациент получает все необходимые рекомендации по продолжению самостоятельной реабилитации

назначается оптимальный курс лечебно-восстановительных методик, направленный на устранение клинических проявлений постковидного синдрома, повышение иммунитета и функциональных резервов организма, восстановление трудовой активности. Он включает в себя лечебную гимнастику с дыхательными техниками, ингаляционные процедуры, аппаратную физиотерапию, водолечение, лечебный массаж, методы фитотерапии, диетотерапию и т.д.

С каждым пациентом в рамках Школы здорового образа жизни проводятся занятия по обучению навыкам самостоятельной реабилитации после перенесенного COVID-19. При выписке пациент получает все необходимые рекомендации по продолжению самостоятельной реабилитации.

Хочу подчеркнуть, что программа постковидной реабилитации логично дополняет уже действующие лечебные

96%

прошедших лечение
либо избавились
от проявления пост-
ковидного синдрома,
либо значительно
улучшили свое
состояние



программы и полностью укладывается в формат организации РВЛ в ПАО «Газпром», не требуя дополнительного финансирования. На лечение по программе могут быть направлены не только работники, но и все другие наши застрахованные, перенесшие COVID-19. Длительность лечения составляет 14, 18 и 21 день, в зависимости от общего состояния пациента и клинической картины заболевания. Это традиционные сроки РВЛ, согласованные с АО «СОГАЗ».

– **Николай Николаевич, как прошло внедрение Единой программы постковидной реабилитации в работу ведомственных здравниц ПАО «Газпром»?**

Н.Н. Лебедев: Для эффективной реализации Единой программы необходимы два основных условия: соответствующая материально-техническая база и подготовленный медицинский персонал. Для выполнения первого условия в декабре 2020 года Управлением производственной медицины ПАО «Газпром» совместно с АО «СОГАЗ» был проведен мониторинг оснащенности ведомственных санаторных объектов. Его результаты были учтены при разработке Единой программы.

Для выполнения второго условия в короткие сроки была проведена системная работа по подготовке кадров. В феврале 2021 года Единая программа была утверждена, а уже в марте началось обучение на кафедре производственной медицины

«Газпром корпоративного института» для врачей и среднего медперсонала санаторных объектов по вопросам эффективной реализации Единой программы. К июню 2021 года было проведено шесть циклов обучения. На них повысили квалификацию 250 медицинских работников из санаторных объектов ПАО «Газпром». Как заведующий кафедрой производственной медицины могу заверить: теперь с нашими коллегами из ведомственных санаториев по вопросам постковидной реабилитации мы говорим на одном языке.

А для получения обратной связи и контроля Управлением производственной медицины ПАО «Газпром» был организован сбор статистической информации об исполнении Единой программы на местах.

В отраслевых здравницах ПАО «Газпром» созданы все условия для эффективной постковидной реабилитации, и этот вид медицинской помощи стал по-настоящему доступным для наших работников.

– **Александр Владимирович, как оцениваете Единую программу постковидной реабилитации и Технологию РВЛ профессиональное медицинское сообщество?**

А.В. Соколов: По результатам практического применения Единой программы постковидной реабилитации в 2021 году опубликованы 5 научно-практических работ в центральной медицинской печати.

О высоком научно-методическом уровне технологии РВЛ сви-

детельствуют 5 изданных монографий, 59 научных публикаций, 7 защищенных кандидатских диссертаций. Ее медико-экономическая эффективность обоснована расчетами ООО «НИИГазэкономика» в 2019 году. В 2020 году на технологию РВЛ получено положительное экспертное заключение ведущего эксперта РФ в санаторно-курортной сфере, президента Национальной курортной ассоциации, академика РАН Александра Разумова. В нем подтверждена ее медико-экономическая эффективность и рекомендовано объединение всех санаторных объектов газовой отрасли в единую систему санаторно-курортного лечения на основе технологии РВЛ работников ПАО «Газпром».

Все это говорит о том, что и программа постковидной реабилитации, и технология РВЛ работников ПАО «Газпром» высоко оцениваются профессиональным медицинским сообществом.

– **Александр Николаевич, как вы оцениваете итоги практической реализации Единой программы и технологии РВЛ в 2021 году?**

А.Н. Цибарев: Подводя итоги реализации программы постковидной реабилитации в 2021 году, можно констатировать, что проведена большая работа: определен порядок направления пациентов на Единую программу, отработано ее финансирование и взаимодействие с АО «СОГАЗ», обучен медицинский персонал. Расцениваем это как важный этап выполнения решения Правления ПАО «Газпром» о внедрении технологии РВЛ в деятельность наших санаториев. С февраля 2021 года программа постковидной реабилитации успешно реализуется со стабильно хорошими результатами. В 2021 году пролечено более 4000 пациентов. У 96% прошедших лечение проявления постковидного синдрома либо исчезли, либо значительно уменьшились.

Можно говорить о том, что в ПАО «Газпром» создана система постковидной реабилитации. Сейчас каждый работник, переболевший COVID-19, имеет возможность получить качественное реабилитационное лечение, восстановиться и вернуться к полноценной трудовой деятельности. ■

КОНТАКТЫ ПО ВОПРОСАМ РАЗМЕЩЕНИЯ РЕКЛАМЫ:

+7 (495) 641 57 42, +7 (985) 724 18 54, REGION-1@MEDIACORPUS.RU



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДАНИИ ПАО «ГАЗПРОМ»:

WWW.GAZPROM.RU/PRESS/JOURNAL

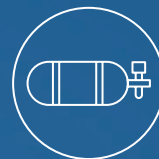
WWW.FACEBOOK.COM/JOURNAL.GAZPROM



При использовании топлива EсоGas объем выбросов вредных веществ от автомобиля в атмосферу снижается до 10 раз



Эффективность использования топлива EсоGas проверена в условиях спортивных соревнований



Емкости для хранения топлива EсоGas изготавливают из высокопрочных стальных или композитных материалов

