

Логистика сегодня

Разгуляев В.Ю. **198** Автоматизированные системы управления величиной запасов

Бродецкий Г.Л., Мазунина О.А., Гловюк А.В. **204** Возможности повышения качества решений при оптимизации закупок по многим критериям

Плещенко В.И. **228** Особенности и проблемы материально-технического обеспечения предприятий промышленности в СССР

Ермаков И.А., Волков А.А. **234** Анализ современных корпоративных информационных систем планирования деятельности международных логистических компаний

Морозова Ю.А. **240** Имитационные игры в обучении логистике и управлению цепями поставок

Швец А.С. **248** Конструирование геополитической реальности в условиях неопределенности: инфраструктура доставки СПГ для динамичного обеспечения энергетической безопасности (часть 1)

КОНСТРУИРОВАНИЕ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ: ИНФРАСТРУКТУРА ДОСТАВКИ СПГ ДЛЯ ДИНАМИЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (ЧАСТЬ 1)

В статье проанализированы перспективы использования хаотической динамики в управлении мировыми делами. Показано, что стратегическое мышление ряда глобальных стейкхолдеров предполагает использование так называемой «умной» силы, способной вызвать «очаги неопределенности» в мире. Проанализирована сущность и место энергетической компоненты, включая геополитическую логику, выявлена стратегическая роль инфраструктуры доставки сжиженного природного газа (СПГ) для обеспечения энергетической безопасности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: стратегическая инфраструктура, управляемый хаос, энергетическая безопасность, сжиженный природный газ (СПГ), сланцевый газ, глобальные энергетические коммуникации, геополитическая логистика, «умная» сила, «гибридная» война, геополитический капитал

Динамичность означает быстрое реагирование в глобальных масштабах на требования постоянно изменяющихся рынков.

М. Кристофер, профессор Granfield School of Management (Великобритания)

УПРАВЛЯЕМЫЙ ХАОС И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Как показывают фундаментальные исследования последних десятилетий в области физики и химии, ключевыми факторами существования целого ряда разновидностей в природе являются неустойчивость, различные флуктуации, неопределенность, независимо от того, идет ли речь о взаимодействии на уровне элементарных частиц, молекул, различных биологических или социально-экономических систем [20].

По мнению И. Пригожина, известного бельгийского физико-химика и нобелевского лауреата по химии, на наши представления о сложном принципиально повлияли достижения последнего

Швец Андрей Сергеевич — старший преподаватель кафедры управления логистической инфраструктурой НИУ ВШЭ (г. Москва)

времени по ряду научных направлений. Например, в физике это исследования в области неравновесных состояний, а также современная теория динамических систем, в которой центральное место занимает открытие феномена преобладания проявлений неустойчивости в природе.

Особое место в научных работах И. Пригожина отводится анализу так называемой хаотической динамики — естественной тенденции широкого класса систем к переходу в состояния, в которых наблюдается определенный дуализм, характеризующийся как детерминистическим, так и непредсказуемым (случайным) поведением рассматриваемых систем [20].

Следует отметить, что этот феномен хорошо известен мировой правящей элите и примерно с 1970-х гг. по настоящее время активно используется в стратегических целях некоторыми формальными и неформальными группами влияния — глобальными стейкхолдерами в различных сферах мировой экономики и политики [35].

Например, влиятельной интеллектуальной организацией — фактически экспертом области практического использования хаотической динамики в глобальном управлении, в настоящий момент является Институт Санта-Фе (Santa Fe Institute — SFI), созданный в 1984 г. как независимый междисциплинарный исследовательский центр, который находится в штате Нью-Мексико в США.

Известно, что когнитивные кластеры SFI формируются на проектной основе в интересах соответствующих заказчиков интеллектуальных продуктов в большей степени за счет сотрудничества с авторитетными внешними консультантами и исследователями посредством использования в том числе и инфраструктуры виртуальной логистики. Таким образом, Институт Санта-Фе имеет гибкую сетевую структуру человеческого капитала, распределенного глобально.

Стоит сказать, что одним из консультантов этого центра в свое время был С. Манн, который в 1992 г. опубликовал известный военно-политический доклад под названием «Теория хаоса

и стратегическое мышление» (Chaos Theory and Strategic Thought) [35]. В настоящее время этот профессор сотрудничает с крупными нефтегазохимическими компаниями как советник в области энергетической дипломатии.

В своем докладе С. Манн подчеркивает, что даже при отсутствии внешних потрясений любая сложная система, в том числе успешная, включает в себя факторы, которые толкают ее за пределы стабильности, в зону турбулентности и реформирования. Иначе говоря, он указывает на естественное развитие любых сложных нелинейных систем.

Глобальный миропорядок — безусловно, один из таких примеров. С этой точки зрения интересно проанализировать ряд актуальных событий в области управления мировыми делами.

Известно, что до недавнего времени вектор естественного мирового развития имел определенное направление, которое, по-видимому, стало настоящей стратегической угрозой для некоторых стейкхолдеров глобального миропорядка, т.к. грозила им потерей экономического и политического лидерства в мире. Таким образом, определенные группы влияния, заинтересованные в сохранении своего статус-кво, очевидно, стали использовать различные методы и инструменты управляемого хаоса для создания локальных очагов нестабильности, чтобы увести мировую систему с опасной для них траектории развития [2, 5]. Произошел в известной степени коллапс глобального управления, вследствие чего к началу 2015 г. мир изменился [5, 6, 8]. Об этом было заявлено российскими политиками, экономистами и дипломатами на VI Гайдаровском форуме в январе 2015 г., а также на 51-й Мюнхенской конференции по вопросам политики безопасности в феврале 2015 г. Вот что буквально сказал Председатель Правительства России Д. Медведев на VI Гайдаровском форуме: «За минувший год произошло много событий... Мир действительно изменился, и это не фигура речи, это именно так» [8].

В этой связи нельзя исключать вероятности, что создание так называемого «Исламского государства» на Ближнем Востоке, «Революция зонтиков»

в Гонконге (КНР), организация терактов во Франции, фактически внешнее управление Украиной — это звенья одной цепи, которая в той или иной степени отражает процесс формирования очагов нестабильности, направленный на геополитическое сдерживание естественного социально-экономического развития государств на Евразийском континенте.

Интересно, что заявил не так давно в этом ключе глава частной разведывательно-аналитической компании «Стратфор» Д. Фридман на заседании Чикагского совета по глобальным делам (The Chicago Council on Global Affairs): «Для США же первая цель — не допустить, чтоб... немецкий капитал и немецкие технологии соединились с русскими природными ресурсами и рабочей силой в непобедимую комбинацию... Козырь США, бьющий такую комбинацию, — линия разграничения между Прибалтикой и Черным морем» [2].

Таким образом, можно сказать, что в настоящее время идет масштабная борьба за будущую конфигурацию групп влияния на «глобальной шахматной доске». В определенном смысле это качественно новый, «умный» уровень мирового стратегического противостояния, который ряд экспертов называет «гибридной» войной.

Стоит сказать, что заинтересованные группы влияния в условиях геймифицированной реальности, стремясь сохранить любыми средствами свое доминирование в мировых делах, в настоящее время используют так называемую «умную» силу — гибкий комплекс экономических, логистических, информационно-технологических и прочих инструментов внешней политики, помимо дипломатических и военных [36].

Важно отметить, что в составе такой силы официальная военная компонента выполняет, скорее, демонстрационную функцию, нежели реальную боевую. Впрочем, не исключен вариант концентрации и использования заинтересованными сторонами тактической военной мощи для создания неопределенности на требуемых локальных территориях, к примеру в Донбассе. В частности,

Конгрессом США был разработан проект нормативно-правового акта, в рамках которого Штаты могут оказать Украине военную помощь на \$1 млрд, предоставив в том числе «учебное снаряжение, летальное вооружение оборонительного характера, логистическую поддержку, различное оснащение и средства обеспечения на срок до 30 сентября 2017 г.» [3].

По-видимому, группы влияния также выделяют националистический социальный капитал различных регионов мира, в частности Европы, в качестве возможного ресурса «умной» силы, способной при требуемом управлении турбулентностью дестабилизировать ситуацию на какой-нибудь локальной территории, например в Донбассе.

Необходимо заметить, что в Великобритании, Италии, Польше и Швеции такой теневой социальный капитал нередко институализирован в форме частных сетевых военизированных организаций, которые применяют инновационные технологии и динамичную логистическую инфраструктуру для вербовки и перемещения новых участников в требуемые точки нестабильности [11]. Таким образом, военно-экономическое поведение европейских националистов, укорененное в соответствующих сетевых структурах, может быть использовано заинтересованными сторонами для производства некоей добавленной ценности в применении «умной» силы в международной политике [4, 9].

Стоит сказать, что в качестве такого экономического инструмента можно выделить и санкции в отношении России, которые фактически перекрыли или ограничили ряду российских крупных компаний и банков доступ к международным финансовым рынкам, а также наукоемким технологиям. Например, для высокотехнологичных нефтегазовых компаний, таких как Газпром, НОВАТЭК и Роснефть, в настоящее время закрыты западные рынки технологий и интеллектуального капитала в сфере шельфовой разведки, добычи и логистики энергоресурсов в Арктике [8, 25].

Кроме того, еще одним экономическим инструментом «умной» силы в определенной степени

можно считать и различные рейтинги, составленные компаниями, входящими в так называемую «большую тройку» международных рейтинговых агентств: Fitch, Moody's и S&P. В требуемый момент времени суверенный рейтинг какого-либо государства или крупнейшей компании мира может быть понижен вследствие неких политических предпочтений [26].

Особое место, на наш взгляд, в «умной» силе занимает энергетическая компонента. Усиление или ослабление надежности и эффективности функционирования стратегической инфраструктуры в обеспечении энергетической безопасности ключевых регионов мира, например Европы или новых «точек роста» в Юго-Восточной Азии, является тем рычагом, посредством которого осуществляется значительное влияние на уровень экономического роста того или иного региона. Таким образом, при помощи соответствующих наукоемких технологий и инфраструктуры геополитической логистики можно сконструировать требуемую реальность и неизбежно получить глобальные конкурентные преимущества в «игре с большими ставками».

Важно сказать, что эксперты ЮНЕСКО в области оценки перспектив развития мировой энергетики в обзорно-аналитической книге *World Energy — 2050* отмечают следующее: «Как роль нефтяной промышленности снижается, а газовой индустрии повышается, так и газовая геополитика придет на смену нефтяной» [18]. На наш взгляд, это принципиально важная тенденция мирового развития, которая, по-видимому, уже повлияла на стратегическое мышление ряда глобальных стейкхолдеров.

В частности, проанализируем причины закрытия транснационального проекта стратегической трубопроводной инфраструктуры «Южный поток» в позиции геополитической логистики. С его помощью предполагалось доставлять природный газ из России напрямую европейским потребителям, исключая транзитные «очаги неопределенности» на маршруте доставки.

Очевидно, что после строительства и ввода в эксплуатацию инфраструктуры «Южного потока» с учетом иных, уже задействованных мощностей, например «Северного потока», газопровода «Ямал — Европа» и инфраструктуры доставки сжиженного природного газа (СПГ), Россия в будущем отказалась бы от услуг Украины вследствие ее малой надежности как транзитной страны в обеспечении энергетической безопасности Европы. Такие перспективы развития, по-видимому, стали неким геополитическим вызовом для определенных групп влияния в мире, т.к. в этом случае Россия повысила бы свой уровень «гамбургского счета» с точки зрения создания надежных международных энергетических коммуникаций.

Таким образом, в определенный момент времени началу строительства участка инфраструктуры «Южного потока», проходящей по дну Черного моря, формально помешали институциональные недоработки. О корневых причинах закрытия данного проекта можно судить, например, путем построения и осмысления соответствующих когнитивных сетевых моделей нечеткой логики. Политическая и дипломатическая риторика на этот счет весьма многообразна.

Известно, что ранее Правительство РФ подготовило комплексную институциональную базу «Южного потока» посредством заключения соответствующих межправительственных соглашений со странами — участниками этого проекта: Австрией, Болгарией, Венгрией, Грецией, Словенией, Хорватией и Сербией. Однако некоторые ответственные лица из Еврокомиссии впоследствии выдвинули требования, согласно которым функционирование логистической инфраструктуры «Южного потока» должно регулироваться законодательством Евросоюза, в частности «Третьим энергетическим пакетом»¹ [6]. В основе этого документа заложен принцип разделения рыночной власти между поставщиками энергоресурсов, логистическими компаниями, осуществляющими необходимые коммуникации, и собственниками

¹ Специальные директивы ЕС в области управления целями поставок электроэнергии и природного газа. — Здесь и далее *прим. авт.*

и запас
имизац
ритери
дприят
ги в СС
ирован
омпан
постав
енност
спечен
(часть

соответствующей инфраструктуры. В результате при использовании механизмов «Третьего энергетического пакета» в бизнес-практике поддерживается требуемый уровень конкуренции в энергетическом секторе экономики Европы.

Как показало аналитическое исследование логистической инфраструктуры экспорта природного газа европейским потребителям, например в Норвегии, которая не является членом Евросоюза, соответствующее регулирование осуществляется по факту в рамках «Третьего энергетического пакета». Управляющей логистической компанией по доставке газа из Норвегии в другие страны Европы является Gassco AS, которая сама не владеет газотранспортными мощностями. Трубопроводы и терминалы принадлежат партнерству Gassled, на балансе которого также находятся все функционирующие месторождения газа в этой стране. Таким образом, можно сделать вывод, что в Норвегии существует разделение рыночной власти в энергетическом секторе экономики [29].

Важно подчеркнуть, что в Европе институт поддержки конкуренции в энергетике не исключает выведение по каким-либо причинам ряда проектов стратегической инфраструктуры за рамки действия «Третьего энергетического пакета». В частности, в 2013 г. Еврокомиссия освободила Трансадриатический газопровод от соблюдения требований этих директив, касаемых доступа третьих лиц к инфраструктуре и регулирования тарифов. Стоит добавить, что азербайджанская нефтяная компания Socar — участник Трансадриатического проекта в качестве экспортера газа приобрела греческую компанию Desfa и стала оператором газовых сетей Греции, а это формально не допускается по условиям «Третьего энергетического пакета» [5, 6].

Кроме того, подобные прецеденты были и в области регулирования вопросов, связанных с морской газотранспортной инфраструктурой Европы. Например, участки газопроводов Transmed

и Greenstream, проходящих по дну Средиземного моря, также были освобождены от следования соответствующим требованиям этих директив.

Однако в отношении «Южного потока» со стороны Еврокомиссии такой гибкости не наблюдалось. К примеру, в тот момент, когда судно-трубоукладчик вышло в Черное море для того, чтобы начать работы по глубоководной укладке экспортной трубы с территории России, одна из стран — участниц этого проекта — Болгария не выдала соответствующее разрешение на строительство в своих территориальных водах в исключительной экономической зоне. По-видимому, такая позиция Болгарии, в настоящее время де-факто утратившей свой суверенитет, была политически мотивированной некими внешними силами.

В итоге в условиях критической неопределенности и, как следствие, запредельных геополитических и экономических рисков при нарастающей общей энтропии развертывание строительства «Южного потока» пришло к точке бифуркации², результатом прохождения которой стало официальное закрытие российскими властями данного проекта стратегической инфраструктуры. В то же время эта турбулентность породила разнообразие иных, вероятно, в будущем экономически эффективных сценариев развития (аттракторов) по созданию гибких международных энергетических коммуникаций.

Например, в декабре 2014 г. на пресс-конференции по итогам встречи с президентом Турции Р. Эрдоганом в Анкаре Президент РФ В. Путин заявил буквально следующее: «Мы перенацелим потоки наших энергоресурсов на другие регионы мира, в том числе с помощью продвижения и ускоренной реализации проектов по сжиженному природному газу» [24]. Очевидно, что такое геоэкономическое и геополитическое решение можно рассматривать как движение в общей концепции создания динамичных цепей поставок, в управлении которыми используется актуальная стратегия логистики, ориентированной на спрос

² Точка бифуркации — критическое состояние системы, при которой она становится неустойчивой относительно флуктуаций.

DDT — Demand-driven Techniques / Logistics) [4, 16].

Таким образом, в настоящее время Россия задает себе новые гибкие векторы строительства инфраструктуры, чтобы обеспечить функционирование международных цепей поставок углеводородов в условиях неопределенности. В частности, планируется реализовать проект «Юрецкий поток» с учетом уже построенных участков закрытого «Южного потока». Кроме того, РФ, сделав стратегический разворот на Восток, уже работает с китайскими партнерами над инфраструктурным проектом «Сила Сибири».

Важно отметить, что строительство и ввод в эксплуатацию логистической инфраструктуры «Силы Сибири» позволит России в будущем гибко реагировать на спрос, участвуя в обеспечении энергетической безопасности не только Европы, но и стран Юго-Восточной Азии, что неизбежно повысит степень конкурентоспособности, иначе говоря, уровень полного суверенитета России в мире.

ДИНАМИЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ДОСТАВКИ СПГ В СИСТЕМЕ ГЛОБАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Для выполнения поставленной президентом России В. Путиным стратегической задачи продвижения и ускоренной реализации проектов по сжиженному природному газу неизбежно требуется создать соответствующую высокотехнологическую производственную и логистическую инфраструктуру не только на российской территории, но и, возможно, в других регионах мира [30].

Вообще развитие проектов в области производства и доставки сжиженного природного газа (СПГ) в России связывают с так называемой новой индустриализацией. В рамках этой государственной политики предполагается модернизировать основной (материальный) капитал различных

промышленных предприятий и перейти на соответствующие наукоемкие ресурсо- и энергоэффективные технологии, а также создать совершенно новые направления в традиционных для российской промышленности отраслях, например, в углеводородной энергетике.

Важно отметить, что первые мощности в сфере производства и доставки сжиженного природного газа в рамках проекта «Сахалин-2» компании «Газпром» были введены в эксплуатацию в феврале 2009 г. Этому экономически важному событию предшествовал ряд научно-исследовательских работ по развитию методологии бизнес-планирования и технико-экономического обоснования ускоренной реализации наукоемких проектов, включая разработку экономически эффективной бизнес-модели экспорта сжиженного природного газа [30].

Кроме того, динамичное взаимодействие между различными крупными компаниями (корпоративными участниками цепей поставок российского СПГ на международные энергетические рынки), несомненно, приведет к созданию добавленной ценности в области гибкого управления энергетической безопасностью ключевых регионов мира [14, 30]. Таким образом, посредством корпоративной логистики будет обеспечен рост геополитического капитала суверенных заинтересованных сторон, в том числе России. Подчеркнем, что в настоящее время этот вид капитала можно рассматривать как особую компоненту «умной» силы в «игре с большими ставками».

Интересно, что уже в обозримом будущем Россия планирует получить мощную, в том числе геополитическую, отдачу от вложенных финансовых и интеллектуальных инвестиций в ряд стратегических инфраструктурных проектов [24, 30], в частности в Арктике от мегапроекта «Ямал СПГ», первые производственные мощности которого предполагается ввести в эксплуатацию в 2016–2018 гг. Проект будет реализовываться тремя очередями, причем каждая производительностью 5,5 млн т СПГ в год [37]. Таким образом, если считать, что 1 т СПГ эквивалентна 1,38 млрд м³ газа,

Ка
ня

й запас

имизаци
критерия

дприятия
ти в СССР

ировани
компани

поставо

ценности
спечения
(часть 1)

то общая проектная мощность завода и, следовательно, соответствующих международных цепей поставок в рамках «Ямал СПГ» к концу 2018 г. в пересчете на газ составит примерно 22,7 млрд м³ в год.

Важно отметить, что ресурсной базой мегапроекта «Ямал СПГ» от компании «НОВАТЭК» является Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение [31, 37]. Его доказанные и вероятные запасы в настоящее время, по стандартам PRMS (Petroleum Resources Management System), в общей сложности оцениваются в 926 млрд м³ газа и 30 млн т жидких углеводородов, поэтому продолжительность жизненного цикла наукоемкого проекта «Ямал СПГ», очевидно, будет составлять несколько десятилетий.

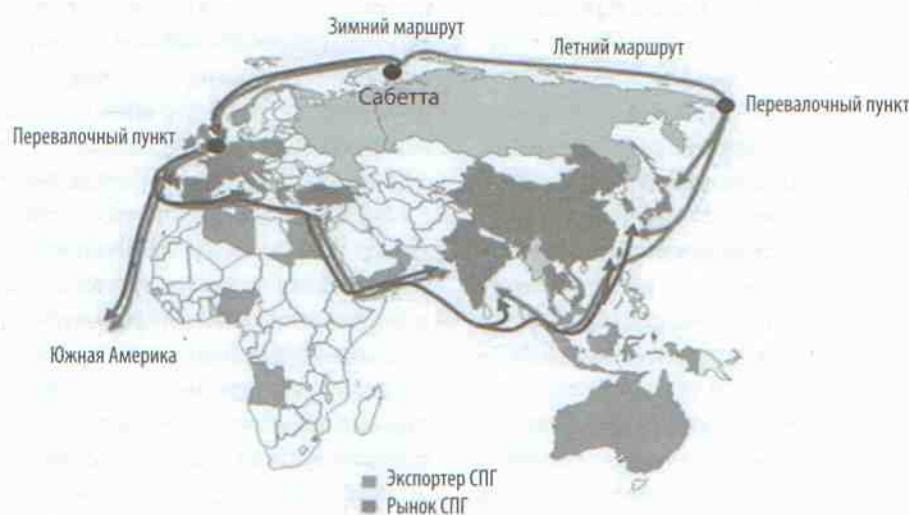
Кроме того, полуостров Ямал, несмотря на суровые природно-климатические условия, имеет уникальное географическое расположение с точки зрения разработанной бизнес-модели логистического управления экспортом сжиженного природного газа [30, 37]. Доставка углеводородов

с помощью криогенной технологии в рассматриваемом кейсе может осуществляться как на запад, так и на восток от Ямала по Северному морскому пути [23] (рис. 1).

В связи с сезонностью навигации судов-газовозов по Северному морскому пути предполагается, что терминальная инфраструктура проекта «Ямал СПГ» будет обеспечивать функционирование международных цепей поставок сжиженного природного газа из нового арктического порта Сабетта, фактически ключевого транспортного узла (хаба), в режиме и летнего, и зимнего маршрутов.

Летний путь более разветвленный, предполагает транспортировку СПГ через соответствующую перевалочную инфраструктуру параллельно и на восток, и на запад от порта Сабетта. Таким образом, по различным логистическим каналам сжиженный природный газ с Ямала будет динамично поступать к потребителям в Европе, в странах Юго-Восточной Азии, в частности, в Японии, Китае и Индии, а также, вероятно, через международный

Рис. 1. Общая схема маршрутов при реализации бизнес-модели логистического управления экспортом сжиженного природного газа по стратегическому проекту «Ямал СПГ»



Источник: [37].

портный хаб на Кубе к потребителям ряда Южной Америки. Стоит отметить, что в настоящее время цена СПГ на энергетических рынках США в целом выше по сравнению с другими основными регионами мира.

зимнем маршруте, который начинает работу после сезонного закрытия навигации судовозов в восточной части Северного морского пути, планируется усилить мощность и увеличить длину круглогодичных логистических маршрутов в системе распределения российского СПГ к потребителям [37].

Важно подчеркнуть, что институциональную основу разработанной бизнес-модели логистического управления экспортом сжиженного природного газа формирует ряд соответствующих международных документов в области международного частного права, например, двухстороннее Соглашение о сотрудничестве по перевалке СПГ между компаниями «Ямал СПГ» и Fluxys (Бельгия), подписанное 4 апреля 2014 г. в Брюсселе. Согласно данному документу, при экспорте российского СПГ с полуострова Ямал задействован СПГ-терминал компании «Ямал СПГ» в Зеебрюгге (Бельгия), где сжиженный природный газ предполагается перегружать с танкеров ледового класса на танкеры контейнерного типа для последующей доставки по различным логистическим каналам покупателям [38].

Важно отметить, что в связи с подписанием указанного нормативно-правового акта Г. Брек, директор по маркетингу и морской транспортировке проекта «Ямал СПГ»: «Перевалочная платформа является неотъемлемой частью логистической цепочки поставки нашего СПГ с полуострова Ямал на рынки сбыта. Мы видим в компании Fluxys надежного партнера, имеющего большой опыт работы, а также долгосрочные перспективы сотрудничества» [33].

В настоящее время уже заключен 20-летний контракт на перевалку углеводородов через терминал в Зеебрюгге (Бельгия) объемом до 11 млрд м³ СПГ, или 11 млрд м³ сухого газа в год. Это

важное событие прокомментировал Е. Кот, генеральный директор «Ямал СПГ», сказав в марте 2015 г. буквально следующее: «Наличие перевалочной базы в Северо-Западной Европе является ключевым элементом нашей транспортно-логистической модели. Контракт с Fluxys LNG, опытным и надежным партнером, обеспечивает цепочку поставок СПГ нашим покупателям» [32].

Стоит сказать, что генеральный директор порта Зеебрюгге И. Коэнс тоже подчеркнул важность произошедшего: «Мы очень рады подписанию данного контракта... Это сотрудничество подтверждает опыт компании Fluxys в Зеебрюгге и укрепляет позиции нашего порта как газового хаба» [32].

Таким образом, с помощью «умной» корпоративной логистики обеспечивается надежность международных цепей поставок энергоресурсов по проекту «Ямал СПГ».

Интересно, что помимо этого проекта компания «НОВАТЭК» предложила Правительству РФ для одобрения еще один — в области производства и доставки сжиженного природного газа в российской части Арктики «Арктик СПГ-2» на ресурсной базе Геофизического месторождения в ЯНАО. Однако его реализация в данный момент отложена из-за санкций, ограничивающих ряду крупных российских нефтегазовых компаний доступ к внешнему долгосрочному финансированию.

Необходимо заметить, что другой крупный участник международных энергетических рынков — компания «Роснефть» в качестве своего приоритета в настоящее время выделяет монетизацию энергоресурсов, добытых на шельфе, посредством применения технологии криогенной транспортировки природного газа, т.е. в сжиженном состоянии. В частности, Роснефть в обозримом будущем планирует реализовать следующие проекты: «Дальневосточный СПГ» и «Печора СПГ» [7, 21, 22].

Инфраструктурный проект «Дальневосточный СПГ» предполагает строительство и ввод в эксплуатацию до 2018 г. (по другим источникам до 2019–2020 гг.) завода по сжижению углеводородов мощностью 5 млн т СПГ, или 6,9 млрд м³,

ика
дня

и запасов

имизации
ритериям

дприятий
ти в СССР

ирования
компаний

поставок

тенности:
спечения
(часть 1)

сухого газа, в год на Сахалине в п. Ильинский. Планируется, что ресурсной базой для первой очереди завода станут запасы этой компании в регионе, а также резервы консорциума «Сахалин-1» [7].

Известно, что в настоящее время реализация проекта «Дальневосточный СПГ» усложнилась вследствие некоторых институциональных недоработок, касающихся обеспечения свободного доступа к технической газотранспортной инфраструктуре на Сахалине — к Транссахалинской трубопроводной системе (ТТС). Стоит отметить, что оператором ТТС является предприятие «Сахалин Энерджи», реализующее проект «Сахалин-2», который, в свою очередь, находится под контролем компании «Газпром». Таким образом, в настоящий момент наблюдаются определенные разногласия между Роснефтью и Газпромом на этот счет. Вероятно, данную ситуацию можно рассматривать как конкуренцию между крупными компаниями за лидерство в области производства и доставки сжиженного природного газа с шельфа Дальнего Востока России в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Инфраструктурный проект «Печора СПГ», который, по-видимому, в ближайшее время будет контролировать компания «Роснефть», имеет важное геоэкономическое и геополитическое значение. В качестве направления международных цепей поставок рассматриваются энергетические рынки стран Юго-Восточной Азии. Ресурсной базой этого российского проекта являются крупные газоконденсатные месторождения в Ненецком автономном округе (НАО) РФ — Кумжинское и Коровинское, совокупные запасы углеводородов которых, по некоторым оценкам, составляют около 160 млрд м³ газа и 3,9 млн т газового конденсата [21, 22].

Важно отметить, что проект «Печора СПГ» предполагает создание мощной внутренней газотранспортной инфраструктуры на территории НАО для целостного формирования новой газоносной провинции в Арктике. В частности, планируется построить и ввести в эксплуатацию: трубопровод длиной порядка 80 км и диаметром 426 × 15 мм,

обеспечивающий требуемые коммуникации от Коровинского месторождения до Кумжинского; трубопровод протяженностью 15 км и диаметром 720 × 17 мм для обеспечения необходимых коммуникаций от Кумжинского месторождения до установки комплексной подготовки газа (УКПГ — ERGU) в районе п. Красное; трубопровод длиной 95 км для транспортировки к стволам скважин ингибитора гидратообразования — метанола; трубопровод длиной около 300 км и диаметром 820 × 17 мм для интеграции УКПГ и завод по производству СПГ мощностью до 5,2 млн т в год, который будет находиться в 230 км от Нарьян-Мара, административного центра НАО РФ. Подчеркнем, что трубопроводную инфраструктуру по проекту «Печора СПГ» предполагается строить в основном надземным способом, однако в плане есть и подземные участки. Это нужно для того, чтобы обеспечить мигрирующим животным свободное передвижение. Таким образом, можно заключить, что внутренняя газотранспортная инфраструктура на территории НАО РФ по проекту «Печора СПГ» будет дружественной к окружающей природной среде [21].

Помимо этого, на побережье Баренцева моря НАО РФ планируется значительно развить специализированную логистическую инфраструктуру порта Индига [19]. В частности, кроме экспортного терминала по проекту «Печора СПГ», вероятно, будут построены нефтеналивной и контейнерный терминалы. Их строительство связано с планами региональных властей инвестировать в комплексное развитие дорожно-транспортной инфраструктуры в южном направлении от порта Индига через Урал до Оренбургской области с поворотом на Сибирь. Таким образом, просматривается очевидная тенденция к превращению этого порта в опорный мультимодальный транспортный узел в российской части Арктики наряду, например, с Сабеттой.

Важно сказать, что в настоящее время в рамках реализации проекта «Печора СПГ» разрабатывается перспективная бизнес-модель логистического управления экспортом сжиженного природного газа с использованием в соответствующих цепях

поставок наукоемких мобильных морских заводов (мегасудов) по производству, хранению и отгрузке СПГ (FLNG, FLSO).

Помимо вышеперечисленных, в настоящее время в России на стадии инвестиций находятся еще несколько проектов из сферы производства и доставки сжиженного природного газа. В частности, под контролем Газпрома строится инфраструктура проектов «Владивосток-СПГ» и «Балтийский СПГ» каждый мощностью в 10 млн т СПГ, или 13,8 млрд м³ газа в год [27].

Реализация «Владивосток-СПГ», имеющего важное геоэкономическое и геополитическое значение, направлена, с одной стороны, на динамичное обеспечение энергетической безопасности Дальнего Востока России, с другой — на увеличение поставок российского СПГ на международные энергетические рынки в регионе ЮВА, в том числе Японию. Следует отметить, что «Владивосток-СПГ» будет иметь диверсифицированные источники углеводородов. Сырье для

производства СПГ на завод под Владивостоком планируется доставлять с «Сахалина-3», а также Якутского и Иркутского центров газодобычи. Безусловно, такая логистика повысит степень надежности и экономической эффективности в управлении цепями поставок проекта «Владивосток-СПГ». Стоит отметить, что первую линию мощностью 5 млн т СПГ, или 6,9 млрд м³ газа, в год планируется ввести в эксплуатацию в 2018 г. [27] (рис. 2).

Инфраструктурный проект «Балтийский СПГ», производственные и логистические мощности которого будут размещены в районе морского порта Усть-Луга в Ленинградской области РФ, имеет важное региональное значение. С помощью «Балтийского СПГ» предполагается увеличить гибкость снабжения российскими топливно-энергетическими ресурсами европейских потребителей, в том числе за счет организации малотоннажной доставки сжиженного природного газа с использованием специализированного транспорта — танк-контейнеров. Также не исключается, что

Рис. 2. Трехмерная компьютерная модель производственной и логистической инфраструктуры проекта «Владивосток-СПГ»



Источник: [27].

ИКА
НЯ

и запас
имизаци
критерия
дприятия
ти в ССС
ировани
компани
поставк
тенност
спечени
(часть

часть российского СПГ с Балтики будет поступать на энергетические рынки Латинской Америки. Отметим, что цепи поставок «Балтийского СПГ» будут введены в эксплуатацию к концу 2018 г. [27]

Кроме того, в проекте «Балтийский СПГ» предполагается повысить уровень энергетической безопасности стратегически важного российского региона на западе — Калининградской области. Планируется обеспечить требуемую гибкость газотранспортной системы этой области России за счет строительства и ввода в эксплуатацию к концу 2017 г. логистической инфраструктуры, в частности, регазификационного терминала СПГ на побережье Балтийского моря мощностью не менее 9 млн м³ газа в сутки [27].

Стоит отметить, что аналогичным образом, т.е. путем создания необходимой инфраструктуры по производству и доставке сжиженного природного газа, может быть повышена степень энергетической безопасности российских территорий Северного Причерноморья, в том числе Крыма.

Важно подчеркнуть, что администрация Украины, согласно своему стратегическому мышлению, в определенной мере выбрала путь создания и развития на соответствующей территории инфраструктуры доставки и регазификации СПГ для повышения уровня своей энергетической безопасности. Не исключается, что после 2018 г. сланцевый газ из Америки в сжиженном состоянии будет приходить на Украину в район Одессы по системе глобальных энергетических коммуникаций [28].

Между тем в последнее время администрация США, исходя из своих стратегических целей в области конструирования требуемой геополитической реальности, предпринимает ряд шагов, связанных с развитием институциональной базы, а также соответствующей инфраструктуры. По данным Управления горючих природных ресурсов Минэнерго США (The U.S. Department of Energy's

Office of Fossil Energy), до 2018–2020 гг. на побережьях США, а также Мексики планируется построить и ввести в эксплуатацию целый ряд заводов по сжижению газа и терминалов для экспорта СПГ [34]. Основной ресурсной базой в данном случае будут месторождения сланцевого газа в Соединенных Штатах. Интересно, что минимальный общий объем экспорта СПГ из США к 2020 г. оценивается в 40 млрд м³ в год в пересчете на сухой газ (рис. 3).

Стоит сказать, что не только Соединенные Штаты, но и Канада также имеет определенные стратегии в области экспорта сжиженного природного газа, а значит, и в сфере развития соответствующей производственной и логистической инфраструктуры. Тем более что Национальный энергетический совет Канады (Canadian National Energy Board) оценивает свои запасы газа в общей сложности примерно в 5581 млрд м³.

Таким образом, потенциальные возможности североамериканских поставщиков СПГ могут существенно повлиять на газовую геополитику и в обозримом будущем изменить структуру международных энергетических коммуникаций.

К слову сказать, для обеспечения газовой геополитики в настоящее время заинтересованными сторонами, помимо прочего, подготавливается еще и соответствующая институциональная база. Например, создается институт Трансатлантического торгово-инвестиционного партнерства, предусматривающего, в частности, формирование зоны свободной торговли между США и ЕС, в рамках которой, по-видимому, будут функционировать динамичные международные цепи поставок североамериканского сжиженного природного газа в Европу [13]. Отметим, что по поводу будущей зоны свободной торговли у европейцев нет устойчивой гражданской позиции. Порой такая траектория развития вызывает в Старом Свете протестные настроения [10].

Окончание статьи читайте в следующем номере журнала.

Рис. 3. Схема размещения функционирующей и проектируемой терминальной инфраструктуры в сфере экспорта североамериканского сжиженного природного (сланцевого) газа



Источник: [34].

ИСТОЧНИКИ

1. Акиндинова Н.В., Ясин Е.Г. Новый этап развития экономики в постсоветской России: Доклад. — М.: НИУ ВШЭ, 2015. — С. 27–30.
2. Аморально, цинично, но это работает: внешняя политика «теневорного ЦРУ». — <http://www.vesti.ru/doc.html?id=2481041>.
3. Братерский А., Тельманов Д. США готовят оружие для Украины. — http://www.gazeta.ru/politics/2015/02/11_a_6408525.shtml.
4. Бурдые П. Формы капитала // Классика новой экономической социологии. — М.: НИУ ВШЭ, 2014. — С. 293–315.
5. Выступление и ответы на вопросы Министра иностранных дел России С.В. Лаврова в ходе дискуссии на 51-й Мюнхенской конференции по вопросам политики безопасности, Мюнхен, 7 февраля 2015 г. — http://www.mid.ru/brp_4.nsf/0/5E26BDE162FEC0E643257DE500485FE0.
6. Выступление и ответы на вопросы СМИ Министра иностранных дел России С.В. Лаврова в ходе ежегодной пресс-конференции по итогам деятельности российской дипломатии в 2014 году, Москва, 21 января 2015 г. — http://www.mid.ru/brp_4.nsf/0/6631F30FBE1AB4B643257DD4003D0D59.
7. Газовая стратегия. — <http://www.rosneft.ru/Upstream/GasStrategy/>.
8. VI Гайдаровском форум. — <http://government.ru/news/16508/>.
9. Грановеттер М. Экономическое действие и социальная структура: проблема укорененности // Классика новой экономической социологии. — М.: НИУ ВШЭ, 2014. — С. 345–379.
10. Десятки тысяч европейцев протестовали против подписания соглашения о свободной торговле между ЕС и США. — <http://www.echo.msk.ru/news/1533066-echo.html>.
11. «Добров в эфире» на «РЕН ТВ». — <http://tv-news-online.com/dobrov-v-efire-na-ren-tv-01-02-2015/>.
12. Доклад «Минченко Консалтинг»: «Политбюро 2.0» и посткрымская Россия». — http://www.minchenko.ru/analitika/analitika_42.html.

К
Н
й запас
имизац
ритери
дприят
ти в СС
ирован
компан
постав
тенност
спечени
1 (часть

13. Журналист: Соглашение о свободной торговле между США и ЕС может сильно изменить Евросоюз. — <http://russian.rt.com/article/49573>.
14. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / Под общ. ред. В.И. Сергеева. — М.: Инфра-М, 2013.
15. Краснов М.А. Статус главы государства как элемент авторитарного потенциала президента. Часть 2 // Государство и право. — 2015. — №2. — С. 5–17.
16. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок. — СПб.: Питер, 2004. — 320 с.
17. Кудрин А., Гурвич Е. Новая модель роста для российской экономики // Вопросы экономики. — 2014. — №12. — С. 4–36.
18. Мировая энергия — 2050 (Белая книга) / Под ред. В.В. Бушуева, В.А. Каламанова. — М.: ИЦ «Энергия», 2011. — 360 с.
19. Началась подготовка к строительству нового порта на Баренцевом море. — <http://lenta.ru/news/2014/12/11/nao/>.
20. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. Введение. — М.: Эдиториал УРСС, 2003. — 344 с.
21. О проекте «Печора СПГ». — <http://www.pechoralng.com/pechora-spg/pechora-spg-project.html>.
22. Подобедова Л., Дзядько Т. Решение по проекту «Печора СПГ» примет Путин. — <http://top.rbc.ru/business/06/10/2014/542ed64fcb20fe29870b629>.
23. Прокофьева Т.А., Сергеев В.И. Развитие логистической инфраструктуры в транспортном комплексе России: состояние вопроса, проблемы и перспективы // РИСК: Ресурсы, Снабжение, Информация, Конкуренция. — 2011. — №4. — С. 84–96.
24. Путин: РФ перенацелит направление поставок энергоресурсов. — <http://ria.ru/world/20141201/1036046469.html>.
25. Санкции против России: кто пострадает больше? — http://www.bbc.co.uk/russian/international/2014/07/140730_russia_eu_sanctions_analysis.
26. Силуанов назвал политически мотивированным решение Moody's снизить рейтинг РФ. — <http://tass.ru/ekonomika/1783462>.
27. СПГ-проекты. — <http://www.gazprom.ru/about/production/projects/lng/>.
28. Турчинов анонсировал начало строительства СПГ-терминала под Одессой. — <http://lenta.ru/news/2014/08/18/spgukraine/>.
29. Швец А.С. Аналитика логистической инфраструктуры экспорта природного газа европейским потребителям: бизнес-практики России и Норвегии. Современные технологии управления логистической инфраструктурой. — М.: «Эс-Си-Эм Консалтинг», 2011. — С. 105–110.
30. Швец А.С. Инфраструктура доставки российского сжиженного природного газа на международные энергетические рынки с использованием наукоемких технологий // Логистика сегодня. — 2012. — №3. — С. 152–158.
31. Южно-Тамбейское месторождение (проект «Ямал СПГ»). — <http://www.novatek.ru/ru/business/yamal/southtambey/>.
32. «Ямал СПГ» и Fluxus LNG подписали контракт об оказании услуг по перевалке СПГ в терминале Зеебрюгге. — <http://gasweek.ru/index.php/novosti-partnerov/1706-yamal-spg-i-fluxus-lng-podpisali-kontrakt-ob-okazanii-uslug-po-perevalke-spg-v-terminale-zeebryugge>.
33. «Ямал СПГ» и Fluxus подписали соглашение о сотрудничестве по перевалке СПГ. — <http://www.sdelanounas.ru/blogs/48525/>.
34. Complete LNG Terminal Status Maps. — <http://energy.gov/fe/downloads/complete-lng-terminal-status-maps>.
35. Mann St. (1992). *Chaos Theory and Strategic Thought*. U.S. Army War College.
36. Nye J. (2009). «Smart power». *New Perspectives Quarterly*, Vol. 26, Is. 2, pp. 7–9.
37. Yamal LNG. — <http://yamallng.ru/>.