

## ПАРАДОКС АРКТИКИ В УСЛОВИЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА: ВКЛАД НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ В РЕЗИЛЬЕНТНОСТЬ РЕГИОНА

DOI: <https://doi.org/10.24891/qssggc>

EDN: <https://elibrary.ru/qssggc>

**Наталья Юрьевна ТИТОВА**

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления,  
Владивостокский государственный университет (ВВГУ), Владивосток, Российская Федерация

e-mail: [Natalya.Titova@vvsu.ru](mailto:Natalya.Titova@vvsu.ru)

ORCID: 0000-0002-0263-8636

SPIN: 9593-1589

### История статьи:

Reg. № 830/2025

Получена 15.12.2025

Одобрена 29.12.2025

Доступна онлайн

30.03.2026

**Специальность:** 5.2.3

УДК 330.342.44

JEL: R11

### Ключевые слова:

региональная  
резильентность,  
организационная  
резильентность,  
Арктическая зона  
Российской Федерации,  
энергетический  
переход, нефтегазовые  
компании,  
экономический эффект

### Аннотация

**Предмет.** Развитие Арктической зоны Российской Федерации, добыча полезных ископаемых.

**Цели.** Анализ особенностей процесса освоения природных ресурсов Арктической зоны Российской Федерации в условиях усиления угроз, связанных с антропогенной нагрузкой на экосистему и изменением климата.

**Методология.** Применены общенаучные методы исследования.

**Результаты.** Установлено, что энергетический переход выступает как комплексный мультипликатор рисков, актуализируя климатические угрозы, потенциально усиливая локальное экологическое давление и одновременно создавая макроэкономические вызовы. Разработан аналитический инструментарий, предназначенный для анализа коэволюции корпоративных стратегий и стратегий территориального развития. Систематизированы основные риски и шоки, связанные с энергетическим переходом.

**Выводы.** Деятельность ключевых недропользователей – нефтегазовых компаний – приобретает парадоксальный характер: являясь основным источником антропогенной нагрузки, они одновременно выступают главными акторами, способствующими развитию Арктической зоны Российской Федерации и создающими основу для структурной трансформации экономики стратегически важного региона.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2025

**Для цитирования:** Титова Н.Ю. Парадокс Арктики в условиях энергетического перехода: вклад нефтегазовых компаний в резильентность региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2026. – № 3. – С. 115 – 128. DOI: 10.24891/qssggc EDN: QSSGGC

## Введение

Развитие Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) является одним из ключевых приоритетов государства, что требует освоения ресурсной базы, состоящей из критически важных полезных ископаемых и запасов углеводородного сырья<sup>1</sup>. По различным оценкам, уровень извлекаемых запасов углеводородов составляет свыше 20% нефти, 70% газа и 50% конденсата. Освоение ресурсной базы Арктической зоны Российской Федерации осуществляется ведущими недропользователями, к которым относятся крупнейшие российские нефтегазовые компании (НГК).

Принимая во внимание высокую капиталоемкость арктических проектов и учитывая необходимость формирования сопутствующей инфраструктуры, следует отметить, что в АЗРФ экономическая эффективность бизнес-модели российских нефтегазовых компаний существенно снижается под воздействием ряда факторов, в том числе экологических и климатических<sup>2</sup>. Также на деятельность НГК оказывают влияние и глобальные факторы (в том числе геополитическая и климатическая повестка, энергетический переход [1–11]). В данной статье энергетический переход понимается как масштабная трансформация, связанная с изменением технологических укладов, структуры спроса на энергоносители и приоритетов экономической политики в пользу низкоуглеродного развития [12–15].

Энергетический переход оказывает существенное влияние не только на нефтегазовые компании, но и на территорию их присутствия [4]. В результате регионы, экономика которых исторически основана на добыче и экспорте ископаемого топлива, вынуждены адаптироваться к шокам энергоперехода и одновременно минимизировать социально-экономические издержки этой адаптации [6].

Особую актуальность проблема формирования резильентности приобретает для Арктической зоны Российской Федерации. Регион сталкивается с наиболее интенсивными последствиями климатических изменений (рост температуры, деградация вечной мерзлоты), что угрожает инфраструктуре, но в то же время остается стратегическим ресурсным активом страны, где сосредоточены значительные запасы углеводородов, а масштабные проекты нефтегазовых компаний формируют основу его экономики<sup>3</sup>. Таким образом, крупнейшие недропользователи также оказываются в эпицентре арктического парадокса: являясь главным источником антропогенной нагрузки и экологических рисков, они, в силу своих компетенций и ресурсов, становятся ключевыми акторами, внедряющими технологии для снижения этой нагрузки [8, 9].

В научной литературе резильентность исследуется на разных стадиях и уровнях. К основным стадиям резильентности ученые относят стадии предотвращения, поглощения, восстановления, адаптации и трансформации<sup>4</sup> [3]. На корпоративном уровне предложено различать организационную резильентность [1], а на уровне региона – территориальную или региональную [2]. Организационная резильентность способствует территориальной резильентности, и особенно важно изучать деятельность компаний, присутствующих на данных территориях, по обеспечению вклада в минимизацию последствий воздействия климатических рисков [10]. Вопросы резильентности АЗРФ уже рассматривались российскими

<sup>1</sup> Brodt L. The Development of Arctic Offshore Oil and Gas Resources in Russia: Energy Policy Updates and New Activities by Companies. 2021. URL: [https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2021/Scholarly-Papers/13\\_AY2021\\_Brodt.pdf](https://arcticyearbook.com/images/yearbook/2021/Scholarly-Papers/13_AY2021_Brodt.pdf)

<sup>2</sup> Ametistova L.E., Knignicov A.U. Ecological Aspects of LNG Projects in the Arctic Conditions. URL: <https://cleanarctic.org/wp-content/uploads/2024/04/LNG-and-Shipping-in-the-Arctic-Final.pdf>

<sup>3</sup> Бобылев С.Н., Никоноров С.М., Корнилова А.В. Раскрытие информации об управлении рисками в годовых нефинансовых отчетах российских нефтегазовых компаний, действующих в Арктике // Проблемы анализа риска. 2016. Т. 13. № 6. С. 48–62.

<sup>4</sup> Duval R.A., Vogel L. Economic Resilience to Shocks: The Role of Structural Policies. URL: [https://www.researchgate.net/publication/227361361\\_Economic\\_Resilience\\_to\\_Shocks\\_The\\_Role\\_of\\_Structural\\_Policies](https://www.researchgate.net/publication/227361361_Economic_Resilience_to_Shocks_The_Role_of_Structural_Policies)

учеными<sup>5</sup> [11], но за рамками шоков энергоперехода и не на примере деятельности крупнейших нефтегазовых компаний на территории региона.

Целью данного исследования является анализ вклада российских НГК в формирование резильентности АЗРФ в условиях энергоперехода как одного из инструментов разрешения описанного парадокса. Для достижения цели поставлена задача по разработке аналитического инструментария, связывающего стадии организационной и региональной резильентности (предотвращение, поглощение, восстановление, адаптацию, трансформацию). При разработке инструментария риски и шоки, связанные с энергетическим переходом, были систематизированы.

## Методы

Разработка аналитического инструментария проводится с учетом следующих допущений. С одной стороны, деятельность НГК предусматривает управление традиционными производственными и экологическими рисками (предотвращение аварий, ликвидация разливов). С другой стороны, условия энергетического перехода порождают новые виды системных рисков. Деятельность НГК в Арктике представляет собой комплексный ответ на эту двойную нагрузку, где деятельность, направленная на декарбонизацию, и адаптация к энергетическому переходу (снижение углеродного следа, развитие возобновляемых источников энергии) происходят параллельно с усилением классических механизмов обеспечения промышленной и экологической безопасности, а зачастую и синергично с ними [7].

В первоначальную выборку для исследования включены все нефтегазовые компании, осуществляющие геологоразведку или добычу на территории АЗРФ, в том числе на арктическом шельфе Российской Федерации. Так, ключевыми недропользователями являются ПАО «Газпром», АО «Арктикшельфнефтегаз», ПАО «Лукойл», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Новатэк», ООО «РусГазАльянс». Такие структуры, как ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Новатэк», в открытом доступе размещают отчеты об устойчивом развитии, и именно данные компании включены в исследуемую выборку. При изучении отчетов представленных НГК использованы методы контент-анализа.

Ключевые шоки энергетического перехода идентифицированы и структурированы на основе теоретической экстраполяции глобальных трендов декарбонизации и анализа их проекции на региональный контекст АЗРФ. Для разработки аналитического инструментария по вкладу организационной резильентности в региональную использован метод концептуального моделирования.

## Результаты

*Риски и шоки региональной резильентности в условиях энергетического перехода.* Анализ влияния энергетического перехода на резильентность Арктического региона требует четкого разграничения ключевых понятий, а именно – понятий «риск» и «шок». Так, под рисками в настоящем исследовании понимаются потенциальные источники негативных последствий. Под шоками понимаются уже реализовавшиеся конкретные события, оказывающие отрицательное влияние на регион.

Регион сталкивается с экологическими рисками (табл. 1). Данный вид рисков существует и вне условий энергетического перехода, но именно в рассматриваемом контексте экологические риски приобретают критическое значение. В условиях энергетического перехода экологические риски трансформируются в систематические или экстренные, которые оказывают существенное влияние на региональную резильентность. Экстренные риски, к которым относятся шоки от возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) по вине нефтегазовых компаний (такие как аварийные разливы нефти), приводят к росту издержек для

<sup>5</sup> Селин В.С., Васильев В.В. Тенденции и риски хозяйственной деятельности в Арктике в условиях долговременных климатических изменений // Арктика и Север. 2011. № 1. С. 125–134.

корпоративного сектора. Это снижает уровень финансовой устойчивости нефтегазовых компаний, что косвенно приводит к сокращению инвестиций в региональное развитие. При этом каждый экологический инцидент с крупным штрафом наносит и репутационный ущерб, снижая привлекательность региона для инвесторов, рассматривающих возможности для низкоуглеродного развития.

Систематические риски (перманентное антропогенное воздействие) представляют собой систематические шоки от загрязнения окружающей среды. В условиях энергетического перехода влияние на региональную резильентность данных шоков является отрицательным, но управляемым. При этом замещение ископаемых видов топлива на низкоуглеродные не отменяет отрицательного антропогенного воздействия на природные экосистемы, так как использование «чистых» источников энергии требует значительных ресурсов в виде редкоземельных металлов и долгосрочной утилизации отходов производства, образовавшихся вследствие использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

В условиях Арктической зоны особое значение имеет учет климатических рисков, которые подразделяются на систематические, экстренные и переходные. Систематические риски представляют собой шоки от деградации вечной мерзлоты и прочих климатических особенностей арктических природных экосистем. Влияние данных шоков на региональную резильентность отрицательное, так как они снижают инфраструктурную устойчивость региона. Экстренные риски, к которым относятся природные чрезвычайные ситуации, испытывают на прочность аварийные системы. Переходные климатические риски представляют собой шоки регуляторно-рыночного характера, порожденные политикой низкоуглеродного развития и декарбонизации. К ним относится, например, трансграничное углеродное регулирование. Эти шоки имеют принципиально иную природу: они представляют собой социально-экономический ответ глобальной системы на климатические изменения и воздействуют на экономическую систему региона, меняя правила конкуренции и структуру издержек.

Таким образом, энергетический переход выступает для АЗРФ как комплексный мультипликатор рисков, актуализируя климатические угрозы, потенциально усиливая локальное экологическое давление и одновременно создавая новые, макроэкономические по своему масштабу, вызовы. Предложенная классификация служит основой для последующего анализа, позволяя оценить, на какие конкретные шоки направлена деятельность нефтегазовых компаний на каждой стадии формирования резильентности – от предотвращения техногенных аварий до трансформации бизнес-моделей под давлением нового углеродного регулирования.

Выявленная структура рисков и шоков, связанных с энергетическим переходом, формирует систему вызовов для резильентности НГК и АЗРФ. В ответ на эти вызовы НГК осуществляют деятельность, направленную на вклад в организационную и региональную резильентность. В настоящем исследовании предложен аналитический инструментарий, позволяющий оценить вклад организационной резильентности в региональную резильентности АЗРФ на стадиях предотвращения, поглощения, стабилизации, восстановления и трансформации.

### **Аналитический инструментарий**

*Стадия предотвращения.* На данной стадии (табл. 2) деятельность НГК направлена на предотвращение влияния физических и экологических рисков, как экстренных, так и систематических. К такой деятельности следует отнести комплексный мониторинг природных экосистем. Применение передовых технологий – от космического слежения за утечками метана (ПАО «Новатэк») и лазерного обследования магистралей с воздуха (ПАО «Лукойл») до комплексного гидрохимического и биологического мониторинга (ПАО «Газпром», ПАО

«НК «Роснефть») – позволяет решать задачи, связанные с контролем выбросов (в том числе выбросов парниковых газов) и с состоянием окружающей среды.

Для НГК вклад в организационную резильентность заключается в предотвращении роста капитальных затрат на вероятную ликвидацию последствий масштабных аварий и чрезвычайных ситуаций, которые могли бы произойти по причине неучета обозначенных факторов. Также это позволяет снизить регуляторные и репутационные риски, минимизируя вероятность штрафов и возможной потери лицензии недропользователя.

Для региональной резильентности формирование организационной резильентности на данной стадии генерирует следующие положительные эффекты на территории присутствия НГК. Во-первых, благодаря проведению комплексного мониторинга состояния экосистем и вечной мерзлоты формируется уникальная эмпирическая база данных. Системы мониторинга, создаваемые НГК, становятся важным элементом инфраструктуры АЗРФ. Эти данные являются основой для верификации климатических моделей и оценки экологических показателей, служат для повышения точности прогнозов в отношении региональных экологических и климатических рисков, становятся фундаментом для разработки планов по ликвидации аварийных разливов нефти (ЛАРН) и устранению последствий других аварий и инцидентов, возникшим по вине нефтегазовых компаний. Наличие этих данных повышает прозрачность и предсказуемость среды, что, в свою очередь, снижает инвестиционные риски и транзакционные издержки на координацию деятельности ключевых региональных стейкхолдеров (органов власти, представителей бизнеса, населения). Во-вторых, разработка межкорпоративных планов по ликвидации аварийных разливов нефти повышает институциональный потенциал для оперативного реагирования на шоки для всего региона.

*Стадия поглощения.* На данной стадии деятельность НГК направлена на поглощение влияния систематических рисков. Учет климатических рисков позволяет минимизировать вероятность возникновения шоков от воздействия экологических рисков. Эта деятельность сфокусирована на обеспечении устойчивости производственных активов к экстремальным условиям природных экосистем АЗРФ, определяющим климат территории. Комплекс мер – от пассивной теплоизоляции и активного охлаждения грунтов (использование хладагентов, термостабилизация) до инновационных методов фундаментирования (гравитационные основания, используемые ПАО «Новатэк» в рамках проекта «Арктик СПГ 2») – способствует решению задачи по обеспечению долговременной устойчивости промышленных сооружений.

Проведение такие мероприятий, как повышение надежности критической инфраструктуры через использование коррозионно стойких полимерных труб (ПАО «Лукойл», ПАО «Новатэк»), разработка защитных кожухов от обледенения (ПАО «НК «Роснефть»), плановое техническое перевооружение, напрямую снижает частоту и масштаб потенциальных техногенных аварий. Каждое предотвращенное повреждение трубопровода или устья скважины – это не только экономия средств, но и несостоявшийся «экологический удар» по локальной природной экосистеме, который региону не пришлось «поглощать».

Вклад в организационную резильентность достигается за счет следующих экономических эффектов. Во-первых, капитальные вложения в усиление физической устойчивости объектов обеспечивают бесперебойность производственного процесса, что критически важно для выполнения контрактных обязательств, особенно для проектов в сфере производства и транспортировки природного газа и сжиженного природного газа (ПАО «Газпром», ПАО «Новатэк»). В региональном масштабе эти технологии противостоят одному из самых деструктивных процессов (термокарсту и деградации многолетнемерзлых пород), тем самым косвенно защищая смежную инфраструктуру поселений и транспортных путей.

Во-вторых, снижаются риски дорогостоящих простоев и аварийных ремонтов основных производственных фондов, что повышает эффективность использования активов и ста-

бильность финансового результата. В результате это приводит к созданию долгосрочного, амортизируемого производственного актива с учтенными амортизационными затратами на обслуживание и повышению инвестиционной привлекательности проектов нефтегазовых компаний.

Для региональной резильентности вклад организационной резильентности на данной стадии генерирует следующие положительные эффекты. Во-первых, технологии, разработанные и апробированные для нефтегазовых промыслов (термостабилизация, спецфундаменты), формируют инфраструктуру АЗРФ (от жилых домов до портов), снижая издержки, связанные с их строительством и эксплуатацией, для региона в целом. Это приводит к улучшению региональных инфраструктурных факторов, в результате чего повышается общая надежность энергетической и транспортной региональной сети. Во-вторых, снижается уровень антропогенной нагрузки, которую региону пришлось бы «поглощать» и компенсировать. Такая деятельность создает основу, без которой последующие, более сложные стадии резильентности (восстановление, адаптация и трансформация) были бы невозможны. Корпоративная стратегия сопротивления шоку не всегда напрямую снижает выбросы парниковых газов, но создает физический буфер, повышающий порог устойчивости арктических территорий к совокупным нагрузкам, укрепляя их способность к «поглощению» негативных воздействий без катастрофических последствий.

*Стадия восстановления.* На данной стадии деятельность НГК направлена на восстановление природных экосистем АЗРФ за счет ликвидации накопленного и текущего ущерба, что минимизирует экологические систематические риски. К такой деятельности следует отнести участие НГК в федеральных проектах по очистке территорий, таких как «Чистая Арктика», очистка острова Вилькицкого, рекультивация земель, разработка и применение биопрепаратов для очистки акваторий, высокотехнологичная утилизация отходов через создание микробных препаратов для очистки акваторий от углеводородов.

Вклад в организационную резильентность достигается за счет следующих экономических эффектов. Во-первых, расходы НГК на участие в подобных проектах представляют собой инвестиции в повышение уровня социального и репутационного капитала, что упрощает получение разрешений на новые проекты и доступ к «зеленому» финансированию. Во-вторых, для НГК разработка высокотехнологичных методов утилизации отходов создает новые компетенции и потенциальные бизнес-направления. Вклад в организационную резильентность на данной стадии выражается в трансформации экологических обязательств в нематериальные активы, а именно – в увеличении репутационного капитала.

Для региональной резильентности вклад организационной резильентности на данной стадии генерирует следующие положительные эффекты. Во-первых, увеличивается стоимость экологического капитала территории за счет ликвидации объектов накопленного вреда, что улучшает качество жизни населения и потенциал для развития биоресурсных отраслей. Во-вторых, повышается способность экосистем к восстановлению, что снижает будущие затраты на ликвидацию последствий возможных инцидентов.

Участие в масштабных проектах по очистке территорий, таких как федеральный проект «Чистая Арктика» (ПАО «Лукойл», ПАО «НК «Роснефть») или очистка острова Вилькицкого (ПАО «Газпром»), представляет собой прямые инвестиции в улучшение состояния окружающей среды. Эти меры снижают антропогенную нагрузку и оказывают положительное воздействие на региональную резильентность по отношению к новым шокам. Таким образом, деятельность по восстановлению природных экосистем укрепляет способность региона возвращаться к устойчивому состоянию.

*Стадия адаптации.* На данной стадии деятельность НГК направлена на адаптацию существующих производственных процессов к переходным климатическим рискам. К такой деятельности следует отнести внедрение замкнутых систем водоснабжения, технологий

повышения энергоэффективности, когенерации, полезного использования попутного нефтяного газа (ПНГ), наилучших доступных технологий (НДТ).

Вклад в организационную резильентность достигается за счет следующих экономических эффектов. Во-первых, обозначенные виды деятельности ведут к прямому сокращению операционных расходов. Так, внедрение замкнутых циклов водоснабжения заменяет постоянные затраты на забор и очистку воды на единовременные капитальные вложения. Во-вторых, развитие технологий полезного использования ПНГ преобразовывает потери газа через сжигание и создает из него дополнительный товарный продукт или источник энергии. В-третьих, повышение энергоэффективности и внедрение наилучших доступных технологий сокращают углеродный след продукции. Это создает стратегическое конкурентное преимущество, минимизирующее будущие углеродные издержки и, как следствие, сохраняющее стоимость продукции на рынках с трансграничным регулированием. В-четвертых, формируется корпоративный портфель стандартизированных технологий и управленческих решений по их применению (наклонно-направленное бурение, интеллектуальные факельные системы), который становится нематериальным активом нефтегазовой компании. Этот актив снижает транзакционные издержки на будущих объектах за счет отработанных процедур и снижения регуляторной неопределенности, повышая рентабельность инвестированного капитала и, как следствие, рентабельность новых проектов.

Для региональной резильентности формирование организационной резильентности на данной стадии генерирует следующие положительные эффекты. Во-первых, за счет минимизации водозабора, сбросов и выбросов снижается совокупное антропогенное воздействие на природные экосистемы АЗРФ. Отказ от факельного сжигания ПНГ непосредственно улучшает состояние атмосферы и снижает темпы локального потепления, что вносит вклад в замедление деградации вечной мерзлоты. Во-вторых, формируется новая производственно-технологическая парадигма для Арктики. Проекты ключевых недропользователей (например, модернизация факельных систем (ПАО «Газпром») или концепты «экобуровых установок» (ПАО «Новатэк») задают технологический и экологический стандарт, который становится неформальным барьером для входа и условием конкуренции. Это ведет к структурным изменениям в региональной экономике: повышается капиталоемкость и наукоемкость проектов, что может привести к вытеснению мелких игроков, но привлекает в регион «высокотехнологичных» поставщиков и сервисные компании, что способствует диверсификации и усложнению экономики. Также это существенно меняет структуру региональных цепочек создания стоимости: возрастает доля высокотехнологичных услуг в валовом региональном продукте за счет развития таких направлений, как энергоаудит, автоматизация, биотехнологии, что увеличивает мультипликативный эффект от инвестиций и сохраняет добавленную стоимость на территории.

Таким образом, на данной стадии деятельность НГК, ориентированная на системную оптимизацию процессов производства, синергию экономических и экологических эффектов на региональном уровне, создает базу для менее затратного освоения региона; компании повышают способность сохранять рентабельность в условиях шоков энергоперехода, а территории могут адаптироваться к антропогенным нагрузкам.

*Стадия трансформации.* Одной из наиболее затратных, «сложных» форм вклада в региональную резильентность является деятельность НГК, направленная на создание принципиально новых рыночных возможностей для территории в ответ на влияние климатических переходных рисков. На данной стадии деятельность НГК выходит далеко за рамки оптимизации текущих процессов и направлена на создание принципиально новых технологических платформ и бизнес-моделей. К такой деятельности следует отнести использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ), создание рынков низкоуглеродного водорода и аммиака, а также развитие технологий улавливания, использования и хранения углерода (УХУ).

Вклад в организационную резильентность обеспечивается, во-первых, за счет развития новых низкоуглеродных технологий (происходит диверсификация бизнес-модели). Так, эксплуатация ПАО «Лукойл» Кольской ветряной электростанции мощностью 202 МВт трансформирует объект из потребителя энергии в ее производителя и поставщика, создавая актив, устойчивый к ценовым шокам на энергоносители на основе ископаемых видов топлива. Во-вторых, следует отметить эффект хеджирования риска от обесценения активов. Например, такие проекты, как инвестиции в водород (ПАО «Лукойл» на Усинском месторождении), голубой водород (ПАО «Газпром»), развитие технологий производства низкоуглеродного аммиака (патент ПАО «Новатэк»), технологий улавливания, использования и хранения углерода (ПАО «НК «Роснефть») – это освоение формирующегося глобального рынка «чистой» энергии, который может заместить традиционный рынок ископаемого топлива. Это один из способов получения доступа к «зеленому» финансированию, что снижает стоимость капитала для всех проектов, включая традиционные.

Вклад в организационную резильентность на данной стадии выражается в повышении стратегической гибкости и долгосрочной жизнеспособности компании, которая не только адаптируется к энергетическому переходу, но и активно формирует его будущие контуры, создавая себе роль ключевого игрока в новой экономике. Для региональной резильентности вклад организационной резильентности на данной стадии генерирует следующие эффекты. Во-первых, создается материальная основа для новой «макроэкономической траектории» региона. Крупные ветряные электростанции, инфраструктура для производства водорода и подземные резервуары для хранения углекислого газа формируют основу будущей низкоуглеродной экономики АЗРФ, трансформируя ее роль с сырьевого донора ископаемого топлива на потенциального экспортера «зеленой» энергии, технологий и климатических услуг.

Во-вторых, возникает эффект агрегации спроса и формирования новых региональных кластеров. Пилотные проекты по ВИЭ и водороду создают критическую массу потребителей и производителей, что стимулирует развитие сопутствующей научной, инжиниринговой и сервисной экосистемы непосредственно в регионе, способствуя диверсификации занятости населения и развитию человеческого капитала. В-третьих, снижается экологическая уязвимость территории. Перевод части энергобаланса на локальные ВИЭ снижает риски, связанные с поставками топлива, а инфраструктура, предназначенная для хранения углерода, создает инструмент для управления углеродным балансом всей региональной промышленности, а не только нефтегазового сектора. В-четвертых, кардинально повышается привлекательность АЗРФ для широкого круга высокотехнологичных инвесторов, что ведет к диверсификации экономики и снижению ее волатильности, обусловленной циклами сырьевых рынков.

Однако реализация этого значительного потенциала и его конвертация в реальную резильентность отнюдь не predetermined. Переход к новой экономической парадигме, основанной на принципах «чистой» энергетики, не является гарантией достижения региональной резильентности. Напротив, эта трансформация, понимаемая как стратегическая коэволюция, порождает принципиально новые, комплексные риски, способные привести не к усилению, а к ослаблению устойчивости Арктической зоны. Стремясь превратить регион в полигон для прорывных технологий, бизнес и государство могут непреднамеренно создать систему, уязвимую к шокам нового вида. К ним следует отнести технологическую зависимость от не проверенных в экстремальных условиях решений, социальную дезинтеграцию из-за несовпадения траекторий развития компании и сообществ, а непредсказуемые экологические последствия реализации низкоуглеродных проектов. Таким образом, стадия трансформации усиливает и подчеркивает парадокс резильентности. Замена климатически уязвимой модели развития экономики может либо вывести регион на качественно новый уровень, либо, в случае неуправляемого перехода, вызвать новые шоки.

## Обсуждение

Проведенный анализ позволяет выявить более глубокие закономерности и противоречия во взаимодействии организационной и региональной резильентности. Характер данной взаимосвязи требует более глубокого изучения. Так, необходимо определить, является ли деятельность, отнесенная к стадии трансформации и ориентированная на внедрение низкоуглеродных технологий, положительным фактором для региональной резильентности. Дело в том, что такого рода крупномасштабные технологические проекты (например, развитие водородных кластеров) снижают уровень диверсификации экономики, что делает регион зависимым от глобальных логистических цепочек и специфических технологий. Кроме того, вклад нефтегазовых мегапроектов в региональную резильентность может быть ограничен в силу низкого потенциала для решения системных проблем АЗРФ (развитие человеческого капитала, снижение уязвимости инфраструктуры).

## Заключение

Эмпирические данные, приведенные в настоящем исследовании, подтверждают существование феномена, который можно охарактеризовать как парадокс региональной резильентности. Его суть заключается в том, что действия экономических агентов, изначально детерминированные рациональной логикой минимизации частных издержек и рисков (соблюдение регуляторных норм, снижение операционных затрат, управление репутацией, доступ к «зеленому» финансированию), при определенных условиях трансформируются в источник формирования экономических эффектов, связанных с повышением резильентности региона. Так, данные экологического мониторинга становятся общедоступным информационным ресурсом, внедрение наилучших доступных технологий снижает региональную антропогенную нагрузку, а создаваемая инфраструктура для улавливания, использования и хранения углерода формирует ресурс для декарбонизации смежных отраслей.

Разрешение данного парадокса лежит в плоскости теории сложных адаптивных систем. Резильентность в данном контексте следует трактовать не как способность отдельной компании или территории, а как эмерджентное свойство региональной экономической системы. При этом деятельность НГК вносит соответствующий вклад в формирование региональной резильентности. Таким образом, формирование организационной резильентности распространяет свое влияние на региональную экономическую систему, повышая ее потенциал по адаптации к шокам энергетического перехода.

Сформулированный вывод имеет важное значение для политики устойчивого регионального развития. Он предполагает переход от конфронтационной парадигмы взаимодействия региональных органов власти и представителей корпоративного сектора к парадигме управления синергией. Задача региональных институтов заключается в создании таких условий, при которых деятельность корпоративного сектора, в том числе НГК, ориентированная на максимизацию эффективности и минимизацию рисков, является согласованной с траекторией усиления резильентности территории. В этом заключается практическое применение системы осознанного управления выявленным парадоксом в интересах устойчивого развития регионов России, в том числе Арктической зоны.

Предложенный инструментарий позволяет проводить анализ вклада организационной резильентности в региональную; в условиях глобальных вызовов для компаний смежных отраслей также важен энергетический переход. Исследование демонстрирует, что резильентность АЗРФ в современных условиях формируется не вопреки промышленному освоению, а во многом благодаря управлению его последствиями со стороны ключевых недропользователей.

**Таблица 1****Арктическая зона Российской Федерации: риски и шоки, связанные с энергетическим переходом****Table 1****The Arctic Zone of the Russian Federation: Risks and shocks associated with the energy transition**

Регион	Риски	Шоки
Арктическая зона Российской Федерации	Экологические систематические	Антропогенное воздействие, загрязнение окружающей среды
	Экологические экстренные	Ликвидация аварийных разливов нефти, прочие чрезвычайные ситуации, возникшие по вине нефтегазовых компаний
	Климатические систематические	Вечная мерзлота, повышение уровня моря, сокращение ледового покрова
	Климатические экстренные	Чрезвычайные ситуации природного характера
	Климатические переходные	Введение трансграничного углеродного регулирования, ужесточение экологических стандартов

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Таблица 2****Аналитический инструментарий для обоснования взаимосвязи организационной и региональной резильентности (на примере деятельности нефтегазовых компаний в Арктической зоне Российской Федерации)****Table 2****Analytical tools for substantiating the relationship between organizational and regional resilience (based on the activities of oil and gas companies in the Arctic zone of the Russian Federation)**

Стадия резильентности	Региональные шоки	Вклад нефтегазовых компаний
Предотвращение	Ликвидация аварийных разливов нефти и прочие чрезвычайные ситуации, аварии и инциденты, возникшие по вине нефтегазовых компаний	Мониторинг природных экосистем Арктической зоны Российской Федерации, разработка корпоративных планов по ликвидации аварийных разливов нефти и последствий чрезвычайных ситуаций
Поглощение	Ликвидация аварийных разливов нефти и прочие чрезвычайные ситуации, аварии и инциденты, возникшие по вине нефтегазовых компаний	Технологии, повышающие устойчивость производственных активов к экстремальным условиям природных экосистем Арктической зоны Российской Федерации
Восстановление	Антропогенное воздействие, загрязнение окружающей среды	Восстановление природных экосистем Арктической зоны Российской Федерации за счет ликвидации накопленного ущерба
Адаптация	Ужесточение экологических норм и рост углеродоемкости экономики	Оптимизация производственных процессов
Трансформация	Глобальный энергетический переход	Развитие низкоуглеродных технологий, использование возобновляемых источников энергии, развитие технологий улавливания, использования и хранения углерода

*Продолжение*

Стадия резильентности	Эффект от вклада в организационную резильентность	Эффект от вклада в региональную резильентность
Предотвращение	Сокращение потенциальных убытков, минимизация штрафов, сокращение регуляторных и репутационных рисков	Снижение транзакционных издержек, способствующее координации деятельности стейкхолдеров  Повышение институционального потенциала для оперативного реагирования на шоки в результате проявления экологических и климатических рисков
Поглощение	Формирование резерва и капитализация стоимости основных производственных фондов, обеспечение бесперебойности производственного процесса	Сокращение антропогенной нагрузки путем поглощения негативных воздействий без катастрофических последствий
Восстановление	Увеличение репутационного капитала, приобретение новых компетенций, снижение будущих издержек	Улучшение качества жизни населения и потенциала для развития биоресурсных отраслей, сокращение антропогенной нагрузки
Адаптация	Снижение операционных расходов, связанных с углеродоемкостью продукции, повышение конкурентоспособности на рынках с углеродным регулированием	Диверсификация региональной экономики и цепочек создания стоимости
Трансформация	Диверсификация бизнес-модели, хеджирование рисков обесценения активов	Формирование региональных кластеров, формирование низкоуглеродной экономики, управление углеродным балансом, повышение инвестиционной привлекательности

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

### Список литературы

1. Ruiz-Martin C., López-Paredes A., Wainer G.A. What We Know and Do not Know about Organizational Resilience. *International Journal of Production Management and Engineering*, 2018, vol. 6, iss. 1, pp. 11–28. DOI: 10.4995/ijpme.2018.7898
2. Zhikharevich B.S., Klimanov V.V., Maracha V.G. Resilience of a Territory: Concept, Measurement, Governance. *Regional Research of Russia Article*, 2021, vol. 11, pp. 1–8. DOI: 10.1134/S2079970521010135
3. Акбердина В.В. Факторы резильентности в российской экономике: сравнительный анализ за период 2000–2020 гг. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2021. Т. 17. Вып. 8. С. 1412–1432. EDN: UTWWQM
4. Гайнанов Д.А., Гатауллин Р.Ф., Сафиуллин Р.Г. Типологизация региональных систем России в связи с процессами декарбонизации экономики // Экономика региона. 2023. Т. 19. № 1. С. 29–44. EDN: TAABLJ
5. Жуков О.В., Череповицын А.Е. Глобальные тренды и целевые индикаторы экономического развития промышленных комплексов газодобычи в Арктике // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2021. Т. 24. № 4. С. 128–139. EDN: CDPMLA
6. Зубаревич Н.В. Региональные экономики в 2020 г.: пандемия создала проблемы в ресурсодобывающих регионах и крупных городах // Экономическое развитие России. 2021. Т. 28. № 4. С. 81–85. EDN: GWGHNN

7. Львова Н.А. Формирование финансовой модели углеродного регулирования в контексте целей декарбонизации Российской Федерации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2024. Т. 40. № 3. С. 387–415. EDN: YXUSQV
8. Маликова О.И., Серебренников Е.В. Эколого-экономические риски освоения запасов углеводородов и технологии ликвидации нефтеразливов на российском арктическом шельфе // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. № 3. С. 59–68. EDN: QYCQSL
9. Мельников В.П., Осипов В.И., Брушков А.В. и др. Оценка ущерба жилым и промышленным зданиям и сооружениям при изменении температур и оттаивании многолетнемерзлых грунтов в Арктической зоне Российской Федерации к середине XXI века // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2021. № 1. С. 14–31. EDN: AWPAPW
10. Монинец С.Ю., Сальников А.В. Особенности обеспечения экологической безопасности нефтегазовых проектов на шельфе Дальнего Востока России и Арктики // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2016. № 3. С. 10–14. EDN: XBGJPP
11. Никулкина И.В., Гордячкова О.В., Романова Е.В., Калаврий Т.Ю. Резильентность арктических поселений: опыт моделирования // Теория и практика общественного развития. 2023. № 11. С. 176–184. EDN: KKDYNO
12. Новак А.В. Декарбонизация отраслей ТЭК: решение климатических задач без ущерба для энергобезопасности // Энергетическая политика. 2024. № 7. С. 8–13. EDN: SPAOOW
13. Петров-Нерлинг Г.В., Рожнов Е.В., Карпова Е.С. Энергопереход крупнейших российских нефтегазовых компаний в контексте устойчивого развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2024. Т. 20. Вып. 2. С. 368–389. EDN: LJFHAS
14. Череповицына А.А. Арктические нефтегазовые проекты: будущее в условиях энергетического перехода // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. 2022. Т. 15. № 2. С. 212–224. EDN: OSRYAG
15. Череповицына А.А. Улавливание и использование углекислого газа: экономика проектов в условиях России // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия «Экономика». 2025. № 1. С. 40–48. EDN: UQILPB

### **Информация о конфликте интересов**

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## THE ARCTIC PARADOX IN THE CONTEXT OF THE ENERGY TRANSITION: THE CONTRIBUTION OF OIL AND GAS COMPANIES TO THE REGION'S RESILIENCE

DOI: <https://doi.org/10.24891/qssggc>

EDN: <https://elibrary.ru/qssggc>

**Natal'ya Yu. TITOVA**

Vladivostok State University (VVSU), Vladivostok, Russian Federation

e-mail: [Natalya.Titova@vvsu.ru](mailto:Natalya.Titova@vvsu.ru)

ORCID: 0000-0002-0263-8636

### Article history:

Article No. 830/2025

Received 15 Dec 2025

Accepted 29 Dec 2025

Available online

30 Mar 2026

### JEL Classification: R11

**Keywords:** regional resilience, organizational resilience, Arctic zone of the Russian Federation, energy transition, oil and gas companies, economic effect

### Abstract

**Subject.** Development of the Arctic zone of the Russian Federation, mineral extraction.

**Objectives.** Analysis of the features of the process of developing natural resources in the Arctic zone of the Russian Federation under conditions of increasing threats related to anthropogenic pressure on the ecosystem and climate change.

**Methods.** General scientific research methods were applied.

**Results.** It has been established that the energy transition acts as a complex risk multiplier, actualizing climate threats, potentially increasing local environmental pressure, and at the same time creating macroeconomic challenges. An analytical toolkit has been developed, intended for the analysis of the co-evolution of corporate strategies and territorial development strategies. The main risks and shocks associated with the energy transition have been systematized.

**Conclusions.** The activities of key subsoil users – oil and gas companies – acquire a paradoxical character: being the main source of anthropogenic pressure, they simultaneously act as the main actors contributing to the development of the Arctic zone of the Russian Federation and creating the basis for the structural transformation of the economy of a strategically important region.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2025

**Please cite this article as:** Titova N. Yu. The Arctic paradox in the context of the energy transition: The contribution of oil and gas companies to the region's resilience. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2026, iss. 3, pp. 115–128. DOI: 10.24891/qssggc EDN: QSSGGC

### References

1. Ruiz-Martin C., López-Paredes A., Wainer G.A. What We Know and Do not Know about Organizational Resilience. *International Journal of Production Management and Engineering*, 2018, vol. 6, iss. 1, pp. 11–28. DOI: 10.4995/ijpme.2018.7898
2. Zhikharevich B.S., Klimanov V.V., Maracha V.G. Resilience of a Territory: Concept, Measurement, Governance. *Regional Research of Russia Article*, 2021, vol. 11, pp. 1–8. DOI: 10.1134/S2079970521010135
3. Akberdina V.V. [Resilience factors in the Russian economy: the comparative analysis for 2000–2020]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, 2021, vol. 17, iss. 8, pp. 1412–1432. (In Russ.) EDN: UTWWQM

4. Gainanov D.A., Gataullin R.F., Safiullin R.G. [Typology of Russian regional systems in connection with the decarbonisation of the economy]. *Ekonomika regiona*, 2023, vol. 19, iss. 1, pp. 29–44. (In Russ.) EDN: TAABLJ
5. Zhukov O.V., Cherepovitsyn A.E. [Global trends and target indicators of economic development of industrial gas production complexes in the Arctic]. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka*, 2021, vol. 24, iss. 4, pp. 128–139. (In Russ.) EDN: CDPMLA
6. Zubarevich N.V. [Regional economy in 2020: the pandemic has created problems in resource-producing regions and large cities]. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii*, 2021, vol. 28, iss. 4, pp. 81–85. (In Russ.) EDN: GWGHNN
7. Lvova N.A. [Forming a financial model of carbon regulation in the context of the decarbonization objectives for the Russian Federation]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika*, 2024, vol. 40, iss. 3, pp. 387–415. (In Russ.) EDN: YXUSQV
8. Malikova O.I., Serebrennikov E.V. [Ecological and economic risks of the development of hydrocarbon reserves and technologies for the elimination of oil spills on the Russian Arctic shelf]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, 2022, no. 3, pp. 59–68. (In Russ.) EDN: QYCQSL
9. Melnikov V.P., Osipov V.I., Brouchkov A.V. et al. [Damage assessment for residential and industrial buildings and structures due to temperatures change and permafrost thawing in the Arctic Zone of the Russian Federation by the middle of the XXI century]. *Geoekologiya. Inzhenernaya geologiya, gidrogeologiya, geokriologiya*, 2021, no. 1, pp. 14–31. (In Russ.) EDN: AWPAPW
10. Moninets S.Yu., Salnikov A.V. [Some specific features ensuring environmental safety of offshore oil and gas projects in the Far East and the Arctic]. *Zashchita okruzhayushchei sredy v neftegazovom komplekse*, 2016, no. 3, pp. 10–14. (In Russ.) EDN: XBGJPP
11. Nikulkina I.V., Gordyachkova O.V., Romanova E.V., Kalavriy T.Yu. [Arctic settlement resilience: modeling experience]. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*, 2023, no. 11, pp. 176–184. (In Russ.) EDN: KKDYNO
12. Novak A.V. [Decarbonization of fuel and energy industries: solving climate problems without compromising energy security]. *Energeticheskaya politika*, 2024, no. 7, pp. 8–13. (In Russ.) EDN: SPAOOW
13. Petrov-Nerling G.V., Rozhnov E.V., Karpova E.S. [Energy transition of the largest Russian oil and gas companies in the context of sustainable development of Russia]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, 2024, vol. 20, iss. 2, pp. 368–389. (In Russ.) EDN: LJFHAS
14. Cherepovitsyna A.A. [Arctic oil and gas projects: future in the era of energy transition]. *Vestnik Yuzhno-Rossiiskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (NPI). Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskie nauki*, 2022, vol. 15, iss. 2, pp. 212–224. (In Russ.) EDN: OSRYAG
15. Cherepovitsyna A.A. [Arctic oil and gas projects: future in the era of energy transition]. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika*, 2025, no. 1, pp. 40–48. (In Russ.) EDN: UQILPB

### Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.