

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

В.В. Кожухова

ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет» (СГЭУ), Самара, Россия

Исследование посвящено вопросам оценки экологической составляющей экономической безопасности организаций нефтегазового комплекса национальной экономики. В рамках исследования проведена классификация экологических рисков по степени их существенности. Разработана система показателей, позволяющая провести комплексную оценку экологической компоненты экономической безопасности организаций (хозяйствующих субъектов) указанного комплекса. Информационной базой для расчёта показателей экологического риска служат данные нефинансовой отчётности. На основе разработанной методики проведен расчёт критериев экологического риска на примере ПАО «Газпром» за период 2014-2021 годы.

Ключевые слова: экономическая безопасность организаций, устойчивое развитие, нефинансовая отчётность, экологические риски, нефтегазовые организации.

Актуальность. Длительное следование концептам неограниченного потребления, свойственное традиционной экономике, привело к актуализации экологических угроз, в числе которых – истощение природных ресурсов, деструктивные изменения экосистемы и пр. Негативное влияние перечисленных детерминант усугубляется дестабилизированным состоянием современной экономической среды, являющейся следствием экономических и политических изменений.

Субъекты хозяйствования вынуждены быстро адаптироваться и вести поиск путей снижения угроз их функционирования и развития. В сложившейся ситуации особую актуальность приобретают вопросы внедрения и развития концепции устойчивого развития бизнеса (ESG), основанной на учёте влияния деятельности хозяйствующего субъекта (организации) на окружающую среду, социальную сферу, а также корпоративную культуру. Суть данного подхода состоит в обеспечении экономического роста и развития хозяйствующих субъектов с учётом ограниченности природных ресурсов, при соблюдении принципов социальной ответственности и поддержки высокого качества корпоративного управления.

Одним из основополагающих условий применения стратегии устойчивого развития является создание хозяйствующими субъектами эффективной системы экономической безопасности, т.к. именно она обеспечивает защиту технологического, кадро-

вого, производственного потенциала организации. В этой связи данная задача признаётся приоритетной в отчётности многих организаций, независимо от их отраслевой принадлежности.

Вопросам создания и развития корпоративных систем экономической безопасности посвящены многие работы, в том числе исследования следующих авторов: G.H. Ionescu [1], A.A. López-Toro [2], О.В. Вишневская [3], А.А. Максимов [4]. Однако, большая часть исследований посвящена вопросам обеспечения экономической безопасности на национальном и региональном уровнях. Проблемы обеспечения и оценки экономической безопасности отдельных хозяйствующих субъектов требуют дополнительного изучения. Кроме того, остаётся актуальным вопрос взаимосвязи нефинансовых показателей деятельности хозяйствующих субъектов и уровня их экономической безопасности.

Несмотря на чрезвычайную важность экологических факторов, анализ существующих научных публикаций свидетельствует о том, что в настоящий момент не существует унифицированной методики расчёта экологического риска, что приводит к невозможности проведения количественной оценки влияния данной составляющей на уровень экономической безопасности хозяйствующих субъектов (организаций), а также к отсутствию возможности сопоставления результативности работы различных организаций по направлению экологической ответственности в рамках региона или отрасли.

В связи с этим исследования, посвященные вопросам разработки комплексной методики оценки экологической компоненты экономической безопасности хозяйствующих субъектов, являются актуальными и имеют научно-практическое значение.

Методы исследования. Методологическую основу исследования составляют теоретические и эмпирические методы, в числе которых методы анализа, синтеза, наблюдения, обобщения и др. Кроме того, в рамках исследования применены экономико-математические методы.

Научная новизна исследования. Среди основных элементов научной новизны можно выделить следующие положения:

- сформулировано определение экологической безопасности хозяйствующего субъекта (организации) как составляющей экономической безопасности;
- проведена классификация основных экологических рисков с учётом специфики деятельности организаций нефтегазовой отрасли;
- сформирована система показателей экологического риска, позволяющая провести комплексную оценку экологической компоненты экономической безопасности организаций;

– проведена оценка экологической компоненты экономической безопасности крупнейших нефтегазовых организаций Самарской области на основании разработанной системы показателей.

Основные результаты исследования. Проведённый в рамках исследования анализ существующих научных публикаций позволяет сформулировать следующее определение экологической безопасности как основополагающего компонента экономической безопасности организации: это комплекс технических, технологических, нормативных, медицинских и иных мероприятий, направленных, с одной стороны, на предотвращение или минимизацию негативного влияния различных экологических факторов на результативность деятельности организации, а с другой – на минимизацию экологического ущерба окружающей среде в результате ее функционирования.

Особую важность для проведения объективной оценки экологической составляющей экономической безопасности организаций представляет классификация экологических рисков по уровню их существенности и степени влияния на финансовые результаты. В рамках исследования проведена классификация экологических рисков применительно к организациям нефтегазового комплекса национальной экономики (рис. 1).



Рис. 1. Классификация экологических рисков нефтегазовых организаций по степени существенности

Приведённая классификация свидетельствует о чрезвычайной важности экологических факторов в оценке результативности деятельности субъектов нефтегазовой отрасли. Данный факт объясняется существенным влиянием процесса добычи, переработки и транспортировки нефти и газа на состояние экосистем.

Наиболее существенными рисками, связанными с экологической политикой нефтегазовых организаций, являются риски аварийных разливов и выбросов в следствии повреждения трубопроводной системы, танкеров (при водной транспортировке).

Кроме того, велик риск уничтожения отдельных видов биологических организмов и экосистем. Любые геофизические исследования территорий будущих месторождений, в том числе и морского дна, на предмет нефтегазоносности сопряжены с повышенным уровнем шумовых колебаний, которые оказывают деструктивное воздействие на экосистему. При проведении работ на морском дне, шумы, вызываемые сейсморазведкой, мешают морским организмам определять другие звуки, не позволяя им коммуницировать между собой и искать пищу, что в конечном итоге приводит к их гибели.

Существенные экологические риски, связанные с повышенным загрязнением окружающей среды, сопряжены с процессами бурения скважин и разработкой месторождений. В процессе бурения образуется большой объём твёрдых и жидких отходов, которые являются токсичными, поскольку содержат примеси тяжелых металлов и смазочных материалов буровых механизмов. Повышенную опасность несут буровые растворы на нефтяной основе, представляющие собой главный источник нефтяных загрязнений при проведении буровых работ.

В целях оценки экологического риска, связанного с влиянием экономических субъектов на экосистемы, целесообразным представляется расчёт количественных показателей удельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (A_i) в ходе добычи (A_i^A), переработки (A_i^P) и транспортировки (A_i^T) углеводородов. Сравнение показателей организации со среднеотраслевым значением позволяет определить уровень риска (в случае превышения среднеотраслевого значения уровень риска признается повышенным).

Как известно, нефтегазовая деятельность сопряжена с большим объёмом выбросов парниковых газов, в том числе углекислого газа (CO_2) и метана (CH_4). Основной объём данных выбросов образуется в виде продуктов горения в результате сжигания нефти и газа при производстве энергии, необходимой для функционирования установленных на месторождениях добычных платформ. В этой связи важным показателем оценки экологи-

ческих рисков является величина удельных выбросов парниковых газов ($A_{пг}$). Расчёт данного показателя необходимо осуществлять в разрезе видов деятельности (добыча ($A_{пг}^A$), переработка ($A_{пг}^P$), транспортировка ($A_{пг}^T$) углеводородов). Кроме того, представляется важным расчёт доли утилизации попутного нефтяного газа ($A_{пн}^T$). Значение данного показателя менее 95 % свидетельствует о повышенном уровне экологического риска.

Особенно важным является показатель удельного водоотведения загрязнённых вод в поверхностные водоёмы ($A_в$). При этом целесообразно проводить оценку в разрезе видов деятельности (добыча ($A_в^A$), переработка ($A_в^P$), транспортировка ($A_в^T$)). Значимость данного критерия обусловлена расположением большого количества разрабатываемых месторождений в прибрежных зонах, а также в бассейнах рек и морей. Чем ниже значение данного коэффициента, тем ниже уровень экологического риска, связанного с загрязнением водных объектов.

Кроме того, в рамках оценки воздействия организации на окружающую среду предлагается проводить мониторинг удельного водопотребления на собственные нужды по видам ее деятельности ($A_{вп}^A$, $A_{вп}^P$, $A_{вп}^T$). Значение данного показателя выше среднеотраслевого уровня или отсутствие данных, необходимых для расчёта, свидетельствует о повышенном экологическом риске.

Поскольку деятельность субъектов нефтегазового комплекса сопряжена с образованием существенного объёма отходов разных классов опасности, представляется важным расчёт доли утилизированных и обезвреженных отходов (A_o), а также отношения площади загрязнённых земель на конец отчётного года к площади загрязнённых земель на конец года, предшествующего отчётному (A_3).

Контроль удельной частоты инцидентов на трубопроводах, приведших к разливам нефти, конденсата, нефтепродуктов и пластовых вод ($A_{ин}$), позволит снизить уровень экологического риска, связанного с аварийными ситуациями, последствия которых оказывают деструктивное влияние на экосистемы. Кроме того, важным является мониторинг удельного количества разлитой нефти, конденсата и нефтепродуктов в результате аварий и порывов (A_a).

Доля сверхнормативных платежей в общем объёме платы за негативное воздействие на окружающую среду ($A_{сн}$) показывает, какая часть платежей за негативное влияние на экосистемы приходится на сверхнормативные выплаты. Превышение среднеотраслевой величины свидетельствует о повышенных рисках экологической направленности.

Для проведения мониторинга и формирования наиболее адекватной оценки уровня экологического риска как одной из составляющих экономиче-

ской безопасности организаций представляется необходимым расчёт и оценка динамики вышеперечисленных показателей. С целью приведения

показателей оценки к единому измерителю предлагается использование балльной системы оценки, представленной в табл. 1.

Таблица 1

Система балльной оценки экологического риска предприятий нефтегазового сектора

Критерий	Баллы		
	2	1	0
A_i	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует
$A_{пг}$	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует
$A_{пнг}$	свыше 95 %	меньше 95 %	информация отсутствует
A_v	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует
$A_{вп}$	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует
A_o	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует
A_z	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует
$A_{и}$	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует
A_a	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует
$A_{сп}$	выше среднеотраслевого значения	ниже среднеотраслевого значения	информация отсутствует

Основу информационной базы для расчёта приведённых показателей составляют различные формы нефинансовой отчётности, размещаемые организациями в публичном пространстве (на официальных корпоративных сайтах или на государственных информационных ресурсах). Информация об экологической деятельности представлена в таких формах отчётности, как интегрированные отчёты, экологические отчёты, годовые отчёты, публикации по отдельным проектам месторождений, а также публикации о результатах реализации экологической политики организаций.

В целях оценки работоспособности методики оценки уровня экологической составляющей эконо-

мической безопасности проведен расчёт критериев экологического риска на примере ПАО «Газпром» за период с 2014 по 2021 гг. (табл. 2)¹. Выбор объекта исследования обусловлен масштабом деятельности организации, оценка которого основана на объёмах добычи, переработки и транспортировки нефти и газа. Кроме того, данная организация имеет обширную сеть представительств и филиалов, расположенных в различных регионах страны.

Информация о результатах экологических проектов ПАО «Газпром» размещается на официальном сайте предприятия. Ежегодно публикуется экологический и годовой отчёты, а также отчётность в области устойчивого развития².

Таблица 2

Оценка экологического риска ПАО «Газпром» за 2014-2021 гг.

Критерий	Баллы							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A_i :								
$A_i^д$	2	2	2	2	2	2	2	2
$A_i^п$	0	0	0	1	1	1	1	1
$A_i^т$	0	0	0	1	1	1	1	1
$A_{пг}$:								
$A_{пг}^д$	0	0	2	2	2	2	2	2

¹ Официальный сайт ПАО «Газпром». URL: <https://www.gazprom.ru/> (дата обращения: 10.03.2022).

² Официальный сайт ПАО «Газпром». URL: <https://www.gazprom.ru/> (дата обращения: 10.03.2022).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
$A_{пг}^п$	0	0	0	1	2	1	1	2
$A_{пг}^т$	0	0	0	1	2	1	1	1
$A_{пгг}^:$	2	2	2	2	2	2	2	2
$A_{в}^:$								
$A_{в}^д$	1	2	1	2	2	1	2	2
$A_{в}^п$	0	0	0	2	2	2	2	2
$A_{в}^т$	0	0	0	2	1	1	2	2
$A_{вп}^:$								
$A_{вп}^д$	1	2	0	2	2	0	2	2
$A_{вп}^п$	0	0	0	0	2	0	2	2
$A_{вп}^т$	0	0	1	0	2	0	2	1
A_o	0	1	0	0	0	1	1	1
A_3	1	0	0	0	0	0	0	1
$A_{и}$	0	2	2	2	2	2	2	2
A_a	0	2	2	0	2	2	2	2
$A_{сп}$	2	1	2	0	2	2	2	2

Указанные отчеты ПАО «Газпром» и других социально-ответственных организаций уже много лет размещаются Национальном Регистре корпоративных нефинансовых отчетов Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП)³.

Стоит отметить, что данные экологических отчетов ПАО «Газпром» содержат достаточно обширный набор количественных и качественных показателей, позволяющих провести детальный анализ экологических рисков, присущих деятельности данной организации.

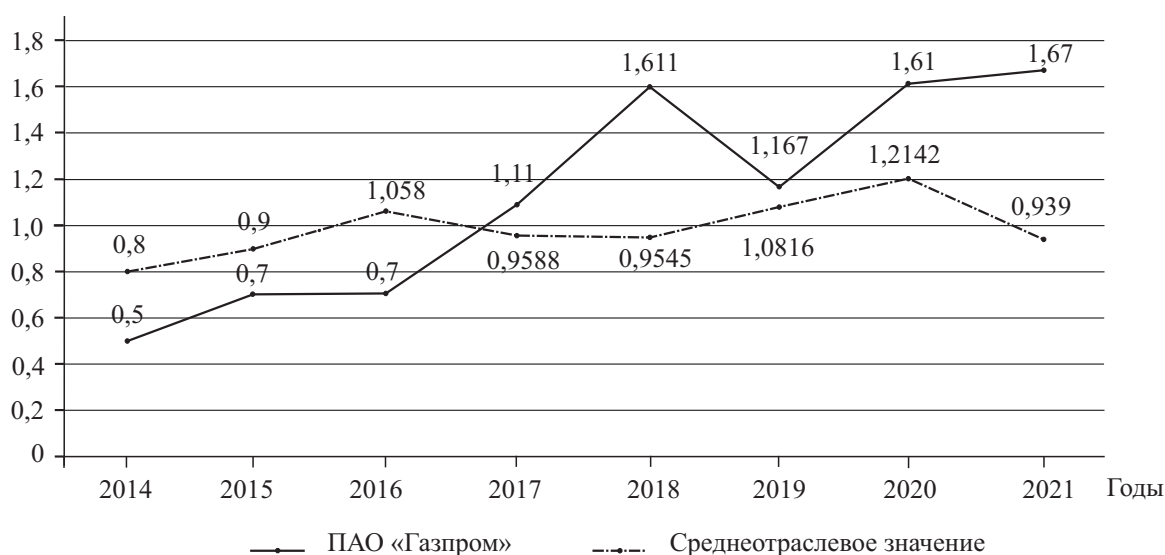


Рис. 2. Динамика интегрального показателя экологического риска ПАО «Газпром» и среднего отраслевого значения за 2014-2021 гг.

³ Официальный сайт РСПП. Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов. URL: <https://pcpp.pf/activity/social/registr/> (дата обращения: 23.06.2022).

Кроме того, в последние несколько лет наблюдается увеличение открытости количественных данных, что позволяет произвести расчёт анализируемых критериев.

Однако, качество раскрываемой информации, а также расчётные значения показателей свидетельствуют о повышенном экологическом риске в части деятельности организации по переработке и транспортировке углеводородов. Количественные значения показателей A_{ip} , A_{it} , A_{pgt} , A_{vpt} , A_{vpp} , A_o , A_z – ниже среднеотраслевых, что позволяет сделать вывод о необходимости введения дополнительных мер, направленных на снижение вредных выбросов в процессе транспортировки и переработки нефти и газа.

В целях оптимизации процесса мониторинга уровня экологического риска целесообразным является расчёт интегрального показателя, который представляет собой среднеарифметическое баллов по всем приведённым показателям. Динамика интегрального показателя экологического риска ПАО «Газпром» в сравнении со среднеотраслевым значением представлена на рис. 2.

Приведённые данные свидетельствуют о снижении экологического риска ПАО «Газпром» и укреплении экономической безопасности данного хозяйствующего субъекта. С 2017 г. значения интегрального показателя превышают среднеотраслевой уровень.

Таким образом, систематический контроль экологических факторов играет определяющую роль в процессе обеспечения экономической безопасности организаций. Предложенная в рамках исследования методика расчёта и оценки экологического компонента позволяет провести комплексную

оценку влияния данной составляющей на уровень экономической безопасности организаций нефтегазового комплекса национальной экономики, а также делает возможным проведение сопоставления результативности деятельности различных организаций по направлению экологической ответственности в рамках региона и отрасли.

Литература

1. Ionescu G.H., Firoiu D., Pîrvu R., Vilag R.D. The impact of ESG factors on market value of companies from travel and tourism industry // *Technological and Economic Development of Economy*. 2019. Vol. 25, Issue 5. PP. 820–849. DOI: 10.3846/tede.2019.10294.

2. Rodríguez-Fernández M., Teba E.S., López-Toro A.A., Borrego-Domínguez S. Influence of ESGC Indicators on Financial Performance of Listed Travel and Leisure Companies // *Sustainability*. 2019. Vol. 11, Issue 19. DOI: 10.3390/su11195529. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/19/5529/htm> (дата обращения: 02.06.2022).

3. Вишневецкая О.В. Подходы к формированию концепции обеспечения экономической безопасности организации // *Terra Economicus*, 2011. Т. 9, № 1-2. С. 18–24.

4. Максимов А.А. Экономическая безопасность предприятий. Специфические показатели экономической безопасности предприятий атомной энергетики (АЭС) // *ВЕСТНИК Института Дружбы народов Кавказа*. 2019. № 1. С. 126–131. URL: <https://www.idnk.ru/images/nauka/vestnik/1-49-2019.pdf> (дата обращения: 14.03.2021).

Сведения об авторе

Кожухова Виктория Валерьевна – аспирант ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет» (СГЭУ), Самара, Россия.
E-mail: viktoriaart1995@gmail.com

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR ASSESSING ENVIRONMENTAL RISK IN THE SYSTEM OF ENSURING ECONOMIC SECURITY OF ECONOMIC ENTITIES

V. Kozhukhova

Samara State University of Economics (SSEU), Samara, Russia

The study is devoted to the assessment of the environmental component of the economic security of the organizations of the oil and gas complex of the national economy. Within the framework of the study, the classification of environmental risks according to their degree of materiality was carried out. A system of indicators has been developed that allows for a comprehensive assessment of the environmental component of the economic security of organizations (business entities) of the specified complex. The information base for calculating environmental risk indicators is non-financial reporting data. Based on the developed methodology, the calculation of environmental risk criteria was carried out on the example of PJSC Gazprom for the period 2014-2021.

Key words: economic security of organizations, sustainable development, non-financial reporting, environmental risks, oil and gas organizations.

References

1. Ionescu G.H., Firoiu D., Pîrvu R., Vilag R.D. The impact of ESG factors on market value of companies from travel and tourism industry, *Technological and Economic Development of Economy*, 2019, Vol. 25, Issue 5, PP. 820–849. DOI: 10.3846/tede.2019.10294.

2. Rodríguez-Fernández M., Teba E.S., López-Toro A.A., Borrego-Domínguez S. Influence of ESGC Indicators on Financial Performance of Listed Travel and Leisure Companies, *Sustainability*, 2019, Vol. 11, Issue 19. DOI: 10.3390/su11195529. Available at:

<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/19/5529> (accessed: 02.06.2022).

3. Vishnevskaya O.V. Approaches to the formation of the concept of ensuring the economic security of the organization, *Terra Economicus*, 2011, T. 9, No. 1-2, pp. 18–24. (In Russ.).

4. Maksimov A.A. Economic security of enterprises. Specific indicators of economic security of nuclear power plants (NPP), *VESTNIK Instituta Druzhby narodov Kavkaza*, 2019, No. 1, pp. 126–131, available at: <https://www.idnk.ru/images/nauka/vestnik/1-49-2019.pdf> (accessed: 03/14/2021). (In Russ.).

About the author

Victoria V. Kozhukhova – graduate student, Samara State University of Economics (SSEU), Samara, Russia.
E-mail: viktoriant1995@gmail.com

