

# Информационная безопасность экологического и энергетического пространства страны

**Аюпова А.Р., Газизова О.В., Кашапова Р.А.**

Информационная безопасность, в рамках данного исследования, предполагается, как противодействие искажению, изменению или сокрытию информации, обладание которой прямо, или опосредовано, влияет на устойчивость социально-экономического пространства государства. Объект исследования – окружающая среда, формирующая благополучие социально-экономического пространства при воздействии экологических и энергетических последствий в результате человеческой активности. Предмет исследования – социально-экономическое пространство в совокупности факторов воздействия экологического и энергетического пространства. Цель исследования – раскрыть взаимосвязь информационного пространства, экологии и энергетики, как совокупных факторов устойчивости и безопасности социально-экономических систем. Задачи исследования: 1. Изучение достоверных и обоснованных теоретических источников; 2. Формулировка материалов и методов исследования; 3. Формулировка научно-обоснованных результатов исследования. Методология исследования – теоретико-эвристический подход к познанию объективной экономической действительности. Результаты исследования: 1. Предлагается новый подход к пониманию содержания информационной безопасности экологии и энергетики; 2. Формулируется понятие общего равновесия в информационном пространстве для достижения условий развития энергетики и экологии для достижения общественного благополучия; 3. Выделены критерии достижения общего равновесия экологического и энергетического пространства; 4. Предлагается инструмент информационной безопасности – семантическая аналитика для сохранения условия равновесия информационного пространства.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

ГОСТ 7.1–2003

Аюпова А.Р., Газизова О.В., Кашапова Р.А. Информационная безопасность экологического и энергетического пространства страны // Дискуссия. – 2022. – Вып. 113. – С. 66–74.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Энергетика, экология, информационная экология, информационные угрозы, общее равновесие, семантическая аналитика, экологическая безопасность, энергетическая безопасность, общественное благополучие.

JEL: H560, Q400, Q500

DOI 10.46320/2077-7639-2022-4-113-66-74

# Information security of the ecological and energy space of the country

Ayupova A.R., Gazizova O.V., Kashapova R.A.

Information security, within the framework of this study, is assumed as a counteraction to the distortion, alteration or concealment of information, the possession of which directly or indirectly affects the stability of the socio-economic space of the state. The object of the study is the environment that forms the well-being of the socio-economic space under the influence of environmental and energy consequences as a result of human activity. The subject of the study is the socio-economic space in the combination of environmental and energy space impact factors. The purpose of the study is to reveal the interrelation of the information space, ecology and energy as cumulative factors of stability and security of socio-economic systems. Research objectives: 1. Study of reliable and substantiated theoretical sources; 2. Formulation of materials and research methods; 3. Formulation of scientifically based research results. The research methodology is a theoretical and heuristic approach to the knowledge of objective economic reality. Research results: 1. A new approach to understanding the content of information security of ecology and energy is proposed; 2. The concept of general equilibrium in the information space is formulated to achieve conditions for the development of energy and ecology to achieve public well-being; 3. Criteria for achieving general equilibrium of ecological and energy space are highlighted; 4. An information security tool – semantic analytics for preservation of the equilibrium condition of the information space is proposed.

#### FOR CITATION

Ayupova A.R., Gazizova O.V., Kashapova R.A. Information security of the ecological and energy space of the country. *Diskussiya [Discussion]*, 113, 66–74.

#### APA

#### KEYWORDS

Energy, ecology, information ecology, information threats, general equilibrium, semantic analytics, environmental safety, energy security, public welfare.

JEL: H560, Q400, Q500

## Введение

Информационная безопасность (*англ. сокр. InfoSec*) – категория безопасности, предполагающая такое управление информационным пространством, информационными ресурсами и активами, которое подразумевает снижение вероятности наступления неблагоприятных событий (информационных рисков). Информационные риски в свою очередь можно перечислить в общем виде следующими основными категориями: несанкционированный доступ к информации, данным; неправомерный доступ к информации и данным, имеющим критично важное значение

для технологических и технических систем; незаконное использование, раскрытие, нарушение, удаление, искажение, изменение, проверка, записи или обесценивания данных, информационных ресурсов, активов. Чтобы перечислить частные случаи информационных рисков и их содержание, необходимо понимать специфику конкретной системы хозяйствования, так отечественные авторы отмечают: «Для выделения угроз и проведения анализа информационных рисков необходимо составить список активов предприятия (информационных и связанных с ними технических), которые необходимо защитить» [1, с. 33]. Экологическое и энер-

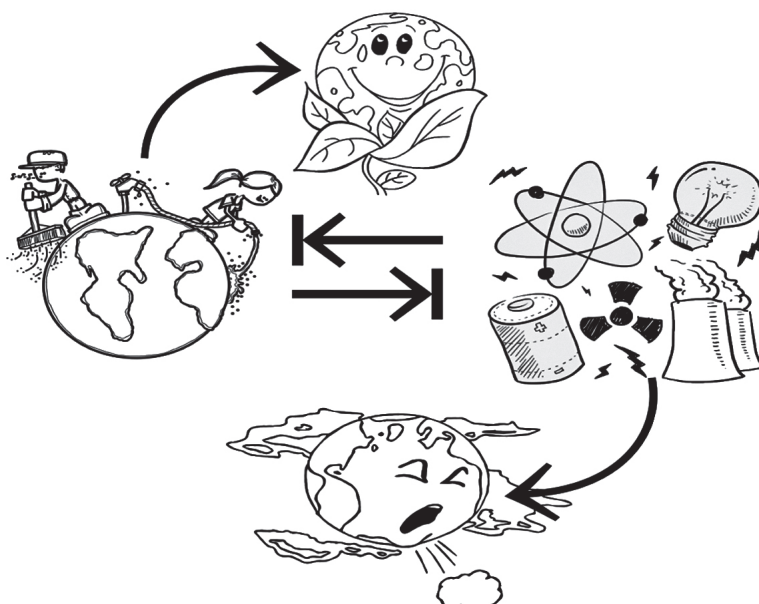
гетическое пространство определяют в общем случае социально-экономическое и экологическое благополучие территорий: «...увеличение энергетического потенциала в регионе будет сопровождаться ухудшением экологической обстановки» [2, с. 4]. Отсюда общей задачей сохранения общественного благополучия выступает – сохранение энергетического баланса и экологического баланса в активной созидательной деятельности членов общества – рисунок 1.

Информационная безопасность выступает фактором защиты информационного поля энергетического и экологического баланса с целью сохранения необходимого равновесия, обеспечивающего экономическую, социальную и экологическую эффективность общества. То есть, информационные повестки экологических инициатив и развития энергетических инициатив должны дополнять друг друга, а не противоречить друг другу, снижая эффективность обеих сторон – это можно назвать общей задачей информационной безопасности экологического и энергетического пространства страны.

#### Материалы и методы

Информационная безопасность касательно энергетики сосредоточена в большей степени на предотвращение угроз энергетической генерации. Отечественный исследователь Голиков С. Е. отмечает: «Основным защищаемым объектом в энергетике является не столько информация, сколько технологический процесс. Атаки на энергетические

объекты влияют не столько на утечку информации, сколько на нарушение технологического процесса и работу всей энергосистемы» [3, с. 4]. Другие отечественные исследователи отмечают, что: «информационная и энергетическая безопасность является важной составляющей национальной безопасности» [4, с. 425]. Действительно, нарушение энергетической генерации приведёт к повреждениям элементов критической инфраструктуры, что неизбежно приведёт к негативным последствиям для окружающей среды и напрямую затрагивает вопросы национальной безопасности. Федеральный закон «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»<sup>1</sup> регламентирует порядок защиты информационной инфраструктуры, которая имеет значение для обеспечения условий сохранения стабильности производственных и социальных процессов в обществе. Отечественный исследователь Э. Брандман отмечает: «При этом информационное обеспечение включает сбор (добывание) сведений о дестабилизирующих факторах и информационных угрозах, их обработку, обмен информацией между органами управления и силами и средствами системы информационной безопасности» [5, с. 69]. Наличие баланса между экологическими инициативами и затратами на энергетическую генерацию – вопрос социальной стабильности: «...информационная безопасность субъекта рассматривается как безопасность в условиях актуальной социальной



Источник: составлено авторами

Рисунок 1. Обратная зависимость между развитием энергетического и экологического пространства

1 от 26.07.2017 г. № 187-ФЗ.

реальности (в условиях реального общества)» [6, с. 78]. Рост затрат на экологические инициативы должен компенсироваться расширением энергетического пространства в этом случае обеспечивается стабильность социальной реальности – таблица 1 и таблица 2.

За 10 лет рост текущих затрат на охрану окружающей среды составил почти двухкратный рост, при этом рост энергии, произведенной из возобновляемых источников в общей доле энергогенерации составил за 10 лет около четырёх процентов – таблица 2.

Таблица 1.

*Текущие затраты на охрану окружающей среды в действительных ценах, млн. руб.*

год	Всего	по направлениям								
		на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	на сбор и очистку сточных вод	на обращение с отходами	на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод	на защиту окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия	на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий	на обеспечение радиационной безопасности окружающей среды	на научно-исследовательскую деятельность и разработки по снижению негативных антропогенных воздействий на окружающую среду	на другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды
2012	239170	47062	121332	45798	13701	262	534	4795	460	5225
2013	254377	44800	132818	50402	15337	273	314	5342	1022	4069
2014	269838	50920	136468	55702	15266	308	350	6088	937	3799
2015	292074	58250	145147	60256	16660	289	336	5459	582	5096
2016	306534	56851	154313	63580	19526	357	396	5843	647	5022
2017	320947	56906	163261	70041	15452	289	422	6328	464	7783
2018	345464	61075	173688	79885	15347	381	514	7728	205	6641
2019	374411	63760	174921	102396	16348	354	639	8266	219	7506
2020	394186	64002	181661	113873	16356	386	738	8893	263	8013
2021	425021	69766	187765	128918	17545	425	1023	9343	218	10019

**Источник:** составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>

Таблица 2.

*Энергия, произведенная из возобновляемых источников в общей доле энергогенерации в России, в процентах*

Округ/год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Российская Федерация	15,3	17,1	16,4	15,8	17,0	17,0	17,3	17,5	19,8	19,0
Центральный федеральный округ	0,8	0,8	0,4	0,3	0,6	0,9	0,8	0,7	1,1	0,7
Северо-Западный федеральный округ	11,9	10,9	10,2	11,2	11,1	11,9	10,6	9,5	11,7	10,8
Южный федеральный округ	22,5	23,0	20,4	18,7	18,3	20,8	18,8	16,9	20,1	18,2
Северо-Кавказский федеральный округ	27,1	35,4	26,3	26,3	30,2	25,5	29,6	31,7	32,3	33,2
Приволжский федеральный округ	13,8	14,9	14,4	15,1	15,2	17,7	16,2	16,6	18,8	13,9
Уральский федеральный округ	0,01	0,01	0,01	0,02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сибирский федеральный округ	40,3	46,7	46,2	43,7	47,4	45,8	52,3	54,3	59,3	61,3
Дальневосточный федеральный округ	34,8	37,7	35,5	30,5	35,9	33,4	26,3	28,1	29,4	31,4

**Источник:** составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>

Рост энергетической генерации в доле возобновляемых источников имеет меньшую величину, чем рост затрат на экологическое благополучие, что является объективной причиной для поддержания баланса общественной системы: «...учитывая нашу зависимость от ископаемого топлива, исчерпаемого природного ресурса, энергетическая безопасность по своей сути является экологической проблемой» [7, с. 35].

Так, согласно Европейским зелёным инициативам, были приняты положения<sup>2</sup>, сформировавшие общественное мнение и социальное неприятие использование «традиционных» источников топлива. Европейское зеленое соглашение (англ. EGD) в качестве информационной повестки ставит цель – обществу стать климатически нейтральным к 2050 году таким образом, чтобы рост европейской экономики и создание рабочих мест не замедлялись. Для этой цели требуется развитие тепличного хозяйства, так как целевой показатель по сокращению выбросов составляет снижение в размере 55%<sup>3</sup> к 2030 г., что было подтверждено Европейским советом в декабре 2020 г. Это, в свою очередь, требует значительно большей доли возобновляемых источников энергии в интегрированной энергетической системе.

Текущая цель Европейского союза не менее 32%<sup>4</sup> возобновляемой энергии к 2030 году, которая установлена в Директиве о возобновляемых источниках энергии (англ. REDII), считается сейчас недостаточной, было принято решение увеличить значение до 38-40%<sup>5</sup>, согласно Целевому плану по климату (англ. СТР). В то же время для достижения этих целевых показателей необходимы новые сопутствующие меры в различных секторах в соответствии со стратегиями интеграции энергетической системы, водородной энергетики, морских возобновляемых источников энергии и биоразнообразия. Таким образом, информационная повестка европейского общества была сформирована крайне «однобоко», что неизбежно привело к деструктивным процессам в экономике Европейского союза и энергетической генерации стран Европы – рисунок 2.

При этом информационная повестка, которая сформировала крайне негативное восприятие европейским и американским обществом «традиционных» энергетических ресурсов, привела к росту цен не только основного ресурса электрогенерации, но и к резкому падению социально-экономического благополучия большинства экономик развитых стран – рисунок 3.



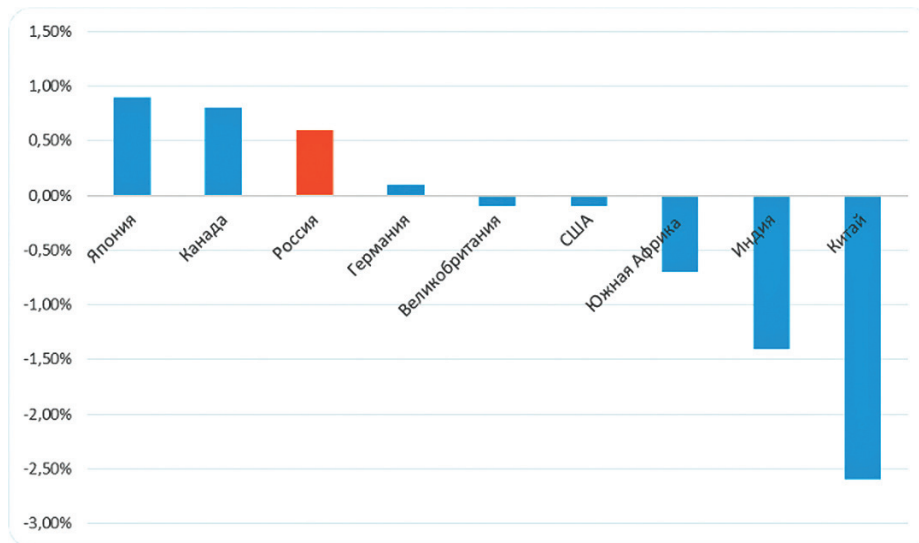
Источник: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.tradingeconomics.com/commodity/natural-gas>  
Рисунок 2. Природный газ – фьючерсный контракт, Natural gas (USD/MMBtu)

2 Предложение по ДИРЕКТИВЕ ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА, вносящей поправки в Директиву (ЕС) 2018/2001 Европейского парламента и Совета, Регламент (ЕС) 2018/1999 Европейского парламента и Совета и Директиву 98/70/ ЕС Европейского парламента и Совета в отношении продвижения энергии из возобновляемых источников и отмены Директивы Совета (ЕС) 2015/652.

3 Там же.

4 Там же.

5 Там же.



Источник: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://journal.open-broker.ru/research/rossijskaya-i-mirovaya-ekonomiki/>

Рисунок 3. Изменение внутреннего валового продукта по странам, проценты

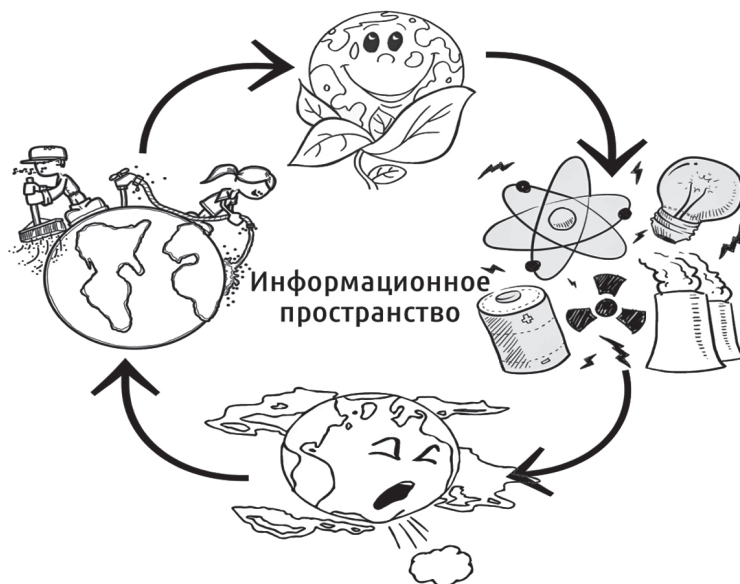
При этом текущей информационной повесткой научных публикаций можно охарактеризовать фразой: «...в 1970-х и 1980-х годах энергетические ресурсы рассматривались как часть окружающей среды, которую необходимо охранять, в то время как сегодня ископаемые источники энергии рассматриваются как очевидная угроза окружающей среде, особенно в связи с изменением климата» [8, с. 79]. Исследователь С. Маллиган достаточно точно представил оценку в содержании информационного пространства в текущей ситуации, развитие энергетических систем рассматривается как угроза, сохранение окружающего пространства, как приоритет, при этом каждое из составных утверждений исключает другое, что не является объективно обоснованным. Подобное построение информационного пространства в связке с экологическим пространством определяется содержанием предметной области информационной экологии. В исследовании А. Л. Еремина представлено следующее определение информационной экологии «Информационная экология – наука, изучающая закономерности влияния сводок информации на формирование и функционирование биосистем, в том числе индивидов, человеческих сообществ и человечества в целом, на здоровье и психологическое, физическое и социальное самочувствие человека...» [9, с. 241]. Исследователь Сивэй Ван на основе теоретического анализа значительного количества публикаций по информационной экологии, так определяет предметную область информационной экологии: «В работе также показано, что исследования информационной экологии в основном

сосредоточены на информационных экосистемах, информационной экологии в электронной коммерции и информационной экологии в сети интернет» [10, с. 27]. Отечественный исследователь В.А. Шапцев предлагает другое определение содержания предметной области информационной экологии: «...возрастающее влияние информационного окружения на деятельность и состояние здоровья человека и людских коллективов требует выделения научного направления, формулируемого как информационная экология человека» [11, с. 130].

#### Результаты исследования

Обобщённый вывод, как результат исследования состоит в следующем: информационная безопасность экологического и энергетического пространства заключается в противодействии формированию хозяйственного и общественного мнения однополярных смысловых значений и коннотаций содержания экологии и энергетике, взаимоисключающих развитие друг друга – рисунок 4.

Обоснование объективности аргументации состоит, собственно, в том, что повседневный опыт – текущая ситуация в европейских странах с энергетической безопасностью, ценами на энергетические ресурсы – рисунок 2 и снижение общественного благополучия – рисунок 3 – объективно подтверждают сделанный вывод. Исследователь Боланд-младший Р. Дж. отмечает: «все... что мы привносим в наш повседневный опыт в жизненном мире, является... сущим и истинно объективной основой для любого знания» [12, с. 182]. Таким образом, информационная безопасность



Источник: составлено автором

Рисунок 4. Информационное пространство энергетики и экологии

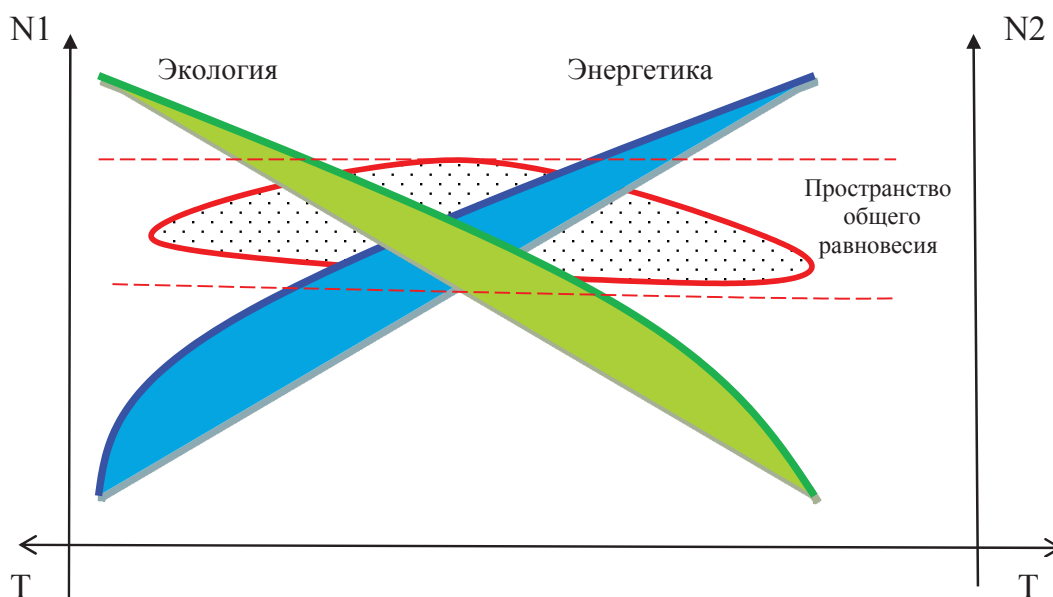
энергетики и экологии заключается в противодействии информационному дисбалансу и достижению общего равновесия в информационном поле – рисунок 5.

Общее равновесие достигается в условном пространстве общего информационного равновесия, по аналогии «равновесие-неравновесие экономической системы» [13, с. 54].

Достижение общего равновесия должно быть обеспечено следующими критериями:

1. Консистентность информации – непротиворечивое содержание смыслов и значений совокупных элементов информационного пространства энергетики и экологии;

2. Отсутствие отрицания существования одного элемента при существовании другого. Развитие энергетики не должно отрицать развитие экологии, как и обратное утверждение. То есть основной смысл и коннотация информационной повестки должна заключаться в совместном,



Источник: составлено автором

Рисунок 5 Информационное пространство энергетики и экологии

комплементарном развитии энергетике и экологии, а не в обратной корреляции;

3. Снижение негативных коннотаций совокупных смыслов и значений энергетике и экологии.

Основным инструментом информационной безопасности экологического и энергетического пространства должен выступить семантический анализ. Семантическая аналитика (семантическая связанность) заключается в использовании онтологий для анализа содержимого веб-ресурсов. Семантическая аналитика измеряет связанность различных онтологических понятий.

#### Обсуждение

Может возникнуть неверное восприятие в трактовке результатов исследования, в части ограничения информации – использования цензуры. Семантическая аналитика информационного пространства предлагается, как инструмент анализа, который позволит разработать контрмеры и оперативно реагировать на изменения в информационном пространстве энергетике и экологии. Семантическая аналитика является мощнейшим инструментом анализа информационных угроз, так исследователь Будак Арпинар отмечает: «Разработка геопространственной онтологии и обнаружение семантических знаний удовлетворяют потребность в моделировании, ана-

лизе и визуализации мультимодальной информации и уникальны тем, что предлагают интегрированную аналитику, охватывающую пространственные, временные и тематические измерения информации и знаний» [14, с. 551]. То есть использование семантической аналитики преследует аналитическую цель для возможности разработки тактических и стратегических мероприятий по достижению общего равновесия в информационном пространстве, а не с целью контроля и цензуры информации.

#### Заключение

Эмпирический опыт, достигнутый к настоящему времени, который был получен в результате необдуманных действий и продвижения «зелёной» повестки в ущерб развитию энергетике, наглядно демонстрирует неэффективность данного подхода – рисунок 2 и рисунок 3. В данном исследовании предлагается объединение энергетике и экологии в единое информационное пространство с целью достижения общего равновесия, которое будет выражаться в комплементарном развитии совокупного экологического и энергетического пространств. Подобная практика позволит обеспечить условия социально-экономического благополучия общественных систем и экологическое благополучие окружающей среды.

### Список литературы

1. Егорова Г.В. Управление информационными рисками предприятия / Г.В. Егорова, О.Ю. Федосеева // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2015. № 2 (24). С. 32-36. EDN UCKSAJ.
2. Белоногова М.В. Энергетика и экология: экономические и социальные противоречия / М.В. Белоногова, Б.И. Давыдов // Авиакосмическая и экологическая медицина. 1999. Т. 33. № 5. С. 3-8. EDN TICPMX.
3. Голиков С.Е. Проблемы внедрения новых подходов к информационной безопасности в энергетической отрасли // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2020. Т. 8. № 1. С. 42-43. DOI: 10.26102/2310-6018/2020.28.1.026.
4. Костылева Е.Г. Информационная и энергетическая безопасность как важная составляющая национальной безопасности / Е.Г. Костылева, Н.О. Сидорин, П.А. Слетов // Евразийский юридический журнал. 2020. № 7(146). С. 425-426. EDN PFWQIW.
5. Брандман Э. Информационная безопасность российского общества в современных условиях // Власть. 2007. № 5. С. 68-72.
6. Владимирова Т.В. К социальной природе понятия «информационная безопасность» // Вопросы безопасности 2013. № 4. С. 78-95. DOI: 10.7256/2306-0417.2013.4.596.
7. Mulligan S. Energy and human ecology: a critical security approach // The Politics of Energy. Routledge, 2013. С. 35-51. ISBN: 9780203720196.
8. Mulligan S. Energy, environment, and security: critical links in a post-peak world // Global Environmental Politics. 2010. Т. 10. № 4. С. 79-100. DOI: 10.1162/GLEP\_a\_00032.
9. Eryomin A.L. Information ecology a viewpoint // International Journal of Environmental Studies. 1998. Т. 54. № 3-4. С. 241-253. DOI: 10.1080/00207239808711157.
10. Wang X. et al. Information ecology research: past, present, and future // Information Technology and Management. 2017. Т. 18. № 1. С. 27-39. DOI: 10.1007/s10799-015-0219-3.
11. Шапцев В.А. Информационная экология человека. Постановка проблемы / В.А. Шапцев // Математические структуры и моделирование. 1999. № 3. – С. 125-133. EDN WWNMEL.
12. Boland Jr R. J. 10 phenomenology: a preferred approach to research in information systems // Research Methods in Information Systems, Amsterdam: North-Holland. 1985. С. 181-190.
13. Косов М.Е. О критериях равновесия-неравновесия экономической системы / М.Е. Косов // Вестник Московского университета МВД России. 2011. № 2. С. 54-59. EDN OBGHGZ.
14. Budak Arpinar I. et al. Geospatial ontology development and semantic analytics // Transactions in GIS. 2006. Т. 10. № 4. С. 551-575. DOI: 10.1111/j.1467-9671.2006.01012.x.



## References

1. Egorova G.V. Information risk management of the enterprise / G.V. Egorova, O.Y. Fedoseeva // Bulletin of the V.N. Tatishchev Volga State University. 2015. № 2 (24). P. 32-36. EDN UKSAI.
2. Belonogova M.V. Energetika i ekologiya: ekonomicheskie i sotsialnye kontradicii [Energy and ecology: economic and social contradictions] / M.V. Belonogova, B. I. Davydov // Aerospace and environmental medicine. 1999. Vol. 33. № 5. P. 3-8. EDN TICPMX.
3. Golikov S.E. Problems of introducing new approaches to information security in the energy industry // Modeling, optimization and information technology. 2020. Vol. 8. № 1. P. 42-43. DOI: 10.26102/2310-6018/2020.28.1.026.
4. Kostyleva E.G. Information and energy security as an important component of national security / E.G. Kostyleva, N.O. Sidorin, P.A. Sletov // Eurasian Legal Journal. 2020. № 7 (146). P. 425-426. ed. PFWQIW.
5. Brandman E. Information security of the Russian society in modern conditions // Power. 2007. № 5. P. 68-72.
6. Vladimirova T.V. On the social nature of the concept of «information security» // Security issues. 2013. № 4. P. 78-95. DOI: 10.7256/2306-0417.2013.4.596.
7. Mulligan S. Energetics and human ecology: a critical approach to security // Energy Policy. Routledge, 2013. P. 35-51. ISBN: 9780203720196.
8. Mulligan S. Energy, environment and security: the most important links in the world after the peak // Global Environmental Policy. 2010. Vol. 10. № 4. P. 79-100. DOI: 10.1162/GLEP\_a\_00032.
9. Eremin A.L. Information ecology from the point of view // International Journal of Environmental Studies. 1998. P. 54. № 3-4. P. 241-253. DOI: 10.1080/00207239808711157.
10. Van H. et al. Research in the field of information ecology: past, present and future // Information technologies and management. 2017. Vol. 18. № 1. P. 27-39. DOI: 10.1007/s10799-015-0219-3.
11. Shaptsev V.A. Information ecology of man. Statement of the problem / V.A. Shaptsev // Mathematical structures and modeling. 1999. № 3. P. 125-133. EDN WWNMEL.
12. Boland Jr. R. J. 10 Phenomenology: the preferred approach to the study of information systems // Research methods in Information systems, Amsterdam: North Holland. 1985. P. 181-190.
13. Kosov M.E. On the criteria of equilibrium-disequilibrium of the economic system / M.E. Kosov // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2011. № 2. P. 54-59. EDN OBGZ.
14. Budak Arpinar I. et al. Development of geospatial ontology and semantic analytics // Transactions in GIS. 2006. Vol. 10. № 4. P. 551-575. DOI: 10.1111/j.1467-9671.2006.01012.x.

## Информация об авторе

Аюпова А.Р., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования и информационной безопасности Нефтекамского филиала Башкирского государственного университета (г. Нефтекамск, Российская Федерация). Почта для связи с автором: aigul9@yandex.ru

Газизова О.В., кандидат технических наук, доцент кафедры бизнес-статистики и экономики Казанского национального исследовательского технологического университета (г. Казань, Российская Федерация).

Кашапова Р.А., кандидат биологических наук, доцент кафедры «Философия, история и право» Уфимского филиала Финансового университета при Правительстве РФ (г. Уфа, Российская Федерация).

## Информация о статье

Дата получения статьи: 15.07.2022  
Дата принятия к публикации: 16.08.2022

© Аюпова А.Р., Газизова О.В., Кашапова Р.А., 2022.

## Information about the author

Ayupova A.R., PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematical Modeling and Information Security of the Neftekamsk Branch of Bashkir State University (Neftekamsk, Russian Federation). Corresponding author: aigul9@yandex.ru

Gazizova O.V., PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Business Statistics and Economics of Kazan National Research Technological University (Kazan, Russian Federation).

Kashapova R.A., PhD in Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Philosophy, History and Law of the Ufa Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation (Ufa, Russian Federation).

## Article Info

Received for publication: 15.07.2022  
Accepted for publication: 16.08.2022

© Ayupova A.R., Gazizova O.V., Kashapova R.A., 2022.