journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2022.814439/full/ (date of access: 16.10.2024).

9. Глобальный углеродный бюджет 2023. – URL: https://globalcarbonatlas.org (дата обращения: 16.10.2024).

Global carbon budget 2022 [Electronic resource]. – URL: https://globalcarbonatlas.org (date of access: 16.10.2024).

10. Глобальный углеродный атлас. – URL: https://globalcarbonatlas.org (дата обращения: 20.10.2024).

Global carbon atlas. – URL: https://globalcarbonatlas.org (date of access: 20.10.2024).

11. Ежегодный отчет Китайского национального центра возобновляемой энергетики. Энергетический переход Китая: политика, прогресс и вызовы. – Пекин : Китайский национальный центр возобновляемой энергетики, 2021.

Annual report of China national center for renewable energy. China's energy transition: policies, progress, and challenges. – Beijing : China national center for renewable energy, 2021.

Статья поступила в редакцию 26.11.2024.

УДК 620.9

T. Zoryna
BSEU (Minsk)

JUSTIFICATION OF THRESHOLD VALUES OF INDICATORS FOR ASSESSING THE ENERGY SECURITY OF THE REPUBLIC OF BELARUS BASED ON THE CLASSICAL ASYMPTOTIC THEORY OF EXTREME VALUES

The article analyzes the main methodological approaches to substantiating threshold values that can be used to assess the energy security of the Republic of Belarus, and identifies their advantages and disadvantages. Using the classical asymptotic theory of extreme values, the threshold values of indicators are substantiated according to the current Concept of Energy Security of the Republic of Belarus.

Keywords: *energy security; energy security indicators; classical asymptotic extreme value theory.*

Т. Г. Зорина
доктор экономических наук, профессор
БГЭУ (Минск)

ОБОСНОВАНИЕ ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ КЛАССИЧЕСКОЙ АСИМПТОТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

В статье проанализированы основные методические подходы к обоснованию пороговых значений, которые могут быть использованы для оценки энергетической безопасности Республики Беларусь, выявлены их преимущества и недостатки. С помощью

классической асимптотической теории экстремальных значений обоснованы пороговые значения индикаторов согласно действующей Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь.

Ключевые слова: *энергетическая безопасность; индикаторы энергетической безопасности; классическая асимптотическая теория экстремальных значений.*

Введение. Пороговое значение индикативного показателя энергетической безопасности – это такое его значение, достижение или превышение которого рассматривается как переход по рассматриваемому индикативному показателю в область большей, в том числе неприемлемой, опасности нарушения нормального функционирования энергетической системы. Иными словами, пороговые значения индикаторов являются теми ключевыми показателями, которые разделяют между собой различные классы состояний по энергетической безопасности (например, нормальное состояние и состояния, характеризующиеся повышенным проявлением угроз безопасности).

Отсюда следует, что при проведении диагностики состояния энергетической безопасности первоочередное внимание должно уделяться задачам формирования пороговых значений используемых индикаторов. Так, известный специалист в области исследования экономической безопасности В. К. Сенчагов отмечает: «пороговые значения – важный инструмент системного анализа, прогнозирования и индикативного социально-экономического планирования. С помощью этого инструмента тот или иной объект, в данном случае экономика, рассматривается с позиции соответствия тенденций ее развития (внутри и во взаимодействии с экономиками других стран) национальным интересам страны. Теория безопасности имеет практическое значение, только если она органически включает теорию предельных значений объекта» [1, с. 82–83].

Нормативы пороговых значений индикаторов зависят от экономического развития региона и степени обеспеченности топливно-энергетическими ресурсами. Если пороговое значение не выполняется, то необходимо идентифицировать причину угрозы безопасности. Разработка системы пороговых значений индикаторов энергетической безопасности – важная составляющая мониторинга энергетического хозяйства и деятельности по обеспечению энергетической безопасности [2].

На сегодняшний день точки зрения ученых – специалистов в вопросах формирования пороговых значений индикаторов энергетической безопасности – существенно разделяются. Одни из них считают, что необходимо введение только одного порогового значения по индикатору. При этом предполагаются только два класса состояний по индикатору: нормальное и такое состояние, которое характеризуется повышенным проявлением угроз безопасности. Другая группа ученых предлагает введение многопороговых систем, когда по каждому из индикаторов вводится три и более пороговых уровня. В этом случае количество возможных состояний безопасности по индикатору возрастет и станет равным числу пороговых уровней плюс один. Отметим, что наиболее распространенным является первый из подходов, а именно введение по каждому индикатору только одного порогового значения (критического уровня), разделяющего два возможных класса состояния.

Как правило, в основе определения пороговых значений чаще обычного лежат:

1) экспертные оценки, которые в ходе исследований даются отечественными и зарубежными учеными с учетом некоторых среднемировых показателей и тенденций;

2) специальные математические методы, позволяющие получить величины пороговых значений в условиях высокой неопределенности исходной информации, а также в силу расхождений в оценках экспертов по тому или иному процессу либо явлению;

3) метод аналогий, при котором сопоставляются отечественные показатели с показателями сходных зарубежных государств, эталонными величинами и т. п. [3].

Каждый из перечисленных методов обладает соответствующими достоинствами и недостатками.

В частности, экспертные оценки характеризуются субъективизмом экспертов. При этом разный состав экспертов может существенным образом влиять на результаты.

При использовании метода аналогий достаточно сложно подобрать страну-эталон со схожими социально-экономическими условиями и особенностями функционирования энергетического сектора, что также может привести к серьезным недостаткам в обосновании пороговых значений индикаторов энергетической безопасности.

В связи с этим наибольший интерес представляют математические методы обоснования пороговых значений индикаторов энергетической безопасности.

В данной статье обоснование пороговых значений индикаторов энергетической безопасности осуществляется на основе классической асимптотической теории экстремальных значений.

Основная часть. Классическую теорию экстремальных значений [4] можно применять к анализу многолетних данных по индикаторам энергетической безопасности с целью обоснования пороговых значений.

Для того чтобы применить технику статистической обработки данных, в приложении к индикаторам энергетической безопасности необходимо сначала построить ряды многолетних данных. В табл. 1 представлены данные о состоянии индикаторов энергетической безопасности в Республике Беларусь.

Использование классической теории экстремальных значений для обоснования пороговых значений индикаторов энергетической безопасности Республики Беларусь будем осуществлять путем реализации следующих этапов.

Таблица 1 – Состояние индикаторов энергетической безопасности Республики Беларусь [5]

Индикатор	Пороговые уровни		Значения индикаторов по годам (2025–2035 – прогноз*)											
	Н	К	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2035
1. Отношение объема производства (добычи) первичной энергии к валовому потреблению ТЭР, %	30	16	14,2	14,7	15,4	15,5	16,5	17,1	21,1	22,8	27,6	17	18	20
			К	К	К	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
2. Отношение объема производства (добычи) первичной энергии из возобновляемых источников к валовому потреблению ТЭР, %	14	5	5,6	5,7	6,2	6,2	7,1	7,4	7,9	8,3	7,6	7	8	9
			К	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
3. Доля доминирующего поставщика энергоресурсов в общем импорте ТЭР, %	65	85	99,9	99,2	99,2	99,3	99,6	93,1	95,0	97,0	99,9	80	75	70
			К	К	К	К	К	К	К	К	К	ПК	ПК	ПК
4. Доля доминирующего вида топлива в валовом потреблении ТЭР, %	50	70	60,9	61,3	61,0	62,1	62,2	59,2	57,3	59,5	50,7	55	52	50
			ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК (*Н*)	ПК	ПК	Н
5. Отношение суммарной установленной мощности электростанций к максимальной фактической нагрузке в энергосистеме (резервирование), %	140	95	160	175	176	169	169	168,8	170	180,4	198,5	155	150	145
			ПК	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
6. Удельный вес накопленной амортизации в первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК, %	45	75	46	44	46	-	58,7	60,8	55,2[1]	59,6[1] 43,4[2]	41,0	<45	<45	<45
			ПК	Н	ПК	-	ПК	ПК	ПК	ПК Н	Н	Н	Н	Н
7. Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие ТЭК, к первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК, %	6	4	7	7	7	7	7	7	7	4,7[1]	7	6,5	6,5	6,5
			Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	ПК	Н	Н	Н	Н
8. Доля доминирующего энергоресурса (газа) в производстве тепловой и электрической энергии, %	50	80	90,6	90,3	90,3	90,3	90,0	85,8	86,8	80,1	67,2	60	50	< 50
			К	К	К	К	К	К	К	ПК	ПК	ПК	Н	Н
9. Отношение среднесуточного количества нарушений электроснабжения населенных пунктов за год к общему количеству населенных пунктов, %	0,5	2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,26	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,4
			Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
10. Энергоемкость ВВП (в ценах 2005 г.), кг усл. т./млн руб.	160	485	369,9	374,5	376,1	380,2	371,0	364,3	388,1	361	355	353	317	268
			ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
11. Отношение стоимости импорта энергетических товаров к ВВП, %	15	30	20,0	15,4	15,1	16,3	15,4	11	16	10,4	11,6	18	17	15
			ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	Н	Н	Н	Н	ПК	ПК	Н

Примечание: * прогнозные значения индикаторов приведены согласно Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь;
Н – нормальный уровень. К – критический уровень. ПК – предкритический уровень.
(1) для организаций концерна «Белнефтехим»;
(2) для организаций ГПО «Белэнерго».

1. На основе статистических данных об индикаторе «1. Отношение объема производства (добычи) первичной энергии к валовому потреблению ТЭР» за 2015–2023 гг. построим вариационный ряд данных x_k (k = 1, 2, …, N) (табл. 2).

Таблица 2 – Вариационный ряд статистических данных об индикаторе «1. Отношение объема производства (добычи) первичной энергии к валовому потреблению ТЭР» за 2015–2023 гг.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Значение индикатора	14,2	14,7	15,4	15,5	16,5	17,1	21,1	22,8	27,6

2. На основе статистических данных вариационного ряда построим график и добавим линию тренда, наиболее точно характеризующую вариационный ряд (рис. 1).

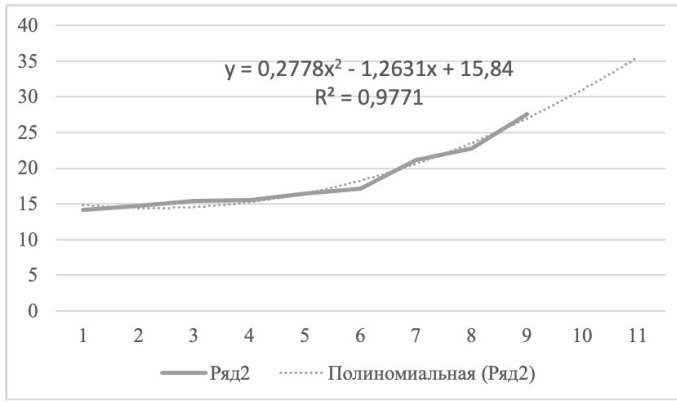

Рисунок 1. Исходные данные для прогнозирования значения x_{10}

3. С помощью полученной функции осуществим расчет прогнозного значения x_{10}, которое будет использовано для построения прогнозных значений вариационного ряда для обоснования пороговых значений индикатора на период 2025–2035 гг.:

$$x_{10} = 30{,}99.$$

4. Расчет исходных данных и построение квантиль-диаграммы (табл. 3, рис. 2).

Таблица 3 – Исходные данные для построения квантиль-диаграммы

Показатель	Год								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
$-\ln(-\ln(i/(n+1)))$	–0,83	–0,48	–0,19	0,09	0,37	0,67	1,03	1,50	2,25
$\ln x$	2,65	2,69	2,73	2,74	2,80	2,84	3,05	3,13	3,32

Квантиль-диаграмма строится с использованием координатной плоскости:

$$\left(-\ln(-\ln(\frac{i}{n+1}),\ \ln(x_i^*)\right).$$

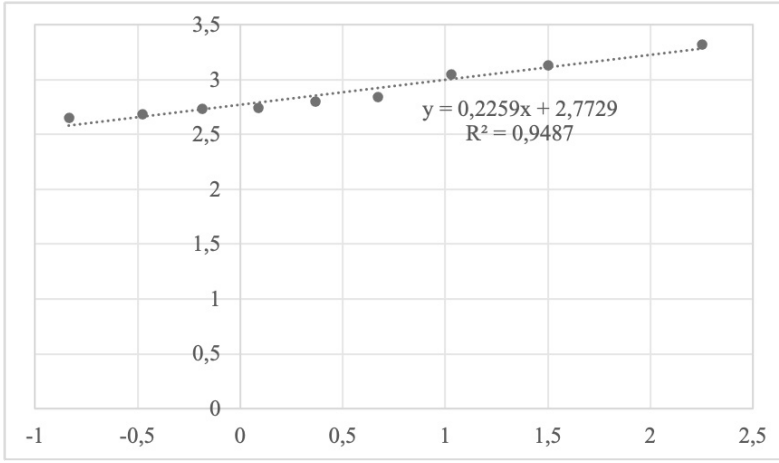

Рисунок 2. Квантиль-диаграмма индикатора «Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие ТЭК, к первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК»

5. Построение уравнения для построения пороговых значений индикатора «Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие ТЭК, к первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК»:

$$\ln x = 0{,}2259y + 2{,}7729.$$

6. Расчет α и β, а на их основе построение закона распределения индикатора «Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие ТЭК, к первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК».

$$\alpha = \exp(-a);\ \beta = 1/b,$$

$$\alpha = 0{,}0625;\ \beta = 4{,}4267.$$

Тогда закон распределения индикатора «Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие ТЭК, к первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК» будет иметь вид:

$$F(x) = \exp[(0{,}0625x)^{-4{,}4267}].$$

7. Расчет максимального и минимального значения индикатора «Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие ТЭК, к первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК».

$$x_{\min} = \exp[b\ (-\ln(-\ln 0{,}05)) + a] = 12{,}49;$$

$$x_{\max} = \exp[b\ (-\ln(-\ln 0{,}95)) + a] = 31{,}31.$$

Аналогичные расчеты строятся по каждому индикатору с учетом пошаговых прогнозов на основе функции, полученной в п. 2.

Значения максимальных, минимальных и средних значений индикаторов энергетической безопасности в 2024–2035 гг. представлены в табл. 4.

Таблица 4 – Значения максимальных, минимальных и средних значений индикаторов энергетической безопасности в 2024–2035 гг.

Показатели		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Индикатор 1	максимум	31,31	36,83	44,95	55,06	67,24	79,62	92,21	102,38	115,70	127,49	140,80	153,83
	минимум	12,49	**12,29**	**12,57**	13,07	13,82	15,21	17,15	**20,14**	23,04	27,15	31,01	35,86
	среднее	**21,90**	24,56	**28,76**	34,07	40,53	47,41	54,68	**60,07**	61,52	63,57	65,50	67,93
Индикатор 2	максимум	9,44	9,99	10,45	10,79	11,17	11,33	11,68	12,09	12,60	13,22	13,23	13,57
	минимум	5,55	**5,55**	**5,84**	6,21	6,55	7,04	7,35	**7,65**	7,89	8,07	8,69	9,05
	среднее	**7,49**	7,77	**8,15**	8,50	8,86	9,18	9,51	**9,87**	10,24	10,65	10,96	11,31
Индикатор 3	максимум	99,11	98,77	98,00	97,89	98,90	100,06	101,40	100,21	99,39	99,13	99,26	99,37
	минимум	**96,28**	96,98	97,88	97,74	97,02	96,27	**95,36**	**97,04**	98,22	98,77	98,50	98,48
	среднее	**97,70**	97,88	97,94	**97,81**	97,96	98,14	97,68	**98,52**	98,80	98,95	98,88	98,93
Индикатор 4	максимум	64,33	62,37	61,25	60,67	59,50	60,05	61,61	61,54	61,07	61,50	60,82	62,36
	минимум	52,11	54,96	**56,37**	56,53	58,23	58,13	56,87	56,85	57,40	57,04	57,41	**52,95**
	среднее	**58,22**	58,66	58,81	**58,60**	58,86	59,09	59,24	59,20	59,23	59,27	59,12	**57,66**
Индикатор 5	максимум	195,18	199,23	202,16	210,36	224,23	231,88	239,31	245,04	248,08	251,64	260,89	266,97
	минимум	**161,35**	161,71	165,56	164,87	**163,00**	165,65	169,43	**175,05**	182,71	189,14	190,66	195,90
	среднее	**178,26**	180,47	**183,86**	187,62	193,62	198,77	204,37	**210,05**	215,40	220,39	225,78	231,43
Индикатор 6	максимум	50,55	53,15	56,81	58,95	61,77	65,12	71,55	79,94	86,97	86,95	82,16	81,74
	минимум	**46,96**	47,90	**47,73**	49,11	50,30	50,61	48,68	46,26	**45,63**	49,72	56,95	59,47
	среднее	**48,76**	50,52	**52,27**	54,03	56,04	57,86	60,11	**63,10**	66,30	68,33	69,56	70,61
Показатели		**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	2033	2034	2035
Индикатор 7	максимум	7,27	6,94	6,97	7,42	7,87	8,35	8,86	9,42	10,06	9,24	9,06	9,06
	минимум	5,89	6,50	6,72	6,55	6,41	6,30	**6,21**	6,14	**6,07**	7,10	7,40	7,57
	среднее	**6,58**	6,72	**6,84**	6,98	7,14	7,33	7,54	**7,78**	8,07	8,17	8,23	8,32
Индикатор 8	максимум	98,01	95,04	90,92	87,73	84,92	85,42	87,77	87,99	89,87	90,30	86,18	86,90
	минимум	**68,80**	71,06	**75,34**	78,95	82,37	82,41	80,26	79,71	**78,20**	78,64	81,94	82,76
	среднее	83,40	**83,05**	**83,13**	83,34	83,65	83,91	84,02	**83,85**	84,04	84,47	84,06	84,83
Индикатор 9	максимум	0,28	0,30	0,30	0,31	0,32	0,33	0,32	0,34	0,37	0,41	0,39	0,39
	минимум	0,20	**0,19**	**0,20**	0,21	0,22	0,23	0,25	0,25	0,24	**0,23**	0,27	0,28
	среднее	0,24	**0,24**	**0,25**	0,26	0,27	0,28	0,29	**0,30**	0,31	0,32	0,33	0,33
Индикатор 10	максимум	379,31	373,66	376,12	383,00	389,97	398,39	403,53	405,45	415,85	416,07	410,74	410,28
	минимум	**358,32**	369,88	372,02	369,69	367,48	**364,14**	364,67	368,64	**364,36**	370,68	381,74	384,90
	среднее	368,81	371,77	**374,07**	376,34	378,73	381,27	384,10	**387,05**	390,11	393,38	396,24	397,59
Индикатор 11	максимум	18,60	16,32	15,90	18,03	20,24	23,34	26,56	26,70	30,09	28,86	26,57	26,50
	минимум	**9,46**	12,37	13,75	13,06	12,61	11,90	**11,50**	12,81	**12,58**	14,81	17,60	18,33
	среднее	14,03	14,35	**14,82**	15,55	16,43	17,62	19,03	**19,76**	21,34	21,84	22,09	22,41

8. Определение пороговых значений индикатора «Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие ТЭК, к первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК».

Для восходящей функции минимальное значение признается критическим (К), а среднее – нормальным (Н). Для нисходящей функции среднее значение признается критическим (К), а минимальное – нормальным (Н).

Для определения критических и нормальных значений на протяжении пятилетнего периода выбирается минимальное значение из ряда данных.

Результаты расчетов пороговых значений индикаторов энергетической безопасности в 2025–2035 гг. представлены в табл. 5.

Таблица 5 – Значения нормальных и критических значений индикаторов энергетической безопасности в 2025–2035 гг.

Показатели	2025		2030		2035		Согласно действующей Концепции	
	нормальное	критическое	нормальное	критическое	нормальное	критическое	нормальное	критическое
Индикатор 1	22,00	12,00	30,00	13,00	60,00	20,00	30,00	16,00
Индикатор 2	8,00	6,00	8,00	6,00	10,00	8,00	14,00	5,00
Индикатор 3	97,00	98,00	95,00	98,00	97,00	98,00	65,00	85,00
Индикатор 4	52,00	58,00	56,00	58,00	53,00	58,00	50,00	70,00
Индикатор 5	179,00	161,00	184,00	163,00	210,00	175,00	140,00	95,00
Индикатор 6	47,00	49,00	47,00	52,00	46,00	63,00	45,00	75,00
Индикатор 7	7,00	6,00	7,00	6,00	8,00	6,00	6,00	4,00
Индикатор 8	70,00	83,00	75,00	83,00	78,00	83,00	50,00	80,00
Индикатор 9	0,19	0,24	0,20	0,25	0,23	0,30	0,50	2,00
Индикатор 10	360,00	370,00	364,00	375,00	364,00	390,00	160,00	485,00
Индикатор 11	9,50	14,00	11,50	15,00	12,60	20,00	15,00	30,00

Анализ табл. 5 показывает, что полученные данные о нормальных критических значениях индикаторов энергетической безопасности соответствуют существующим трендам и могут быть использованы для обоснования пороговых значений соответствующих индикаторов.

Заключение. Таким образом, проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы:

– при проведении диагностики состояния энергетической безопасности первоочередное внимание должно уделяться задачам формирования пороговых значений используемых индикаторов;

– используемые в настоящее время пороговые значения устарели и не соответствуют текущим тенденциям, а соответственно не способствуют правильному принятию управленческих решений;

– для обоснования критических значений индикаторов энергетической безопасности целесообразно использование математических методов, в частности классической асимптотической теории экстремальных значений;

– пороговые значения индикаторов энергетической безопасности не могут быть неизменными в условиях трансформации энергетического сектора Республики Беларусь, что позволяет сделать вывод о необходимости установления пороговых значений не более чем на пятилетний период.

Источники

1. Экономическая безопасность России: общий курс : учебник / под ред. В. К. Сенчагова ; 3-е изд., перераб. и доп. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 815 с.

Economic security of Russia: general course : textbook / ed. by V. K. Senchagov ; 3rd ed., revised and enlarged. – M. : BINOM. Knowledge Laboratory, 2014. – 815 p.

2. Кондраков, О. В. Мониторинг как элемент обеспечения энергетической безопасности региона / О.В. Кондраков // Социально-экономические явления и процессы. – 2012. – № 3. – С. 50–54.

Kondrakov, O. V. Monitoring as an element of ensuring regional energy security / O. V. Kondrakov // Social and economic phenomena and processes. – 2012. – No. 3. – P. 50–54.

3. Кондраков, О. В. Определение пороговых значений индикаторов энергетической безопасности / О. В. Кондраков // Вестник ТГУ. – 2013. – № 9 (125). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-porogovyh-znacheniy-indikatorov-energeticheskoy-bezopasnosti (дата обращения: 15.10.2024).

Kondrakov, O. V. Definition of threshold values of energy security indicators / O. V. Kondrakov // Bulletin of TSU. – 2013. – No. 9 (125). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-porogovyh-znacheniy-indikatorov-energeticheskoy-bezopasnosti (date of access: 15.10.2024).

4. Быков, А. А. Приложения асимптотической теории вероятностей экстремальных значений к прогнозированию риска экстремальных чрезвычайных ситуаций / А. А. Быков // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2012. – № 1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prilozheniya-asimptoticheskoy-teorii-veroyatnostey-ekstremalnyh-znacheniy-k-prognozirovaniyu-riska-ekstremalnyh-chrezvychaynyh (дата обращения: 15.10.2024).

Bykov, A. A. Applications of the asymptotic probability theory of extreme values to forecasting the risk of extreme emergencies / A. A. Bykov // Civil defense strategy: problems and research. – 2012. – No. 1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/prilozheniya-asimptoticheskoy-teorii-veroyatnostey-ekstremalnyh-znacheniy-k-prognozirovaniyu-riska-ekstremalnyh-chrezvychaynyh (date of access: 15.10.2024).

5. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь : утв. пост. Совета Министров Республики Беларусь 23.12.2015 № 1084 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Республики Беларусь (дата обращения: 10.11.2024).

Concept of energy security of the Republic of Belarus : approved. post. Council of Ministers of the Republic of Belarus 23.12.2015 No. 1084 // Consultant Plus: Belarus. Technology 3000 / OOO YurSpektr, National. center of legal information of the Republic of Belarus (date of access: 10.11.2024).

Статья поступила в редакцию 28.11.2024.