

УДК 338.24:620.9
DOI 10.14258/epb202460

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНА (АНАЛИТИЧЕСКАЯ РЕТРООЦЕНКА С ПОЗИЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ)

Е. Д. Кормишкин, К. Ю. Бикчурина

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва
(Саранск, Россия)

В статье энергетическая безопасность рассматривается в качестве одного из главных условий обеспечения устойчивого социально-экономического развития страны (региона). Она позиционируется как такое состояние энергетического комплекса, при котором обеспечивается бесперебойный доступ всех сфер хозяйственно-экономической деятельности и жизнедеятельности человека к недорогим, надежным и современным источникам энергии, включая возобновляемую энергетику. Цель исследования состоит в оценке состояния энергетической безопасности конкретного субъекта Российской Федерации (Республики Мордовия), выявлении угроз в данной сфере экономики, препятствующих устойчивому развитию региона. Методология исследования базируется на системном подходе; на использовании общенаучных методов познания (абстракция, сочетание исторического и логического, анализ и синтез и др.); на применении инструментария индикативного анализа (нормирующие коэффициенты, сопоставление реальных значений индикаторов энергетической безопасности с их пороговыми значениями); методов сравнения и анализа временных рядов в программном комплексе STATISTICA. Сформирована система индикаторов и пороговых значений для оценки состояния энергетической безопасности региона; выявлены основные угрозы в данной сфере. Даны предложения, направленные прежде всего на снижение энергоёмкости валового регионального продукта Республики Мордовия, ориентированные на повышение энергетической безопасности региона.

Ключевые слова: устойчивое развитие, энергетический комплекс, энергетическая безопасность региона, энергоёмкость валового регионального продукта, альтернативная энергетика.

ENERGY SECURITY OF THE REGION (ANALYTICAL RETRO-ASSESSMENT FROM A SUSTAINABLE DEVELOPMENT PERSPECTIVE)

E. D. Kormishkin, K. U. Bikchurina

Ogarev National Research Mordovia State University (Saransk, Russia)

The article considers energy security as one of the main conditions for ensuring sustainable socio-economic development of the country (region). It is positioned as a state of the energy complex, which provides uninterrupted access of all spheres of economic and economic activity and human life to inexpensive, reliable and modern energy sources, including renewable energy. The purpose of the study is to assess the state of energy security of a particular subject of the Russian Federation (the Republic of Mordovia), to identify threats in this area of the economy that hinder the sustainable development of the region. The research methodology is based on the system approach; on the use of general scientific methods of cognition (abstraction, combination of historical and logical, analysis and synthesis, etc.); on the use of indicative analysis tools (normalising coefficients, comparison of real values of energy security indicators with their threshold values); methods of comparison and analysis of time series in the software package STATISTICA. The system of indicators and threshold values for assessing the state of energy security of the region was formed; the main threats in this area were identified. Proposals aimed primarily at reducing the energy intensity of the gross regional product of the Republic of Mordovia, oriented at improving the energy security of the region, are given.

Keywords: sustainable development, energy complex, energy security of the region, energy intensity of gross regional product, alternative energy.

О тличительная черта современного этапа развития человеческого сообщества заключается не только в его позитивных тенденциях (усиление влияния информации и знаний на экономический рост; изменение структуры общественного богатства в сторону преобладания человеческого капитала; изменение потребностей и мирового рынка в пользу высоких общественных технологий), но и в наличии ряда глобальных проблем, вероятность обострения которых возрастает в последние годы. Например, демографический взрыв в развивающихся странах [1, с. 35].

Понятие глобальных проблем в качестве общепринятого термина возникло в 1970-х гг. под влиянием первого доклада «Пределы роста» Римского клуба, в котором отмечалась неизбежность всемирных катастроф, связанных с истощением природных ресурсов, загрязнением окружающей среды [2]. С тех пор многие исследователи занимаются анализом глобальных проблем, влияющих на устойчивое развитие общества. Проблема нарастающего в мире энергодифицита и обеспечения энергетической безопасности находится в их числе [3, с. 50].

Признание стратегической значимости проблемы обеспечения энергетической безопасности носит глобальный характер неслучайно, поскольку многие ее параметры определяют качество жизни населения и являются показателями социально-экономического развития страны (региона).

Заметим, что еще с 1980 г. Программа ООН по окружающей среде призвала к необходимости перехода к «развитию без разрушений». Учрежденная комиссия по окружающей среде и развитию в 1983 г. ГА ООН определила необходимость в обеспечении экологического благополучия нынешнего и будущего поколений, наряду с охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов, от которых полностью зависит устойчивость развития. В качестве главных экологических проблем охраны окружающей среды были определены следующие: ограниченное количество углеводородных энергетических ресурсов, возникновение озоновых дыр, глобальное потепление, загрязнение биосферы. Концепция устойчивого развития, принятая на конференции ООН по развитию окружающей среды в Рио-де-Жанейро (1992 г.), не потеряла своей актуальности по сей день. Оптимальное и эффективное использование углеводородных энергетических ресурсов и применение природо-, энерго-, материалосберегающих

технологий были обозначены в качестве одного из основных условий устойчивого социально-экономического развития.

В контексте сказанного представляет определенный научный интерес исследование особенностей отечественного энергетического комплекса и оценка состояния энергетической безопасности (на примере конкретного субъекта Российской Федерации — Республики Мордовия).

Своеобразие и неповторимость национального энергетического комплекса Российской Федерации, на наш взгляд, обусловлены рядом факторов. Один из них носит природно-географический характер. Речь идет об удаленности центров потребления топлива от энергетических баз, ограниченном доступе к незамерзающим портам, значительной протяженности транспортно-энергетических коммуникаций в сочетании с ограниченным резервированием их пропускных способностей. Другие факторы отражают специфику состояния национальной экономики и ее энергетического комплекса (низкая надежность, высокие затраты на обслуживание и поддержание в рабочем состоянии устаревших технологий и изношенного оборудования; дефицит инвестиционных ресурсов, невысокая платежеспособность потребителей и др.). Надо сказать, что для России энергетическая безопасность является важнейшей частью экономической и национальной безопасности, в рамках обеспечения которых она признана главным условием устойчивого развития страны. В такой ситуации вопросы обеспечения энергетической безопасности становятся стратегически значимыми и формируют особую предметную область экономического исследования.

Проблематика энергетической безопасности (как на уровне страны, так и на уровне отдельно взятого субъекта) активно разрабатывается в научной экономической литературе. В числе ее исследователей следует особо выделить В. А. Савельева, работы которого посвящены определению угроз энергетической безопасности [4, с. 397]; К. С. Зыкова [5, с. 90], который позиционирует энергетическую безопасность как составляющую устойчивого развития экономики региона. В трактовках В. К. Сенчагова и Л. Л. Грязнова [6] прослеживается явная взаимосвязь энергетической и экономической безопасности. Стоит также отметить работы А. И. Татаркина, в которых была сформирована система индикаторов энергетической безопасности региона [7].

Опираясь на взгляды ученых, раскрывающие определение природы энергетической безопасности, считаем возможным рассматривать дефиницию понятия «энергетическая безопасность» в качестве социально-экономической категории, которая отображает такое состояние энергетического комплекса, при котором обеспечивается бесперебойный доступ всех сфер хозяйственно-экономической деятельности и жизнедеятельности человека к недорогим, надежным и современным источникам энергии, включая возобновляемую энергетику. При этом наиболее доступным и распространенным видом энергии является электроэнергия, выступающая специфическим видом ресурса, непосредственно влияющим на повышение производительности труда и создание благоприятных условий для развития общества [8]. Энергодефицит и необоснованный рост тарифов на электроэнергию несовместимы, должны быть признаны одним из главных ограничителей экономического роста и устойчивого развития страны (региона).

Касательно Республики Мордовия, на основе которой проводилась аналитическая ретрооценка состояния энергетической безопасности региона, заметим следующее. Она представляет собой субъект Российской Федерации, расположенный в Приволжском федеральном округе, являющегося частью Волго-Вятского экономического района. Площадь региона равна 26 128 км². Численность населения республики на начало 2024 г. составила 766 720 человек.

К настоящему времени в Республике Мордовия сложилась экономическая специализация индустриально-аграрного типа. К базовым секторам экономики, задающим такую специализацию, от-

носятся электротехника (включая светотехнику), транспортное машиностроение (вагоностроение), индустрия строительных материалов, агропромышленный комплекс.

Примечательно, что одной из тенденций, оказывающих негативное влияние на устойчивое развитие региона (помимо сокращения численности населения, сохранения низкого уровня его жизни, наличия высокого уровня государственного долга Республики Мордовия), является недостаточность собственной электрогенерации.

Энергосистема Республики Мордовия входит в объединенную энергосистему Средней Волги (ОЭС Средней Волги), имеет межсистемные связи по ВЛ 110–220 кВт с энергосистемами Нижегородской, Пензенской, Рязанской областей и Чувашской Республики. Регион испытывает энергодефицит, что актуализирует проблему создания и увеличения мощности установок, создающих энергию из возобновляемых источников, делает использование ВИЭ перспективным направлением развития энергетического комплекса, адекватным Цели 7 «Недорогостоящая и чистая энергия» в рамках 15-летнего плана по достижению 17 Целей устойчивого развития на период до 2030 г. Эта цель направлена на обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех [9]. Устойчивая энергетика необходима для обеспечения макроэкономической стабильности, защиты экосистем и достижения социальной справедливости.

Основная характеристика альтернативной энергетики в Приволжском федеральном округе по состоянию на 2021 г. представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика альтернативной энергетики по Приволжскому федеральному округу, 2021 г.

Субъекты РФ	Выработка электроэнергии за год, тыс. кВт*ч	Доля АЭ в объеме производимого электричества, %	СЭС, %	ВЭС, %	Малые ГЭС и БиоЭС, %
Республика Башкортостан	41,46	0,22	97	1	2
Республика Мордовия	0,35	0,03	-	-	100
Республика Татарстан	0,3	0,001	-	-	100
Кировская область	1,7	0,036	-	-	100
Оренбургская область	75,34	0,51	100	-	-
Пензенская область	0,2	0,01	-	-	100
Самарская область	5,5	0,024	-	-	100
Саратовская область	0,11	0,0003	100	-	-
Ульяновская область	96	3,48	-	90	10
Пермский край	0,35	0,001	-	-	100
Приволжский федеральный округ	221,31	0,12	52	39	9
Российская Федерация	2763,49	0,14	26	9,5	53,5

Объем энергии с использованием ВИЭ продолжает оставаться на чрезвычайно низком уровне

(рис. 1), который составляет меньше единицы при пороговом значении в 20% [7].

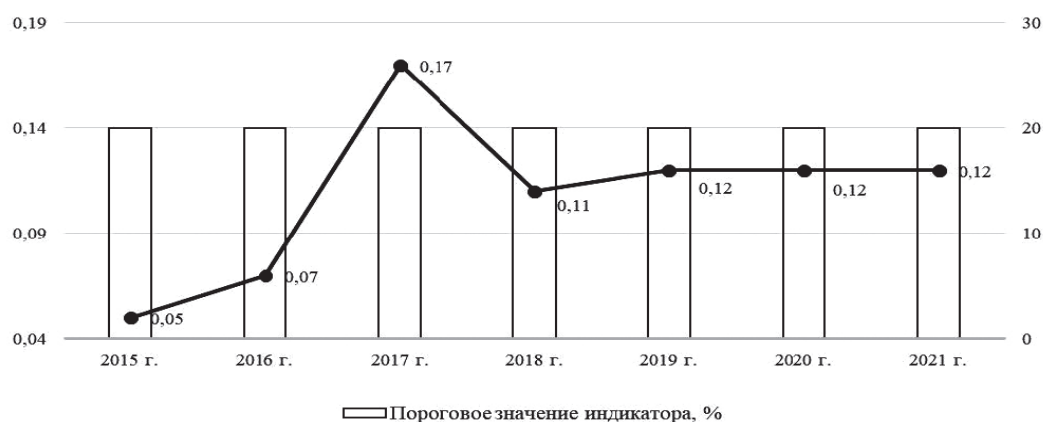


Рис. 1. Доля электрической энергии, произведенной с использованием ВИЭ, в общем объеме производства электрической энергии, 2015–2021 гг., %.

Примечание. Составлено по материалам официального сайта Министерства экономики, торговли и предпринимательства Республики Мордовия

Текущий баланс мощности и электрической энергии в энергосистеме Республики Мордовия, сформированный на основе данных из проекта распоряжения Главы Республики Мордовия «Об утвер-

ждении схемы и программы развития электроэнергетики Республики Мордовия на период с 2023 по 2027 годы», приведен на рисунке 2.

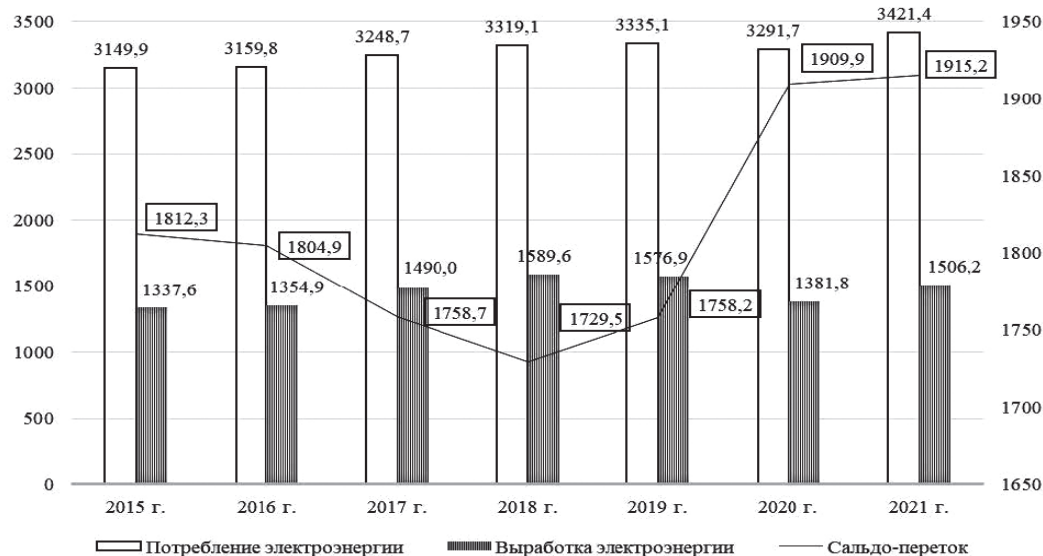


Рис. 2. Баланс электроэнергии Республики Мордовия за 2015–2021 гг., млн кВт*ч.

Примечание. Составлено по материалам официального сайта Министерства экономики, торговли и предпринимательства Республики Мордовия

В 2021 г., согласно данным рисунка 2, электропотребление в Республике Мордовия составило 3421,4 млн кВт*ч (при 3291,7 млн кВт*ч в 2020 г.); на территории Мордовии произведено 1506,2 млн кВт*ч электроэнергии, 1915,2 кВт*ч было получено со стороны. Основным генерирующим источником в регионе является Саранская ТЭЦ-2 мощностью 280 МВт.

Приведенные на рисунке 2 данные позволяют характеризовать состояние энергетического баланса Республики Мордовия как дефицитное, а в качестве ключевых рискообразующих факторов, объясняющих сложившуюся ситуацию, назвать следующие:

— недостаточное количество собственных источников выработки энергии для удовлетворения

нужд потребителей (выработка электроэнергии почти в два раза меньше, чем ее потребление);

— нестабильная динамика изменения сальдо-перетока электрической энергии;

— непостоянная динамика изменения коэффициента использования установленной мощности;

— отсутствие равновесия в системе энергетического баланса региона;

— доминирование одной станции ТЭЦ-2 в структуре установленной электрической мощности.

Наибольшие доли в структуре потребления энергоресурсов принадлежат таким видам потребителей, как «обрабатывающие производства» (32,46%), «население и приравненные к нему группы потребителей» (18,86%). В рамках проведенного исследования была предпринята попытка оценить уровень установленных видов рисков энергетической безопасности применительно к Республике Мордовия (табл. 2).

Таблица 2

Ранжирование рисков энергетической безопасности Республики Мордовия

№	Риски	Вероятность риска	Степень воздействия риска	RR	Общий уровень риска
1	Дефицитность энергосистемы Республики Мордовия по электрической мощности и электроэнергии	7	9	63	Высокий
2	Нерациональное использование энергетического потенциала региона	5	7	35	Средний
3	Недополучение нормативных показателей энергоресурсов покупателями (недопоставка теплоресурсов)	6	6	36	Средний
4	Снижение энергоэффективности производства по причине недостаточного уровня инвестирования	5	10	50	Средний

Стоит отметить, что два выявленных риска (1 и 4), обладающие рангом (RR), равным 50 и более, характеризуются высокой вероятностью реализации, а также обладают значительной силой воздействия на уровень энергетической безопасности Республики Мордовия.

Опираясь на так называемую «зонную теорию» (А. И. Татаркин), осуществив предварительно нормирование индикаторов энергетической безопасности (табл. 3), были выявлены наиболее крупные угрозы в развитии энергетического комплекса региона, препятствующие его устойчивому развитию.

Таблица 3

Индикаторы энергетической безопасности Республики Мордовия и их пороговые значения, 2017, 2021 гг. [11]

	2017	2021	Пороговые значения	
			Н	К
Блок производственной и ресурсной обеспеченности системы топливо- и энергоснабжения региона				
Отношение суммарной располагаемой мощности электростанций региона к максимальной электрической нагрузке потребителей на его территории, ед.	0,7 Н	0,7 Н	0,5	0,3
Отношение суммы располагаемой мощности электростанций и пропускной способности межсистемных связей региона с соседними к максимальной электрической нагрузке потребителей на его территории, ед.	2,7 Н	2,7 Н	1,5	1,2
Возможности удовлетворения потребностей в котельно-печном топливе из собственных источников региона, %	0 К	0 К	40	20
Блок надежности топливо- и энергоснабжения региона				
Доля доминирующего ресурса в общем потреблении котельно-печного топлива на территории региона, %	99,9 К	99,8 К	40	70
Доля наиболее крупной электростанции в установленной электрической мощности региона, %	89 К	87,6 К	50	70
Уровень потенциальной обеспеченности спроса на топливо в условиях резкого похолодания (10% наброс потребления) на территории региона	94 К	94 К	100	100
Блок состояния ОПФ систем энергетики на территории региона				
Степень износа ОПФ энергетического хозяйства региона, %	55,7 ПК	58,6 ПК	40	60
Отношение среднегодового ввода установленной мощности и реконструкции электростанций региона за предшествующий 5-летний период к установленной мощности региона, %	0 К	1,3 ПК	2	1

Неспособность региона удовлетворить хотя бы половину собственных потребностей в электроэнергии создает зависимость экономики от поставок энергоресурсов со стороны соседних субъектов; их закупка, бесспорно, несет дополнительные финансовые затраты, сопровождаемые ростом тарифов на электроэнергию в условиях изменения конъюнктуры рынка. Такие тенденции становятся заметными ограничителями для обеспечения устойчивого развития региона и роста его экономики.

На основе сопоставления реальных значений основных индикаторов энергетической безопасности Республики Мордовия с их пороговыми значениями (рис. 3), можно назвать следующие угрозы, препятствующие устойчивому развитию региона:

- сохраняющаяся острая энергодефицитность, сопровождаемая ростом цен на энергоресурсы, которая принуждает обращаться, прежде всего, к традиционным мерам по энергосбережению и энергоэффективности вместо альтернативных;
- несоответствие развития и/или модернизации топливно-энергетического комплекса ведущим глобальным позитивным тенденциям современного развития, о которых говорилось ранее;
- увеличение доли доминирующего ресурса в общем потреблении котельно-печного топлива на территории региона;
- ухудшение качества окружающей среды в связи с полным отсутствием производства электрической энергии с использованием ВИЭ.



Рис. 3. Распределение значений индикаторов энергетической безопасности Республики Мордовия по зонам риска, 2021 г.

В рамках исследования был осуществлен прогноз баланса электрической энергии энергосистемы Республики Мордовия на период 2023–2029 гг. на основе модели ARIMA в программном комплек-

се STATISTICA. Гистограмма прогнозирования потребления электроэнергии в Республике Мордовия приведена на рисунке 4.

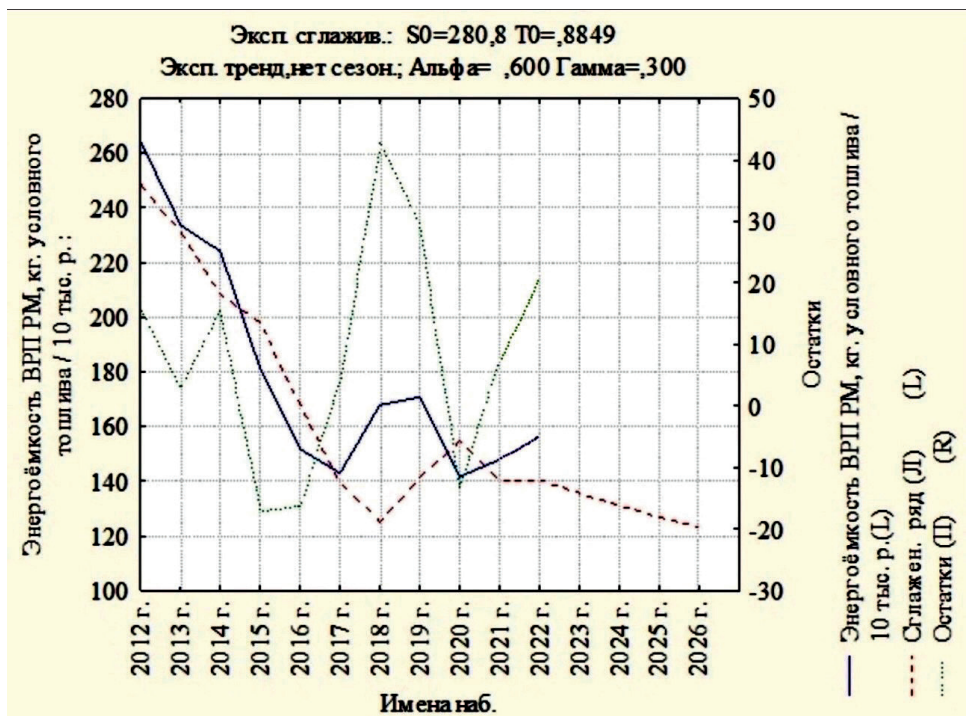


Рис. 4. Прогноз значений энергоемкости ВРП Республики Мордовия на период 2023–2026 гг. с помощью метода экспоненциального сглаживания

Прогноз потребления электрической мощности на 2028 г. составляет 570,00 МВт (табл. 4), что выше прогнозируемого уровня 2024 года на 27,00 МВт

(4,97%). Изменений установленной электрической мощности в энергосистеме Республики Мордовия в период 2024–2028 гг. не планируется.

Таблица 4

Прогнозный баланс электрической мощности энергосистемы Республики Мордовия на час прохождения максимального потребления электрической мощности на 2023–2028 гг., МВт

Показатель	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Установленная электрическая мощность	388,00	388,00	388,00	388,00	388,00	388,00
Максимальное потребление электрической мощности	553,00	556,00	560,00	563,00	567,00	570,00
% по отношению к предыдущему году	1,84	0,54	0,72	0,54	0,71	0,53

Примечание. Составлено по материалам официального сайта Министерства экономики, торговли и предпринимательства Республики Мордовия.

Проведенный анализ состояния энергетической безопасности Республики Мордовия, выявленные при этом угрозы безопасному и устойчивому развитию региона обуславливают необходимость развития альтернативных источников энергии. На данном этапе не планируется именно заменять традиционную энергосистему, а дополнить технологиями альтернативной энергетики [10, с. 50].

В качестве первоочередных мер, направленных на устранение дисбалансов и сглаживание влияния дестабилизирующих факторов в топливно-энергетическом комплексе Республики Мордовия, считаем целесообразным предложить следующее:

- создание биогазовой электростанции в Республике Мордовия;
- модернизация технологий энергетического обеспечения региона, включая внедрение новых технологий использования возобновляемых источников энергии (ветер, биомасса);
- постройка солнечной электростанции мощностью до 60 МВт.

Реализация данного комплекса мероприятий, на наш взгляд, позволит улучшить ситуацию в области обеспечения энергетической безопасности Республики Мордовия. Такой вывод подтверждается построенным прогнозом изменения индикато-

ра «Энергоемкость ВРП, кг. условного топлива/10 тыс. р.».

Наблюдается «плавное» снижение энергоемкости ВРП Республики Мордовия (рис. 4). Это положительная тенденция. Снижение энергоемко-

сти валового регионального продукта достигается сдвигами в структуре промышленности, повышением энергоэффективности в процессе нового строительства, постепенной заменой старого оборудования новым.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сенчагов В. К. Инновационные преобразования как императив устойчивого развития и экономической безопасности России: монография / под ред. В. К. Сенчагова. М., 2013. 683 с.
2. Meadows, Donella H., and the Club of Rome. The Limits to growth; a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. New York, 1972. 203 p.
3. Дмитриев Н. Д., Зайцев А. А., Жильцов С. А. О необходимости развития зеленой энергетики: экономические аспекты // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 4 (53). С. 63–70. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44180140&ysclid=l8hlq9hof105827242> (дата обращения: 01.05.2024).
4. Савельев В. А., Батаева В. В. Оценка влияния угроз на региональную энергетическую безопасность с использованием элементов теории риска // Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики / отв. ред. Н. И. Воропай, А. Н. Назарычев. Иркутск, 2015. Вып. 65. С. 396–404.
5. Зыков К. С. Энергетическая безопасность как составляющая экономического развития России // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Экономическая и энергетическая безопасность регионов России». Пермь, 28–29 мая 2003 г.: сборник научных статей. Екатеринбург, 2003. Ч. 1. С. 90–91.
6. Грязнов Л. Л. Тезисы по энергокризису // Экологические системы. 2002. № 2. URL: https://www.cogeneration.ru/art/effenergy/energy_crisys.html (дата обращения 01.05.2024).
7. Татаркин А. И., Куклин А. А., Мызин А. Л. Энергетика и экономическая безопасность регионов России. М., 2007.
8. Российская Федерация. Указы. Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации от 13 мая 2019 года № 216: [утверждена указом Президента РФ от 13 мая 2019 года № 216] // Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324378/d87263c7d000eb14ff8733b0d174803154e9ff77/?ysclid=l8g501b1dd540104482 (дата обращения: 01.05.2024).
9. Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года: Аналитический центр при правительстве РФ. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/dcbc39abeafb0418d9d48c06c958e454/obzor.pdf?ysclid=lws7zr2hlh428682363> (дата обращения: 01.05.2024).
10. Зенкина Е. В., Ивина Н. В. Современные глобальные тенденции экономики устойчивого развития // Инновации и инвестиции. 2021. № 1. С. 48–51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-globalnye-tendentsii-ekonomiki-ustoychivogo-razvitiya?ysclid=l8hioif0oq299639239> (дата обращения: 04.04.2024).
11. Сендеров С., Смирнова Е., Воробьев С. Оценка энергетической безопасности в регионах Приволжского ФО с использованием нормированных оценок // Энергетическая политика, общественно-деловой научный журнал. 2024. URL: <https://energypolicy.ru/ocenka-energeticheskoy-bezopasnosti-v-regionah-privolzhskogo-fo-s-ispolzovaniem-normirovannyh-ocenok/regiony/2024/10/14/?ysclid=lws83vp9ap540664437> (дата обращения: 01.05.2024).

REFERENCES

1. Senchagov V.K. Innovation transformations as an imperative of sustainable development and economic security of Russia: a monograph / edited by V.K. Senchagov. Moscow, 683 c.
2. Meadows, Donella H., and the Club of Rome. The Limits to growth; a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. New York, 1972. 203 p.
3. Dmitriev N. D., Zaitsev A. A., Zhiltsov S. A. On the necessity of green energy development: economic aspects. Business. Education. Law. 2020. № 4 (53). С. 63–70. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44180140&ysclid=l8hlq9hof105827242> (date of access: 01.05.2024).

4. Savelyev V. A., Bataeva V. V. Assessment of threats impact on regional energy security using elements of risk theory. Methodological issues of reliability research of large energy systems, ed. by N. I. Voropai, A. N. Nazarychev. Irkutsk, 2015. Vol. 65. Pp. 396–404.
5. Zykov K. S. Energy security as a component of economic development of Russia. Materials of the International scientific and practical conference «Economic and energy security of Russian regions». Perm, 28–29 May 2003. Collection of scientific articles / edited by A. N. Pytkin. Ekaterinburg, 2003. Vol. 1. C. 90–91.
6. Gryaznov L. L. Theses on energy crisis. Ecological Systems. 2002. № 2. URL: https://www.cogeneration.ru/art/effenergy/energy_crisys.html (date of access: 01.05.2024).
7. Tatarkin A. I., Kuklin A. A., Myzin A. L. Energy and economic security of Russian regions. Moscow, 2007.
8. Russian Federation. Decrees. On approval of the Doctrine of energy security of the Russian Federation from 13 May 2019 № 216: [approved by the decree of the President of the Russian Federation from 13 May 2019 № 216]. Access from the reference-legal system Consultant-Plus. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324378/d87263c7d000eb14ff8733b0d174803154e9ff77/?ysclid=l8g501b1dd540104482 (date of access: 01.05.2024).
9. Voluntary national review of the implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development: Analytical Centre under the Government of the Russian Federation. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/dcbc39abeafb0418d9d9d48c06c958e454/obzor.pdf?ysclid=lws7zr2hlh428682363> (date of access: 01.05.2024).
10. Zenkina E. V., Ivina N. V. Modern global trends of sustainable development economy. Innovation and Investments. 2021. № 1. C. 48–51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-globalnye-tendentsii-ekonomiki-ustoychivogo-razvitiya?ysclid=l8hioif0oq299639239> (date of access: 04.04.2024).
11. Senderov S., Smirnova E., Vorobyov S. Assessment of energy security in the Volga Federal District regions using normalised estimates. Energy Policy, public-business scientific journal. 2024. URL: <https://energypolicy.ru/ocenka-energeticheskoy-bezopasnosti-v-regionah-privolzhskogo-fo-s-ispolzovaniem-normirovannyh-ocenok-regiony/2024/10/14/?ysclid=lws83vp9ap540664437> (date of access: 01.05.2024).

Поступила в редакцию: 12.05.2024.

Принята к печати: 01.10.2024.