

УДК 338.45:502.131(575.2)
DOI: 10.36979/1694-500X-2024-24-7-35-41

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА
К «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКЕ**

А.Ю. Краснов, Я.В. Горохов

Аннотация. Исследуется вопрос обеспечения энергетической безопасности Кыргызской Республики. Отмечается, что основу ее энергетического потенциала составляют крупные и малые гидроэлектростанции, совокупная выработка которых не покрывает потребностей экономики. Особую актуальность исследуемый вопрос приобретает на фоне усиления экономической активности и принятых страной обязательств по сокращению выбросов парниковых газов. Определены наиболее оптимальные с точки зрения реализации принципов «зеленой» экономики способы производства электроэнергии, охарактеризованы перспективы использования возобновляемых источников, рассмотрены финансовые аспекты функционирования энергетического сектора, дана оценка эффективности тарифной политики, определены основные ее недостатки, разработаны основные направления совершенствования развития энергетического сектора республики.

Ключевые слова: «зеленая» экономика; энергетический сектор; малые ГЭС; крупные ГЭС; возобновляемые источники энергии; «зеленое» финансирование.

**“ЖАШЫЛ” ЭКОНОМИКАГА ӨТҮҮ ШАРТЫНДА
КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЭНЕРГЕТИКА ТАРМАГЫН ӨНҮКТҮРҮҮНҮН
НЕГИЗГИ БАГЫТТАРЫ**

А.Ю. Краснов, Я.В. Горохов

Аннотация. Кыргыз Республикасынын энергетикалык коопсуздугун камсыздоо маселеси иликтенет. Анын энергетикалык потенциалынын негизин ири жана кичи ГЭСтер түзөрү, алардын жалпы өндүрүшү экономиканын керектөөлөрүн канааттандырбай турганы белгиленген. Изилденип жаткан маселе экономикалык активдүүлүктүн жогорулашынын жана өлкөнүн парник газдарынын эмиссиясын азайтуу боюнча милдеттенмелеринин фонунда өзгөчө актуалдуу болуп саналат. «Жашыл» экономика принциптерин ишке ашыруу көз карашынан алганда электр энергиясын өндүрүүнүн эң оптималдуу ыкмалары аныкталып, кайра жаралуучу булактарды пайдалануунун келечеги мүнөздөлөт, энергетика тармагынын иштинин финансылык аспекти каралат, тарифтик саясаттын натыйжалуулугуна баа берилип, анын негизги кемчиликтери аныкталды. Республиканын энергетика тармагын өнүктүрүүнү жакшыртуунун негизги багыттары иштелип чыкты.

Түйүндүү сөздөр: «жашыл» экономика; энергетика тармагы; чакан ГЭСтер; ири ГЭСтер; энергиянын кайра жаралуучу булактары; «жашыл» каржылоо.

**THE MAIN DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE ENERGY SECTOR
OF THE KYRGYZ REPUBLIC IN THE CONTEXT OF THE TRANSITION
TO A “GREEN” ECONOMY**

A. Yu. Krasnov, Ya. V. Gorokhov

Abstract. The issue of ensuring energy security of the Kyrgyz Republic is being investigated. It is noted that the basis of its energy potential is large and small hydroelectric power stations, the total production of which does not cover the

needs of the economy. The issue under study is of particular relevance against the backdrop of increased economic activity and the country's commitments to reduce greenhouse gas emissions. The article identifies the most optimal methods for producing electricity from the point of view of implementing the principles of "green" economy. The prospects for the use of renewable sources are characterized. The financial aspects of the functioning of the energy sector are considered. The effectiveness of the tariff policy is assessed and its main shortcomings are identified. The main directions for improving the development of the energy sector of the republic have been developed.

Keywords: green economy; energy sector; small hydropower plants; large hydropower plants; renewable energy sources; green financing.

Увеличение численности населения и масштабные планы государства по развитию промышленного сектора экономики Кыргызской Республики ставят перед правительством задачу значительным образом увеличить объём выработки электроэнергии, что приобретает особую актуальность на фоне дефицита генерирующих мощностей. Примечательно, что решение проблемы энергетической безопасности Кыргызской Республикой, выступающей «важнейшей составляющей национальной безопасности любого государства» [1, с. 13], происходит в условиях принятых обязательств по сокращению выбросов парниковых газов и реализации принципов «зеленой» экономики.

В настоящее время энергетический сектор Кыргызской Республики представлен 25 ГЭС установленной мощностью 3 076,75 МВт, двумя ТЭЦ (862 МВт), генерирующими установками ВИЭ, а также угольной, газовой и нефтедобывающей промышленностью, относящимся к так называемой «коричневой» экономике.

Особенностью энергосектора страны является расположение генерирующих мощностей. Так, крупные станции находятся в южных областях и расположены на нижнем участке реки Нарын. К ним относятся Токтогульская (1 200 МВт), Курпсайская (800 МВт), Ташкумырская, Шамалдысайская (450 МВт), Уч-Курганская (180 МВт), Камбар-Атинская ГЭС – 2 (120 МВт) и Ат-Башинская ГЭС (40 МВт), расположенная на одноименном притоке реки Нарын. В свою очередь, малые ГЭС функционируют преимущественно в северных областях страны. Их суммарная установленная мощность, согласно оценкам, составляет 46,75 МВт [2].

Тепловые электростанции в силу специфики расположены в крупных городах – Бишкеке и Оше. Их установленная мощность составляет 812 МВт и 50 МВт соответственно [3].

Таким образом, в соответствии с указанной совокупной мощностью энергетического сектора Кыргызской Республики, общая выработка электроэнергии составляет 13 835 449,65 тыс. кВт/ч. Крупные ГЭС вырабатывают 11 723 161,70 тыс. кВт/ч или 85 % от общей выработки, ТЭЦ – 1 930 905,19 тыс. кВт/ч (14 %), малые ГЭС – 181 430,79 тыс. кВт/ч (1 %) (рисунок 1).

Следует отметить, что, несмотря на роль и значение возобновляемых источников энергии в дальнейшем развитии экономики, а также большого количества программ и документов, принятых в целях их поддержки, в официальной статистике данные по выработке энергии указанными источниками не представлены.

Несмотря на столь существенный объём вырабатываемой электроэнергии, Кыргызская Республика ежегодно испытывает острый ее дефицит, что приводит к необходимости импорта, величина которого на протяжении последних лет неуклонно возрастает (таблица 1).

Из данных таблицы 1 видно, что на протяжении последних четырех лет средний темп роста характеризуемого показателя составлял 218,75 %. Так, в 2020 году объём импорта составил 352,6 млн кВт/ч, темп прироста – 31 %, в 2021 году – 1 682,9 млн кВт/ч, темп прироста – 377 %, в 2022 году – 2 806,4 млн кВт/ч, темп прироста – 68 %. Причиной столь существенного роста импорта электроэнергии за рассматриваемый период, как следует из данных, является сокращение объёма генерации электроэнергии на фоне значительного роста потребления, преимущественно на бытовые нужды.

В связи с этим для покрытия образовавшегося дефицита правительством Кыргызской Республики в 2022 году была поставлена задача по увеличению количества малых ГЭС и ВИЭ, представленных преимущественно солнечной

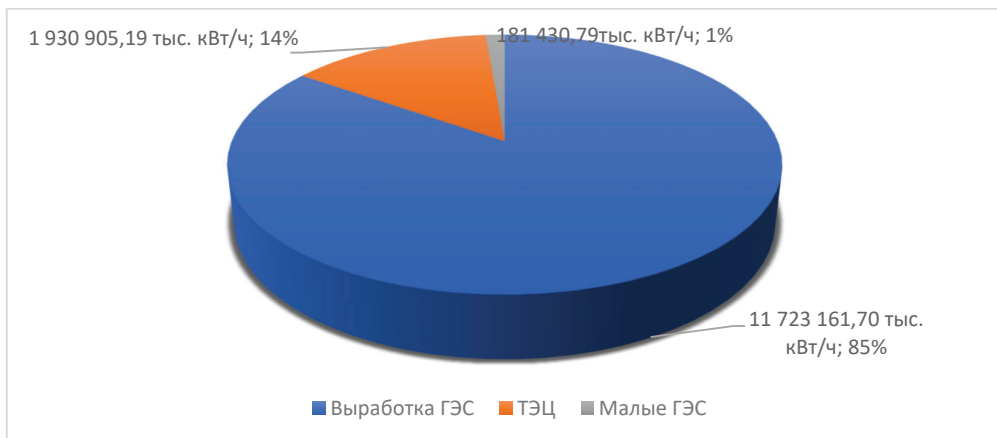


Рисунок 1 – Структура генерирующих мощностей, за 2022 год [4]¹

Таблица 1 – Динамика экспорта и импорта электроэнергии Кыргызской Республики [4]²

Энергетические ресурсы млн кВт/ч	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Произведено электроэнергии	13 029,5	13 118,3	15 429,5	15 728	15 115,2	15 404,2	15 138	13 882,5
Потреблено электроэнергии	10 907,4	10 594,7	11 369,7	12 159,3	12 599,5	12 710	13 534,5	13 750,4
Потери	2 431,80	2 308,40	2 372,70	2 434,60	2 337,60	2 414,90	2 427,60	2 388,50
Профицит / дефицит электроэнергии	-309,70	215,20	1 687,10	1 134,10	178,10	279,30	- 824,10	- 2 256,40
Импорт	729,3	330,7	0	0	269,2	352,6	1 682,9	2 806,4
Экспорт	183,8	199,1	1215,3	754,6	271,1	301,9	547,9	550

энергией и энергией ветра. По оценкам экспертов, технический потенциал ГЭС составляет: малые – 5–8 млрд кВт/ч, при текущем уровне освоения – 0,000003 %, крупные – 60 млрд кВт/ч [5].

Учитывая объёмы необходимых капитальных затрат, а также степень воздействия на окружающую среду, наиболее предпочтительными в структуре ГЭС, по нашему мнению, являются малые станции, так как они требуют меньших затрат в процессе строительства, позволяя сохранить флору и фауну, что полностью укладывается в концепцию «зеленой» экономики

и позволяет решить проблему сезонности в работе гидроэлектростанций.

В свою очередь, потенциал солнечной энергии, по оценкам экспертов, составляет в зависимости от типа преобразования от 22,5 ГВт·ч/год [6] до 490 ГВт·ч/год [7] или 2 млрд Гкал/год тепловой энергии. В настоящее время крупные фотоэлектростанции представлены в республике рядом проектов. К ним можно отнести солнечные фотоэлектростанции в Иссык-Кульской области, в селе Тору-Айгыр и Ошской области установленной мощностью 300 Мвт. Кроме того, реализуется проект солнечной электростанции на ГЭС-5 с предварительной мощностью 100 кВт.

В рамках ВИЭ ветряная энергетика, несмотря на ее распространенность за рубежом,

¹ Составлено автором.

² Составлено автором.

в республике не обладает существенным потенциалом из-за особенностей расположения генерирующих мощностей и рельефа.

На фоне высокого энергетического потенциала Кыргызская Республика сталкивается с одной из ключевых проблем его реализации – поиском собственных финансовых ресурсов, так как средств у страны недостаточно. Для реализации имеющихся проектов строительства ГЭС крупной и малой мощности, а также станций с применением ВИЭ, по предварительным оценкам, полученным на основе анализа отчетов Азиатского Банка Развития и разработанных инвестиционных проектов, республике необходимо мобилизовать 13 807,4 млн долларов [2], в том числе для реализации малых ГЭС и ВИЭ – 829,4 млн долларов.

Как показывает практика, к настоящему моменту основными инвесторами в «зеленые» проекты являются Климатические фонды США, Азиатский и Всемирный Банки, а также такие страны, как Китай, Россия, Казахстан и Германия. Благодаря указанным фондам, в Кыргызской Республике уже реализуется ряд проектов. Так, МАР, Зеленым климатическим фондом, Европейским Банком Реконструкции, Глобальным Экологическим Фондом и программой развития ООН, Всемирным Банком и Азиатским

Банком профинансированы проекты на сумму 647,23 млн долларов. Структура источников финансирования представлена на рисунке 2, из которой видно, что наибольшую долю занимает Азиатский Банк (35 % от всех инвестиций или около 349,53 млн долларов).

В процессе реализации проектов инвесторы сталкиваются с проблемой длительного периода окупаемости, что обусловлено особенностями тарифной политики, реализуемой в стране, характерной чертой которой является социальная направленность. Так, для бытового потребителя стоимость 1 кВт/ч составляла 0,77 сома за кВт/ч, для промышленных потребителей в 2010 году тариф составлял 1,327 сома за кВт/ч, в 2015 – 1,97 сома за кВт/ч, в 2021 – 2,52 сома за кВт/ч. В рамках решения указанной проблемы в 2021 году в Кыргызстане была принята среднесрочная тарифная политика, предполагающая увеличения цены за 1 кВт/ч для потребителей с учетом уровня инфляции, что привело к следующим изменениям в структуре тарифов (таблица 2).

В соответствии с указанным документом, к 2025 году рост тарифов затронет все группы потребителей, включая: населения – 51,52 %, не бытовые абоненты – 29,27 %, майнинг – 133,34 %, и т. д.

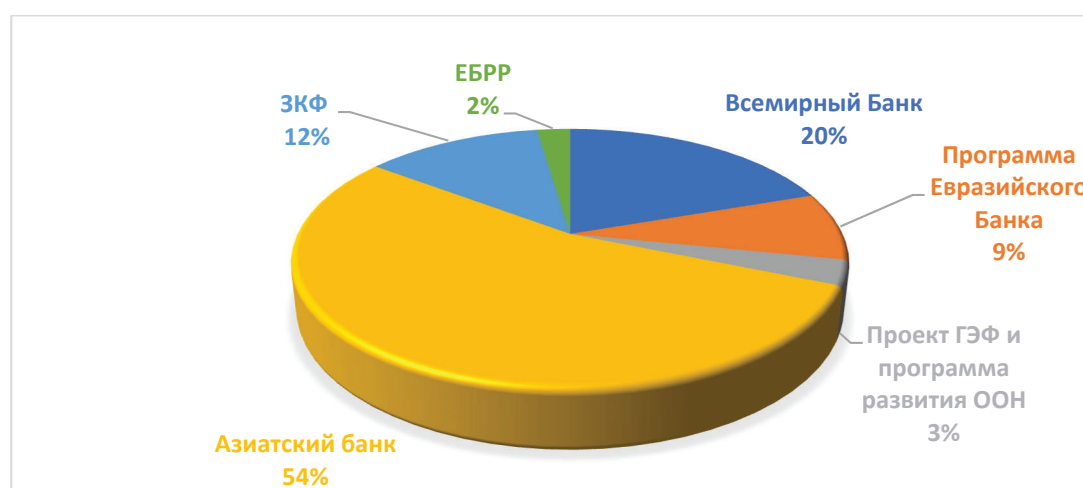


Рисунок 2 – Основные инвесторы проектов зеленой экономики, млн долларов [8, 9]¹

¹ Составлено автором.

Таблица 2 – Таблица тарифов на электроэнергию на период 2021–2025 гг. [10]

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	Темп прироста, %
Население						
Не льготное	0,77	0,77	1	1,108	1,167	51,52
Льготное	0,5	0,5	0,5	0,55	0,58	16,67
Население без лимита энергии	2,16	2,16	2,16	2,39	2,52	16,67
Население без лимита энергии и мощности	–	2,52	3,276	3,63	3,82	51,67
Насосные станции	1,095	1,095	1,247	1,38	1,45	32,87
Электрический транспорт	1,68	1,68	1,86	2,06	2,17	29,27
Социальные объекты	1,68	1,68	1,68	1,86	1,96	16,67
Бюджетные потребители	2,52	3,4	3,4	3,77	3,97	57,42
Промышленность, сельское хозяйство, прочие потребители	2,52	2,52	2,79	3,09	3,26	29,27
Майнинг (крипто-валюта), алкогольная промышленность, золоторудное производство, литейное производство	2,52	2,52	5,04	5,58	5,88	133,34
Цементное производство	2,52	2,52	3,276	3,63	3,82	51,67
Возобновляемые источники энергии	2,16	2,16	3,4	3,4	3,4	57,41

Очевидно, что принятие тарифной политики позволит существенным образом улучшить инвестиционный климат и сократить период окупаемости.

Однако необходимо обратить внимание на некоторые недостатки. Так, тарифы для майнинга и литейного производства установлены на одном уровне, что существенно образом снижает инвестиционную привлекательность реального сектора. Учитывая направленность республики на повышение своего промышленного потенциала, необходимо внести корректировки для устранения существующего противоречия.

Особого внимания заслуживает тарифная политика государства в отношении источников возобновляемой энергии.

С 2023 года тариф на электроэнергию, вырабатываемую ВИЭ, с учетом базовой ставки 3,4 сома за кВт/ч и льготного коэффициента 1,3 для всех источников ВИЭ, составляет 4,42 сома за кВт/ч, что существенно образом сократит период окупаемости любых проектов возобновляемой энергетики, в том числе для частных домашних хозяйств, себестоимость

электроэнергии для которых составляет 3,24 сома за кВт/ч. Следовательно, установленный тариф позволит получить доход 1,18 сома за кВт/ч.

Ожидается, что на установленный тариф окажут влияние изменения, внесенные в закон о ВИЭ с целью подготовить энергетический сектор к переходу к оптовому рынку электроэнергии посредством конкурсного отбора инвесторов при строительстве генерирующих установок.

Тем не менее, даже с учетом наблюдаемых изменений период выхода на окупаемость генерирующих установок ВИЭ большой мощности остается длительным, поскольку сохраняются высокие эксплуатационные издержки, включающие, с одной стороны, необходимость привлечения отсутствующих в необходимом количестве иностранных специалистов, с другой стороны, значительные затраты на ремонт и обслуживание оборудования.

Повышение инвестиционной привлекательности проектов «зеленой» экономики и привлечение дополнительных финансовых средств окажут положительное влияние на текущее

состояние отрасли [11]. Однако для этого необходимо решение следующих проблем:

1. Закрытость информации, причиной которой является слабая организация работы по ведению учета реализуемых инвестиционных проектов с использованием ВИЭ. Это не позволяет инвесторам сделать выводы об устойчивости энергетического сектора и об уровнях связанных с ним рисков, что порождает дефицит финансовых ресурсов и вынуждает государство выделять субсидии на развитие проектов.

2. Неразвитость механизмов финансирования «зеленой» энергетики в Кыргызской Республике, поскольку на данном этапе инструменты «зеленого» финансирования представлены преимущественно услугами «зеленого» кредитования коммерческих банков и ограниченным количеством выпусков «зеленых» облигаций для целей финансирования социальных проектов, решения проблем экологии, энергоэффективности и внедрения принципов ЦУР [12].

3. Низкая эффективность механизма отбора компаний, занимающихся реализацией энергетических проектов, включающих ВИЭ.

Учитывая особенности выявленных проблем, основными направлениями их решения могут быть:

1) Развитие политики государственного субсидирования инвестиций в возобновляемые источники энергии.

На этапе становления и развития энергетического сектора с применением ВИЭ субсидии должны стать основным элементом поддержки. Подобный проект уже был успешно реализован в Китае и США. Модель же, которую избрал Кыргызстан, была использована Российской Федерацией. Однако следует иметь в виду, что ее полноценное применение возможно в странах с развитым рынком электроэнергии, вырабатываемой крупными генерирующими мощностями, основанными на разных источниках, что порождает здоровую конкуренцию и способствует естественному ограничению цен. Очевидно, что у Кыргызстана в условиях дефицита ресурсов могут возникнуть сложности. Но стране, поскольку она приняла на себя международные обязательства, следует активизировать работу с международными фондами для привлечения этих ресурсов.

2) Совершенствование финансовой политики в области реализации «зеленых» проектов, включающих тарифную политику, взаимоотношения с основными кредиторами, развитие инструментов «зеленого» финансирования.

Так, наряду с внешними источниками целесообразным является реализация потребностей гидропотенциала за счет реализации «зеленых» облигаций, которые могли бы быть размещены на фондовой бирже. Указанные облигации послужат инструментом перераспределения финансовых ресурсов в долгосрочной перспективе, обеспечивая тем самым развитие возобновляемой энергетики и вовлечение юридических и физических лиц в процесс «зеленого» финансирования. Привлекательность облигаций может быть обусловлена значительным гидроэнергетическим потенциалом республики.

Кроме того, правительству Кыргызской Республики следует продолжить работу, начатую президентом в рамках предложения по сокращению долговых обязательств страны в обмен на сокращения углеродных выбросов. Необходимо также сделать приоритетным получение беспроцентных кредитов или кредитов с отсрочкой выплат по процентам на период, близкий к сроку окупаемости, установленному в законе о возобновляемой энергетике. Также необходимо продолжить дифференциацию тарифов для потребителей в рамках тарифной политики.

3) Оптимизация расходов на содержание административно-управленческого персонала для дальнейшего перераспределения финансовых ресурсов на погашение кредитов и займов.

Произошедшая в 2022 году оптимизация энергосистемы страны предполагала объединение основных элементов данного сектора, в частности, ОАО «НЭСК» и распределительных компаний «Северэлектро», «Востокэлектро», «Ошэлектро» и «Джалалабадэлектро». Ожидалось, что в рамках новой системы и вследствие изменения структуры управления произойдет сокращение расходов, однако, как следует из данных предприятия, этого так и не произошло.

Наряду с указанными рекомендациями, в рамках политики снижения стоимости кВт/ч немаловажным является вопрос сокращения расходов на транспортировку

электроэнергии. Достижение поставленной цели возможно при реализации кластерного подхода в совершенствовании промышленного сектора Кыргызской Республики, предполагающего расположение промышленных зон в непосредственной близости от источников генерации электроэнергии.

Поступила: 26.04.24; рецензирована: 15.05.24;
принята: 20.05.24.

Литература

1. Касымова В.М. Техногенные угрозы и обеспечение энергетической безопасности Кыргызской Республики / В.М. Касымова, В.И. Гусева, Г.Н. Курдюкова // Вестник КРСУ. 2022. Т. 22. № 12.
2. Итоговый отчет: Генеральный план комплексного развития энергетического сектора Кыргызской Республики. 2022. URL: <https://movegreen.kg/wp-content/uploads/2024/03/Obzor-klimaticheskogo-finansirovaniya-i-investitsij-v-proekty-VIE-v-Kyrgyzskoj-Respublike.pdf> (дата обращения: 16.04.2023).
3. Возобновляемые источники энергии в Кыргызской Республике. URL: https://www.greenenergy.kg/images/blog/2/RES_KG_Energy%20Week_2019_rus.pdf?1573805425531 (дата обращения: 16.04.2023).
4. Основные экономические показатели по промышленности Кыргызской Республики // Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. URL: <https://www.stat.kg/ru/statistics/promyshlennost/> (дата обращения: 14.04.2023).
5. Статистика энергетики в Кыргызской Республике // Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/geee/Geee6_Oct2019/8_October/2-5_A.Nurbaeva.pdf (дата обращения: 14.04.2023).
6. Лалджебаев М. Доклад № 71. Возобновляемые источники энергии в Центральной Азии: потенциал, использование, перспективы и барьеры / М. Лалджебаев, Р. Исаев, А. Саухимов. 2022. URL: <https://ucentralasia.org/media/ucflputa/usa-ippa-wp71vozobnovlyaemie-istochnikirus.pdf> (дата обращения: 14.04.2023).
7. Абдырасулова Н. Аналитический документ. Анализ и оценка технологий использования возобновляемых источников энергии в Кыргызстане и их вклад в смягчение последствий изменения климата / Н. Абдырасулова, Ч. Сапарова, Б. Аскарбеков, О. Гудкова, А. Канатбеков. Бишкек, 2022. URL: https://movegreen.kg/wp-content/uploads/2022/09/research_redo_29_august_final-1-1.pdf (дата обращения: 14.04.2023).
8. Кыргызская Республика увеличит потенциал в сфере возобновляемых источников энергии при поддержке Всемирного банка и Зеленого климатического фонда. URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/press-release/2023/06/28/the-kyrgyz-republic-to-boost-its-renewable-energy-potential-with-support-from-the-world-bank-and-the-green-climate-fund> (дата обращения: 16.04.2023).
9. Азиатский банк развития и Кыргызская Республика: информационный бюллетень. URL: <https://www.adb.org/ru/publications/kyrgyz-republic-fact-sheet> (дата обращения: 16.04.2023).
10. Среднесрочная тарифная политика Кыргызской Республики на электрическую энергию на 2021–2025 годы. URL: <https://www.gov.kg/ru/npa/s/3327> (дата обращения: 14.04.2023).
11. Зеленая экономика: Евразийское пространство: монография / под ред. А.В. Неверова, Н.А. Борисенко. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2022.
12. Омуралиева Т. Оценка рынка «зеленых» финансов в Кыргызской Республике. 2023. / Т. Омуралиева URL: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-05/%D0%9E%D0%A6%D0%95%D0%9D%D0%9A%D0%90%20%D0%A0%D0%AB%D0%9D%D0%9A%D0%90%20%D0%97%D0%95%D0%9B%D0%95%D0%9D%D0%AB%D0%A5%20%D0%A4%D0%98%D0%9D%D0%90%D0%9D%D0%A1%D0%9E%D0%92%20%D0%92%20%D0%9A%D0%AB%D0%A0%D0%93%D0%AB%D0%97%D0%A1%D0%9A%D0%9E%D0%99%20%D0%A0%D0%95%D0%A1%D0%9F%D0%A3%D0%91%D0%9B%D0%98%D0%9A%D0%95.pdf> (дата обращения: 14.04.2023).