

Юсупова Г.Н., Наматбекова Н.М., Чогулдурова Э.К.

**КЫРГЫЗСТАНДЫН СУУ ЖАНА ЭНЕРГЕТИКАЛЫК
РЕСУРСТАРЫНЫН НЕГИЗИНДЕГИ ЖАШЫЛ ЭКОНОМИКА**

Юсупова Г.Н., Наматбекова Н.М., Чогулдурова Э.К.

**ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА НА ОСНОВЕ
ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КЫРГЫЗСТАНА**

G. Yusupova, N. Namatbekova, E. Choguldurova

**GREEN ECONOMY BASED ON WATER AND ENERGY
RESOURCES OF KYRGYZSTAN**

УДК: 332.12 (575.2)

Макалa өлкөнүн электр энергиясына болгон муктаждыгынын канааттандырууга жөндөмдүү Кыргызстандын экономикасынын маанилүү секторун «жашыл экономика» чөйрөсүндө мамлекеттин туруктуу өнүктүрүү стратегиясын ишке ашыруунун натыйжалуу механизмдеринин бири катары изилдөөгө арналган. Учурда бүткүл дүйнө өнүгүүнүн жаңы этабына энергетикалык өтүүнүн босогосунда турат. Бирок Кыргызстандын суу-энергетикалык ресурстарынын потенциалы өлкөнүн чакан көлөмү жана топографиясы, ошондой эле ылдыйкы агымдагы өлкөлөр менен суу бөлүштүрүү боюнча татаал келишимдер менен чектелген. Материалдар жана методдор: изилдөөнүн булагы суу-энергетикалык ресурстарды башкаруу маселелерин талкуулаган окумуштуулардын эмгектери болду. Теориялык жана практикалык методдорго басым жасоо менен изилдөө методдорунун комплекси колдонулган. Изилдөөнүн натыйжалары: Изилдөөнүн жыйынтыгында КР суу-энергетикалык ресурстарынын потенциалын өнүктүрүүгө, өлкөнүн геосаясий абалынын фактору катары, албетте, оң таасирин тийгизе турган сунуштар сунушталды. «жашыл энергетика» тармагы жаңы форматта, бул биздин өлкөнүн да, ошондой эле Борбордук Азиядагы коңшулардын суу-энергетика тармагындагы өнүгүү потенциалын ачып берет. Талкуу жана корутундулар: изилдөөнүн илимий мааниси Кыргызстандын суу-энергетикалык ресурстарынын потенциалын талдоонун жыйынтыгы боюнча сунуштары түзүүдөн турган анализдин жыйынтыгы боюнча корутундуларды иштеп чыгууда. Изилдөөнүн натыйжалары аныкталган көйгөйлөрдү илимий-методологиялык изилдөө үчүн негиз боло алат.

Негизги сөздөр: суу-энергетикалык ресурстар, гидроэнергетика, энергия булактары, жашыл энергетика, интеграциялык кызматташтык, геосаясат.

Статья посвящена исследованию важного сектора экономики Кыргызстана, способного обеспечить потребность страны в электроэнергии, как одного из эффективных механизмов реализации стратегии устойчивого развития государства в сфере «зеленой экономики». В настоящее время весь мир стоит на пороге энергетического перехода на новый этап развития. Однако потенциал водно-энергетических ресурсов в Кыргызстане ограничен небольшими размерами и топографией страны, а также сложными соглашениями о совместном использовании водных ресурсов со странами, расположенными ниже по течению водных ресурсов. Материалы и методы: источником исследования послужили труды ученых, в которых рассматриваются вопросы управления водно-энергетических ресурсов. Использован комплекс методов исследования с акцентом на теоретические и практические методы. Результаты исследования: в следствии исследования предложены рекомендации, которые должны будут, несомненно, благотворно влиять на развитие потенциала водно-энергетических

ресурсов Кыргызской Республики, как фактора геополитического статуса страны в сфере «зеленой энергетики» в новом формате, что раскрывает потенциал развития как нашей страны, так и соседей по Центральной Азии в водно-энергетической сфере. Обсуждение и заключения: научная значимость исследования заключается в выработывании выводов по результатам анализа, которая заключается в формировании рекомендаций на основе результатов анализа потенциала водно-энергетических ресурсов Кыргызстана. Результаты исследования могут послужить основой для научно-методических исследований обозначенных проблем.

Ключевые слова: водно-энергетические ресурсы, гидроэнергия, источники энергии, зеленая энергетика, интеграционное сотрудничество, геополитика.

The article is devoted to the study of an important sector of the economy of Kyrgyzstan, capable of meeting the country's need for electricity, as one of the effective mechanisms for implementing the state's sustainable development strategy in the field of "green economy". Currently, the whole world is on the verge of an energy transition to a new stage of development. However, the potential of water and energy resources in Kyrgyzstan is limited by the small size and topography of the country, as well as complex water sharing agreements with downstream countries. Materials and methods: the source of the study was the works of scientists, which discuss issues of water and energy resources management. A complex of research methods was used with an emphasis on theoretical and practical methods. Results of the study: as a result of the study, recommendations were proposed that should undoubtedly have a beneficial effect on the development of the potential of water and energy resources of the Kyrgyz Republic, as a factor in the geopolitical status of the country in the field of "green energy" in a new format, which reveals the development potential of both our country, and neighbors in Central Asia in the water and energy sector. Discussion and conclusions: the scientific significance of the study lies in the development of conclusions based on the results of the analysis, which consists in the formation of recommendations based on the results of the analysis of the potential of water and energy resources of Kyrgyzstan. The results of the study can serve as the basis for scientific and methodological studies of the identified problems.

Key words: water and energy resources, hydropower, energy sources, green energy, integration cooperation, geopolitics.

Актуальность темы исследования заключается в том, что реформы в сфере экономики, реализуемые в рамках Кыргызской Республики, с учетом всех существующих противоречий, представляют собой главный фактор в качестве перспективного фундаментального развития важного сектора кыргызской экономики, способным обеспечить потребности страны в электроэнергии, как один из действенных механизмов реализации

стратегии устойчивого развития государства сферы возобновляемых энергетических ресурсов.

Цель и научная значимость исследования состоит в формировании рекомендаций на основе результатов анализа потенциала водно-энергетических ресурсов Кыргызстана.

Тематике *управления водно-энергетических ресурсов*, посвящены работы отечественных и зарубежных авторов, таких как: Н.К. Токтогулова, 2011; А.Ж. Батыкова, 2014; Т.Х. Каримов, К.Н. Байгазы, М.Т. Каримова, А.М. Аманов, 2018; Б.Б. Айткеев, 2022; А.В. Остапенко, М.М. Махмутов, Ю.Р. Хисматуллина, 2023; Р.Р. Саидгараева, 2022; Р.Н. Худайбердиев, М.М. Махмутов, Ю.Р. Хисматуллина, 2023 и др. Исследованию проблем *конфликтного потенциала водных ресурсов*, посвящены работы авторов, таких как: Ф.В. Низамов, 2008; Н.С. Кожакматова, 2009; В.А. Голицын, 2009; Н.Г. Рогожина, 2014; С. Ван, 2021 и др.

Соответственно, на основании выше отмеченного краткого экскурса работ, прослеживается общая тенденция интереса исследователей тематике водно-энергетических ресурсов, как важного сектора экономики, обладающих гидроэнергетическими возможностями.

На основе опыта большинства государств, в том числе и КР, в сфере водно-энергетических ресурсов представляет собой важную составляющую национальной экономики, связанная с использованием энергии потока и падения воды для производства электроэнергии. Однако потенциал развития водно-энергетических ресурсов в Кыргызстане ограничен сложными соглашениями о совместном использовании водных ресурсов со странами, расположенными ниже по течению [1; 2].

Геополитический статус КР в сфере водно-энергетических ресурсов: источники, проблемы

использования. Общеизвестно, что Кыргызстан, расположенный в центре Центральной Азии, имеет значительные запасы водно-энергетических ресурсов. Однако, несмотря на это, Кыргызстан сталкивается с рядом сложностей в управлении и защите своих водных ресурсов, так как обладая огромным потенциалом водных ресурсов, используется не более чем на 10-15% [3; 4; 5; 6; 7].

Рассмотрим состав водно-энергетических ресурсов Кыргызстана в формате: *водный потенциал* и малая гидроэнергетика.

Водный потенциал: источники водных ресурсов Кыргызстана

- Запасы воды в ледниках, площадь которых превышает 8 тыс. кв. км, составляют 700 куб. км. Ежегодный средний сток реки Нарын - главной водной артерии и основного энергетического ресурса страны – составляет 27 куб. км.

- Это 73% водных ресурсов бассейна реки Сырдарья и 25% водных ресурсов центральноазиатского региона.

- Из 9 крупных электростанций 7 являются гидроэлектростанциями, которые производят 92% электроэнергии.

Из природных источников, включая подземные пресные воды добывается более 8,8 млрд. кубических метров воды, потребление, которое ежегодно на 10% увеличивается. При этом объем потребления в 2022 году составил 5,9 млрд. кубических метров воды, превысив уровень предыдущего года на 11,9%. Из общего объема водопотребления значительная доля (93,4%) использована на орошение с/х, 4,5% – на хозяйственно-питьевые нужды и 1,2% – на производственные нужды. Рассмотрим основные показатели, характеризующие использование водных ресурсов по нижеследующей таблице.

Таблица 1

Основные показатели, характеризующие использование водных ресурсов (млн. куб. метров)

	2018	2019	2020	2021	2022
Забрано воды из природных водных источников	7 758,0	8 068,7	8 017,9	7 999,5	8 800,6
в том числе: из подземных горизонтов	245,0	254,8	249,8	252,9	258,4
Использовано воды	5 088,7	5 211,1	5 237,5	5 310,0	5 941,0
в том числе на: производственные нужды	82,5	84,3	82,5	80,2	70,0
орошение и с/х водоснабжение	4 817,0	4 920,7	4 942,0	4 986,9	5 548,8
хозяйственно-питьевые нужды	161,1	180,4	185,7	192,7	269,7
другие нужды	28,1	25,7	27,3	50,2	52,5
Потери воды при транспортировке	2 085,2	2 242,8	2 198,7	2 148,2	2 349,7
Сброшено сточных вод	101,1	99,3	123,4	133,1	132,2
из них: нормативно-очищенных вод	96,1	94,3	118,4	129,1	128,2
загрязненных сточных вод (без очистки)	1,9	1,9	1,9	1,7	1,7
Нормативно-очищенные воды, в % и общему объему сточных вод, подлежащих очистке (очищенных)	95,1	95,0	95,9	97,0	97,0
Сброшено загрязненных сточных вод расчете на одного человека, куб. метров	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Источник: Службы водных ресурсов при Министерстве сельского хозяйства КР.

Малая гидроэнергетика: гидроэнергетический потенциал составляет 172 реки и водотоков, превышая 80 млрд. кВт.ч в год; технически осуществимый потенциал составляет 5-8 млрд. кВт. ч в год; имеется потенциал: строительства 92 МГЭС мощностью 178 МВт с выработкой электроэнергии до 1.0 млрд. кВт. ч; восстановления 39 МГЭС мощностью 22МВт с выработкой электроэнергии до 100 млн. кВт. ч; строительства 7 ГЭС на ирригационных водохранилищах мощностью 75 МВт с выработкой электроэнергии около 220 млн. кВт. Ч. [8].

Кроме этого, по данным института «Гидропроект» на реках КР есть возможность построить и использовать 95 больших и средних электростанций, мощность которых может достигать 11400 МВт. Опираясь на данных показателях, можно сделать вывод, что по имеющимся гидроэнергетическим возможностям Кыргызстан в СНГ занимает самое высокое положение, уступая лишь России и Таджикистану, занимая центральное место в энергосистеме и вырабатывая более чем 80% электричества, используемого в республике [9; 10]. Гидроэнергетика КР, являясь ведущей отраслью экономики, на текущий момент состоит из 18 гидроэлектростанций, суммарная установленная мощность которых 3677 МВт. Максимальная мощность системы составляет 2700 МВт. [11; 12].

В целом, устойчивое управление водно-энергетическими ресурсами имеет решающее значение для дальнейшего экономического развития Кыргызстана. При сравнительно небольшой территории и хорошей геологической изученности водных ресурсов Кыргызстана, энергетический потенциал пока используется слабо. Развитие новых мощностей энергоресурсов за годы независимости остался без изменения. В данный момент именно эта отрасль является сдерживающим фактором для дальнейшего развития экономики страны, хотя именно она является одной из самых привлекательных сфер для иностранных инвесторов. Несмотря на наличие в стране мощного гидроэнергетического потенциала горных и равнинных рек и искусственных каналов, реального развития пока нет, из-за отсутствия интереса со стороны потенциальных инвесторов. Этому мешают накопившиеся за многие годы целый ряд проблем.

Согласно данным Всемирного банка, помимо ежегодного ухудшения инфраструктуры в секторе энергетики, вопрос себестоимости электричества тоже становится злободневным. Дело в том, что оплата на электроэнергию для внутренних бытовых потребителей в Кыргызстане составляет самый низкий тариф среди всех стран СНГ.



Рис. 1. Сравнительный показатель тарифа на электроэнергию по странам СНГ [13].

Однако следует отметить, что стимулирование развития водных ресурсов, как важного источника экономического развития страны в целом, будет способствовать решению выше отмеченных проблем, для чего необходимо внедрение более эффективных технологий управления и использования водных ресурсов, а также инвестирование в обновление инфраструктуры водоснабжения и канализации.

Рассмотрим прогноз дефицита сектора электроэнергетики на 2021-2025 гг., отмеченным Всемирным банком по нижеследующему рисунку.

Согласно данным Всемирного банка, прогнозируется резкое ухудшение финансовой ситуации и более высокого роста суммы долговых обязательств. Поэтому нужна лучшая координация между различными заинтересованными сторонами и разработка стратегии долгосрочного управления и сотрудничества с другими странами, особенно в рамках региональных интеграционных проектов [15].

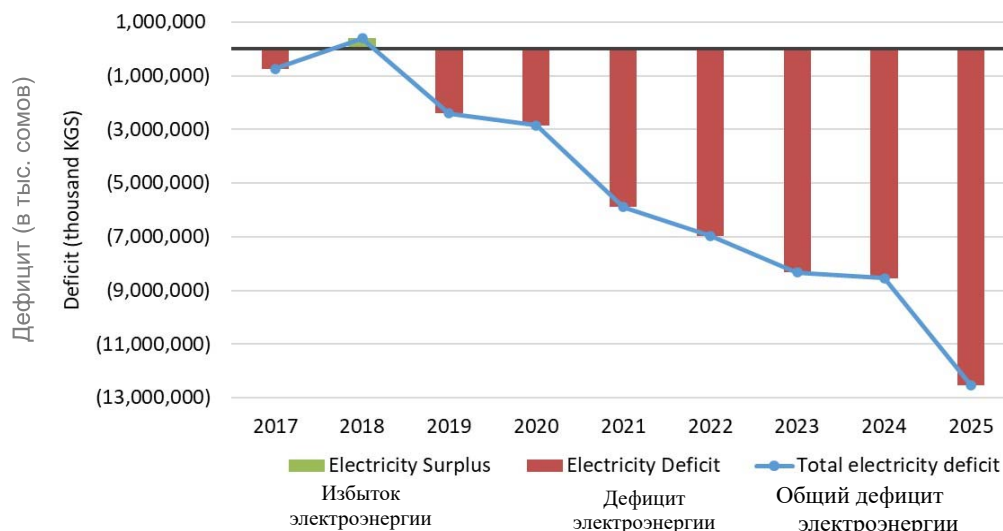


Рис. 2. Прогноз дефицита сектора электроэнергетики, 2021-2025 гг. [14].

Подытоживая исследование, хотелось бы отметить, что водно-энергетические ресурсы Кыргызстана с точки зрения геополитики – это огромный потенциал и преимущество для развития энергетики, который может стать ключевым фактором в долгосрочной стратегии экономического развития страны. На сегодняшний день, энергосектор является одним из основных и наиболее перспективных секторов экономики страны, а зеленая энергетика, становится все более актуальной в условиях ухудшающейся экологической ситуации в мире.

В целом, водные ресурсы Кыргызстана являются значимыми и важными источниками пресной воды для региона. Однако, чтобы сохранить и эффективно использовать эти ресурсы, необходимы усилия по управлению и защите водных ресурсов, улучшению инфраструктуры и технологий, снижению загрязнения водных ресурсов, а также сотрудничеству между странами по использованию и управлению общими водными ресурсами.

Активизировался переговорный процесс по вопросу использования трансграничных рек стран Центральной Азии, развиваются торгово-экономические отношения между странами региона. Это позволяет ожидать улучшение ситуации в Кыргызстане и решение спорных вопросов в сфере энергетики [16; 17]. Недавний визит В.В. Путина в Кыргызстан (12 окт. 2023 г.) отмечен председателем Российско-Кыргызского фонда развития А.Новиковым, договорами, а именно с большими горизонтами для сотрудничества – это проект мини-гидроэлектростанции мощностью до 29 МВт стоимостью более \$40 млн, финансирование почти на \$9 млн строительства мини-гидроэлектростанции в Майлуу-Суу [18], которое при реализации создаст новые возможности для развития зеленой

энергетики и создания рабочих мест, что в свою очередь будет способствовать социальному и экономическому развитию страны.

Однако, для полноценного развития зеленой энергетики в Кыргызстане необходимы значительные инвестиции, современные технологии и правильное управление водно-энергетическими ресурсами.

В КР энергоресурсы, если они будут производиться в достаточных объемах для экспорта – это также источник доходов, способствующий диверсификации экономики и выходу на новые рынки.

В целом, развитие зеленой энергетики на основе водных ресурсов Кыргызстана, представляет собой перспективное направление для страны, которое может способствовать ее экономическому и экологическому развитию в долгосрочной перспективе. Но для того, чтобы этот потенциал был реализован полностью, необходимо принять меры по модернизации инфраструктуры, повышению инвестиций и обучению специалистов в области зеленой энергетики. Важно также обеспечить прозрачное и эффективное управление ресурсами гидроэнергетики и создать благоприятные условия для развития бизнеса и привлечения инвестиций.

Другим важным аспектом развития зеленой энергетики на основе водных ресурсов является необходимость сотрудничества с другими странами, особенно в рамках региональных интеграционных проектов. Такие проекты могут помочь снизить затраты на инфраструктуру и обеспечить более эффективное использование ресурсов, что будет полезно для всех участников:

Во-первых, интеграционное сотрудничество дает хозяйствующим субъектам более широкий доступ к разного рода ресурсам, к новейшим технологиям в

масштабах всего региона, а также позволяет производить продукцию в расчете на емкий рынок всей интеграционной группировки.

Во-вторых, сближение стран в региональных рамках создает привилегированные условия для стран-участниц интеграции, защищая их в определенной степени от конкуренции со стороны третьих стран.

В-третьих, интеграционное взаимодействие позволяет его участникам совместно решать наиболее острые социальные проблемы [19].

В заключение проведенного исследования важно выделить то, что водно-энергетические ресурсы КР являются стратегическим преимуществом страны в развитии «зеленой энергетики». Использование ресурсов гидроэнергетики для производства зеленой энергии является эффективным способом развития экологически чистой и экономически выгодной энергетики, которая позволит Кыргызстану сократить свою зависимость от импорта энергоресурсов и обеспечить свою энергетическую безопасность. Развитие этой отрасли не только поможет уменьшить зависимость от импорта энергоресурсов, но и обеспечит экологическую безопасность, создаст новые рабочие места и поможет развивать экономику страны в целом. Вместе мы можем создать устойчивую и экологически чистую энергетику, которая будет способствовать развитию КР и раскрывает потенциал развития как нашей страны, так и соседей по Центральной Азии в водно-энергетической сфере.

Литература:

- Нуралиева Н.М. Водный потенциал Республики Кыргызстан: проблемы и потенциал экономического развития // Аридные экосистемы. 2022. – Т. 28. № 2 (91). – С. 85-93.
- Юсупова Г.Н. Водные ресурсы Кыргызской Республики: экономико-стратегические преимущества / Г.Н. Юсупова // Реформа. – 2014. – № 2(62). – С. 23-27. – EDN XXMNLH.
- Ван С. Водные отношения КР с Республикой Узбекистан // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2021. – №2. – С. 232-236.
- Захарова К.С. Водно-энергетические проблемы в Центральной Азии на современном этапе // Проблемы постсоветского пространства. – 2018. – 5(3). – С. 298-308.
- Низамов Ф.В. Центральной Азии определяющим фактором становится не просто геополитика, а гидрополитика // <https://www.for.kg/news-70841-ru.html> (дата обр.: 17.09.2023).
- Рогожина Н.Г. Конфликтный потенциал водных ресурсов Центральной Азии / Н.Г. Рогожина // Россия и новые государства Евразии. – 2014. – № 1(22). – С. 44-54.
- Айткеев Б.Б. Прогнозирование водных ресурсов КР для устранения кризисной ситуации в энергетике в зимний период 2022/2023 // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова. – 2022. – №3(63). – С. 81-85. – DOI 10.56634/16948335_2022_3_81.
- Концепция зеленой экономики в Кыргызской Республике «Кыргызстан - страна зеленой экономики», от 28 июня 2018 г. №2532-VI // <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/83126?cl=ru-ru> (дата обращения: 18.09.2023).
- Батыкова А.Ж. Вопросы использования водных ресурсов Кыргызской Республики / А.Ж. Батыкова // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. – 2014. – №1(30). – С. 373-379.
- Проект Стратегия устойчивого развития КР на 2018-2040 гг. // www.president.kg/files/docs/Files/proekt_strategii_final_russ.pdf (дата обращения: 19.09.2023).
- Крамаренко А.И. Тенденции развития топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики/А.И. Крамаренко // Вестник МУК. – 2021. – № 2(43). – С. 224-230.
- Макилова А.М. Энергетическая политика Кыргызской Республики: итоги и проблемы. // Проблемы постсоветского пространства. – 2017. – 4(4). – С. 364-372.
- Статистика энергетики в Кыргызской Республике // <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/d09067e56f5e3e092e150cba0257da9e-0080012021/original/The-State-of-the-Kyrgyz-Energy-Sector-June-2021-ru.pdf>
- Анализ и оценка технологий использования возобновляемых источников энергии в Кыргызстане и их вклад в смягчение последствий изменения климата // <https://www.rudmet.ru/journal/1539/article/26412/>
- Служба водных ресурсов государственных учреждений // https://www.water.gov.kg/index.php?option=com_k2&view=item&id=1736:vodnye-resursy-vo-bлаго-razvitiya-strany&Itemid=1437&lang=ru (дата обращения: 15.09.2023).
- Голицын В.А. Конфликтный потенциал водных ресурсов / В.А. Голицын // Власть. – 2009. – № 6. – С. 78-81.
- Кожакматова Н.С. Водные ресурсы как фактор влияния на взаимоотношения Центрально-Азиатских государств (на примере Кыргызской Республики): спец. 23.00.04 «Политические проблемы международных отношений, глобального и регионального развития»: Автореф... канд. полит. наук. – М., 2009. – 27 с.
- Визит Владимира Путина в Кыргызстан: еще больше горизонтов для сотрудничества, 14 окт. 2023 // <https://vesti.kg/politika/item/116060-vizit-vladimira-putina-v-kyrgyzstan-eshche-bolshe-gorizontov-dlya-sotrudnichestva.html>.
- Юсупова Г.Н. Центрально-Азиатское сотрудничество: проблемы и перспективы / Г.Н. Юсупова, К.Т. Байсова // Вестник Бишкекского гуманитарного университета. – 2007. – № 1(7). – С. 37-40. – EDN COIMJW.
- Водные ресурсы КР и их использование / Т.Х. Каримов, К.Н. Байгазы, М.Т.Каримова, А.М. Аманов // World Science: Problems and innovations: Сб.ст. XVII Межд. науч.-практ. конф.: в 3 ч., Пенза, 30.01018. Ч.1. Пенза, 2018. С. 66-69.
- Токтогулова Н.К. К вопросу применения экономических инструментов в использовании водных ресурсов в КР / Н.К. Токтогулова // Вестник Академии управления при Президенте КР. – 2011. – № 12. – С. 252-260. – EDN WCAYJR.
- Тологонов Э.Б. Водные ресурсы Кыргызской Республики // <http://nisi.kg/blog/101-Vodnyie-riesursy-Kyrgyzskoi-Riespubliki.html> (дата обращения: 17.09.2023).
- Бактыгулова А. Проблемы эффективного использования водно-энергетического потенциала в Центральной Азии. // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2012. №. 6. С. 157-159.