

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. М. РЫСКУЛБЕКОВА**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА**

Диссертационный совет Д 08.19.593

На правах рукописи  
УДК 338.4.628.1:338(58)

**Амантурова Чинара Кыдыкбековна**

**Проблемы совершенствования экономических инструментов по  
использованию водных ресурсов Центральной Азии**

08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством (по отраслям)

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

**Бишкек - 2020**

Диссертационная работа выполнена на кафедре экономики, менеджмента и бизнеса Чуйского университета

**Научный руководитель:** Джумалиева Эльмира Бусурманкуловна, доктор экономических наук, доцент кафедры «Экономики и внешнеэкономической деятельности» Кыргызского экономического университета им. М. Рыскулбекова

**Официальные оппоненты:** Жапаров Акылбек Усенбекович, доктор экономических наук, доцент, депутат Жогорку Кенеша Кыргызской Республики

Шаршебаев Алмазбек Аманбекович, кандидат экономических наук, доцент Институт горного дела и горных технологий им. академика У.А. Асаналиева, заведующий кафедры «Экономики и горного дела»

**Ведущая организация:** Бишкекский государственный университет им. К. Карасаева, кафедра экономических программ и управления, 720044, г. Бишкек, проспект Чингиза Айтматова, 27.

Защита диссертации состоится 28 декабря 2020 г. в 11:00 на заседании диссертационного совета Д 08.19.593 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) экономических наук при Кыргызском экономическом университете им. М. Рыскулбекова и Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова, по адресу: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 58.

С диссертацией можно ознакомиться в научных библиотеках Кыргызского экономического университета им. М. Рыскулбекова по адресу: г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 58, и Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова по адресу: г. Бишкек, пр. Мира, 66, а также на сайте ДС [www.keu.kg](http://www.keu.kg).

Автореферат разослан 27 ноября 2020 г.

Ученый секретарь



## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы диссертации.** Укрепление международной экономической интеграции стран и регионов на различных уровнях является одним из главных факторов их устойчивого развития. Экономика любой страны уже не может замыкаться в национальных рамках и активно вовлекается в международное разделение труда. Одной из особенностей экономического развития стран является тенденция к регионализации, которая характерна для Азиатско-Тихоокеанского региона, Западной Европы и Северной Америки. В Центральном-Азиатском регионе этот процесс еще находится в стадии формирования, что во многом предопределяет взаимоотношения стран региона, сложившиеся в постсоветский период. Вместе с тем, создание здесь Центрально-Азиатского сотрудничества и впоследствии Евразийского экономического сообщества свидетельствует о намерениях стран региона, имеющих четко выраженные региональные интересы, интегрироваться в мировую экономику.

Одним из ключевых направлений этой интеграции следует считать повышение эффективности использования водных и энергетических ресурсов региона, позволяющее повысить экономический потенциал каждой страны и всего региона в целом. В соответствии с этим данная диссертационная работа является актуальной.

Следует отметить, что страны региона предпринимают целенаправленные действия по региональному сотрудничеству и сближению позиций в водно-энергетической сфере. Поэтому необходимо определить наиболее приоритетные направления регионального развития, но с учетом национальных интересов стран. Эффективность использования водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии может быть достигнута только на основе равноправного сотрудничества с учетом интересов каждой страны. В свою очередь, это является важнейшим фактором региональной безопасности и устойчивого экономического развития.

Водно-энергетическая проблема остается одной из самых спорных и трудноразрешимых на современном этапе. Теоретические и практические концепции в этой области были исследованы зарубежными и отечественными учеными, среди которых: П.Л. Капица, Л. Каплиш, П. Сэмсон, Б. Шарье, А. Уолксвит, П. Роджерс, Дж. Рейли, К. Патрицкая, С. Виноградов, Т. Сарсембеков, М.А. Саллихов, В.А. Соколов, В.И. Кожак, А.Е. Алан, П. Джоунс, В.А. Духовный, А. Риу-Кларк, Т. Баймухаметов, А. Бердыев, Л.И. Данилов, Ш.М. Мусакожоев, В.М. Касымова, К.С. Сыдыков, Д.М. Маматканов, К.А. Атышов, Б.И. Баатов, Ж.Ж. Жумабаев, А.Т. Асанбеков, Л.В. Бажанова, В.В. Романовский, В.А. Кузьмиченок и мн. др.

**Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами),**

**основными научно-исследовательскими работами, проводимыми образовательными и научными учреждениями.** Данное исследование связано с основными государственными программами, реализуемыми в Кыргызской Республике, такими как Национальная стратегия устойчивого развития КР на 2018-2040 гг., а также Комплексная программа устойчивого развития регионов КР до 2020 г.

**Цели и задачи исследования.** Целью диссертационного исследования является анализ теоретико-методологических подходов к согласованному управлению водными ресурсами трансграничных рек Центральной Азии и возможностям усиления энергетического сектора экономики как приоритетного для Кыргызской Республики.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

1. Изучение и расширение теоретических основ управления водными ресурсами трансграничных рек для достижения консенсуса при их эффективном совместном использовании.
2. Анализ межгосударственного сотрудничества и использования водных ресурсов бассейна рек Нарын и Сырдарья центрально-азиатскими государствами.
3. Выявление основных проблемных точек международных отношений стран региона в вопросах управления водными ресурсами, а также их использование с учетом интересов всех стран ЦА.
4. Исследование причин экономических интересов использования водных ресурсов государств Центрально-Азиатского региона и определение основных способов решения споров путем двусторонних и многосторонних соглашений.
5. Разработка модели управления режимами работы водохранилищ бассейна рек Нарын и Сырдарья на основе разумного баланса интересов стран ЦА в использовании водных ресурсов для нужд ирригации и производства гидроэлектроэнергии.
6. Составление прогноза использования водных ресурсов региона до 2025 г. с применением экономико-математических моделей.

**Научная новизна полученных результатов.** Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

- на основе проведенного анализа теоретических исследований сделана попытка определения воды как товара;
- проведен сравнительный анализ использования водных ресурсов трансграничных рек и рассмотрена возможность их равноправного использования в рамках добрососедских отношений между центрально-азиатскими государствами;
- выявлены основные проблемные точки международных отношений стран региона в вопросах вододеления и создана примерная структура сотрудничества в сфере решения водных проблем в ЦА;
- исследованы причины экономических интересов использования водных ресурсов государств центрально-азиатского региона и определены основные способы решения споров путем двусторонних и многосторонних соглашений;

- предложена и дополнена схема интегрированного управления водными ресурсами как одной из форм их эффективного использования;
- обоснована приемлемость введения принципов водного рынка, которые могут служить базой при решении трансграничных споров;
- разработаны: математическая модель использования водных ресурсов ЦА; методология оценки цены на водные ресурсы; прогноз использования водного потенциала до 2025 г.

**Практическая значимость полученных результатов.** Полученные практические результаты могут быть использованы министерствами и ведомствами при разработке программ и практических действий в данном направлении, а также вузами соответствующего профиля как учебный материал для исследований или как учебное пособие по данной проблематике.

**Экономическая значимость полученных результатов** заключается в возможности использования полученных результатов при разработке экспертами министерств и ведомств проектов нормативных документов в целях совершенствования процесса регулирования водных ресурсов и укрепления интеграционных процессов в Центрально-Азиатском регионе.

**Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

- на основе проведения теоретических исследований и анализа состояния мировых запасов пресной воды, в том числе и в ЦА, обоснована взаимосвязь дефицита водных ресурсов и конфликтного потенциала по поводу недостатка воды для решения водохозяйственных споров;
- предложена схема составления многосторонних соглашений на долговременную перспективу с введением экономического механизма платы за природный ресурс и платы за услуги по подаче воды ирригационным сооружениям. В ее основе должны лежать принципы интегрированного управления водными ресурсами;
- для решения проблемы использования водных ресурсов сформулированы методические принципы формирования тарифов на водные ресурсы;
- разработана экономико-математическая модель, учитывающая определенные параметры для оценки стоимости воды на разных уровнях потребления, сделан прогноз водопотребления.

**Личный вклад соискателя.** Результаты научных исследований были отражены в девяти научных статьях общим объемом 2,5 п.л., в том числе одна – в журнале General Question of World Science, две – в журналах РИНЦ РФ, шесть – в журналах РИНЦ КР.

**Структура диссертации.** Работа состоит из 186 страниц, включая введение, 3 главы, 9 параграфов, заключение и рекомендации, содержит 16 аналитических таблиц, 22 рисунка, а также 8 приложений, список использованной литературы из 160 наименований.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на нескольких международных научно-практических конференциях: 1. Механизм

государственного регулирования аграрного сектора в Кыргызской Республике, Международный журнал General question of world science. – Польша, 2018.

2. Проблемы водно-энергетических ресурсов Кыргызской Республики, Кургантинский Вестник, Бохтарский гос. университет, Таджикистан, 2018.

3. Проблемы эффективного использования водных ресурсов в Кыргызской Республике. Таджикистан, Бохтар, 2019.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обосновывается актуальность темы диссертации, связь с научными программами, сформулированы цели и задачи исследования, определена степень научной новизны. Раскрыта экономическая и практическая значимость, теоретические и методические основы, сформулированы результаты диссертационного исследования.

В первой главе **«Теоретические концепции водных проблем в условиях рыночной экономики»** рассматривается взаимосвязь и взаимозависимость стран Центральной Азии в вопросах рационального использования водных ресурсов бассейна трансграничных рек Нарын и Сырдарья.

Географические и климатические особенности региона Центральной Азии, неравномерность распределения и потребления природных ресурсов обуславливают зависимость экономического потенциала каждого государства от эффективности их использования и, в первую очередь, необходимость решения водных и энергетических проблем. Межгосударственное или региональное сотрудничество предполагает осуществление согласованной водной и энергетической политики на национальном уровне, углубление интеграции на региональном уровне. Однако с обретением странами ЦА независимости и суверенитета обозначились нерешенные проблемы по трем главным направлениям: 1) обеспечение водой государств нижнего течения бассейна рек Нарын – Сырдарья (в низовье); 2) обеспечение энергоресурсами государств в зоне формирования водных ресурсов (в верховье); 3) обеспечение экологической безопасности из-за высыхания Аральского моря. [Касымова Вода, Энергия, Экология [Текст] / В.М. Касымова .- Бишкек, 2000.- 99с

Решать их следовало лишь совместными усилиями, поэтому 18.02.1992 г. в г. Алматы было подписано первое межгосударственное Соглашение о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной межгосударственных источников, подписанное министрами водного хозяйства РК, КР, РТ, Туркменистана и РУ. Согласно данному документу, была создана Межгосударственная водохозяйственная комиссия (МГВК) для ежегодного распределения водных ресурсов между государствами по графику эксплуатации водохранилищ. В области электроэнергетики в 1992 г. в соответствии с межправительственным соглашением о координации межгосударственных отношений были созданы Электроэнергетический совет СНГ и Электроэнергетический совет ОЭС ЦА, в которых принимались решения по объёмам перетоков энергии и мощности и согласовывались режимы работ Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ. С переходом на рыночные

отношения возникали проблемы по экономическим инструментам взаимоотношений. В частности, по вопросам цен и тарифов на энергоносители и водные ресурсы. В странах низовья были отпущены цены на нефть и нефтепродукты, природный газ и уголь, что наносило ущерб потребителям стран верховья, из которых вытекали трансграничные реки, орошающие земли нижележащих стран. В результате вполне закономерно возникли споры о признании водных ресурсов как товара и о необходимости введения платного водопользования странам верховья. В решение этой проблемы были вовлечены научные академические круги и лица, принимающие решения, а также международные организации.

В свете многих взглядов в контексте разных мировоззрений необходимо сопоставить мнения ученых, представленные в таблице 1.1

**Таблица 1.1 - Теоретические воззрения сущности экономической категории «вода» как экономической ценности и товара**

| №  | Автор   | Научные комментарии и тезисы  | Примечание автора   |
|----|---|---|---|
| 1. | Д.М. Маматканов, академик НАН КР.   | «По международной оценке, «вода» имеет свою экономическую стоимость при всех ее конкурирующих видах использования и должна являться экономическим товаром, поскольку именно «бесплатность» водных ресурсов приводит к их нещадной эксплуатации, истощению и экологическим катастрофам...»   | Научное доказательство (серия научных статей и проектные разработки).   |
| 2. | Т.У. Усубалиев, государственный и общественный деятель.   | «Как видно, по международной норме вода является товаром, а товар бесплатно не отдается. Так что существующая до сих пор система бесплатной подачи водных ресурсов Кыргызстана соседним государствам дальше не может действовать. Центральнo-азиатским государствам, живущим в условиях суверенизации и рыночных экономических отношений, уже пора следовать международному опыту в использовании водных ресурсов. Мировое сообщество, многие зарубежные страны потребляемую для отраслей экономики питьевую и оросительную воду признают экономическим товаром, она продается и покупается между государствами». | Предложения (цитирование) на международной конференции в Дублине (Ирландия), 1992. А также на конференции Организации Объединенных Наций (ООН) в Рио-де-Жанейро (Бразилия), 1992. |
| 3. | Питер Роджерс, профессор Гарвардского университета. Глобальное водное партнерство. Технический консультативный комитет. | «Чистая стоимость продукции в орошаемом земледелии: если бы водные рынки функционировали, то ценность воды в орошаемом земледелии могла бы быть рассчитана на основании цен, которые платят фермеры на рынке. В отсутствие водных рынков (в частности, для поверхностной ирригации) ценность воды в орошаемом земледелии может  | Научное доказательство (серия научных статей).  |

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
|    |   | <p>быть получена как чистая стоимость продукции, приписываемой использованию воды, которая направляется для орошаемых сельскохозяйственных культур. Она определяется в этом случае из ценности воды в сельском хозяйстве».</p>   |  |
| 4. | <p>Джон Рейли, профессор Массачусетского университета (США).</p>  | <p>«С точки зрения масштабной международной торговли водой мы уже продвинулись в части бутилированной воды. Я думаю, что в дальнейшем мы увидим опреснение и другие технологические процессы, прежде чем столкнемся с масштабной торговлей, так как сейчас перемещение воды слишком дорого».</p>   | <p>Мнение.</p>   |
| 5. | <p>М.А. Солихов (автореферат диссертации. Душанбе. Таджикистан. 2008)</p>                                 | <p>«Воды, находящиеся в пределах государственных границ Таджикистана, можно определять как природные запасы, как самостоятельное материальное благо и товар, использование которых поддается целенаправленному и контролируемому правовому регулированию. Именно превращение воды в товар может стать в ближайшем будущем основой экономического развития Республики Таджикистан. Поэтому должен быть предусмотрен механизм взаимодействия не только внутригосударственных потребителей воды, но и пользователей водой на региональном уровне и даже глобальном».</p>  | <p>Научное доказательство (диссертация).</p>   |
| 6. | <p>В.М. Касимова, д.э.н., профессор, зав.кафедрой, Засл. деятель науки КР, Заслуженный энергетик СНГ.</p> | <p>Опытный эксперт, консультант и руководитель проектных разработок по рациональному использованию водных и энергетических ресурсов (ВЭР) в ЦА, соавтор межгосударственных соглашений по ВЭР (1998, 1999, 2000). Участвовала в разработке предложений по внедрению экономических инструментов: плата за воду как ресурс; разработка тарифов за потребление воды; плата за услуги по подаче воды; плата за загрязнение водных источников. Ею предложены: способы государственного регулирования и интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР); проведение водосберегающей и энергосберегающей политики в странах ЦА.</p> | <p>Научное доказательство (серия научных статей и монографий, участие в проектах по ИУВР, в разработке межгосударственных соглашений по рациональному использованию ВЭР в бассейне рек Нарын и Сырдарья, внедрению платы за услуги по подаче воды на примере совместного использования водных ресурсов в бассейне рек Чу и Талас. Автор, в т.ч., Водной стратегии КР и НЭП и Стратегии развития ТЭК на период до 2025 г., Концепции развития ТЭК до 2030-2040 гг.)</p> |



|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   |   | Проекты ЮСАИД, ТАСИС, ВБ, ГЭФ, АБР, ЭСКАТО, ООН, ПБАМ, Межгоссовета ЦАЭС и др.  |
| 7. | В.А. Духовный, д.э.н., профессор, директор НИИ ВП, МГВК, В.И. Соколов, зав. отделом НИИ ВП, МГВК. | Изучив опыт Центральной Азии, авторы сделали ряд предложений по нормативно-правовым и экономическим инструментам, тесно взаимоувязанным и дополняющим друг друга в сферах:<br>- права водопользователей на воду и их защита государством;<br>- договорные отношения между водопользователями и водохозяйственными организациями;<br>- законодательство об ответственности за нарушение прав на воду и договорных отношений;<br>- плата за услуги по подаче воды и другие услуги по обеспечению водопользователей (дифференцированная в зависимости от качества услуг);<br>- плата за загрязнение;<br>- плата за воду как за ресурс;<br>- государственное регулирование прав и обязанностей ВХО и водопользователей, а также обязательства государства по поддержке и тех, и других. | Научное доказательство (серия научных статей, проектов по ИУВР, межгосударственных соглашений по рациональному использованию ВЭР в бассейне рек Нарын и Сырдарья и бассейне реки Амударья. Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии).<br>Проекты ПБАМ, ВБ, АБР, ПРООН, ЕЭК, ООН и др. |

Источник: составлено автором на основе изучения ряда источников.

Отметим, что во взаимоотношениях Кыргызстана с соседними странами наиболее активно поначалу принимался во внимание лишь тот факт, что раньше, в советское время, вода была как бы общей. Сторонники этой точки зрения обвиняли Кыргызстан в том, что он намерен «присвоить» воду в регионе исключительно себе. Появились споры вокруг терминов «трансграничная», «приграничная» река.

Эти дискуссии были направлены на опровержение утверждения властей и ученых КР о том, что формирующаяся на территории Кыргызстана пресная вода является товаром. Достижением в научных спорах явилось введение положений по платности водопользования в соответствующие статьи Водного кодекса Кыргызской Республики [Водный Кодекс КР]. В соответствии с ними Кыргызская Республика вправе предлагать странам низовья в качестве экономических инструментов введение платы за услуги по подаче воды и платы за воду как ресурс.

Произошедшие геополитические и экономические перемены в регионе, ухудшение экологической ситуации, изменение структуры потребностей и растущий спрос на водные и энергетические ресурсы требуют, безусловно, усовершенствования порядка водораспределения в регионе на основе согласованных квот и введения экономических инструментов.

Реализация такого порядка предполагает:

- сохранение схемы водораспределения, основанной на регулировании стока в пределах согласованных квот, графиков водозабора и водоподачи с учетом приемлемого качества воды при выделении необходимого объема водных ресурсов на обеспечение экологических и санитарных попусков;
- установление квот на основе согласованных критериев;
- при распределении квот учет в приоритетном порядке интересов первоочередного удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения;
- компенсацию затрат государств, регулирующих сток рек и оказывающих иные водохозяйственные услуги в интересах других государств;
- возмещение ущерба, причиненного нарушением условий межгосударственных договоров, за исключением форс-мажорных обстоятельств;
- разработку согласованных водно-энергетических режимов эксплуатации водохранилищ межгосударственного значения;
- совместное уточнение запасов вод и установление расчетной базы в целях определения квот водопотребления для каждой страны;
- взаимное уведомление и консультации об изменении установленных графиков водозаборов из трансграничных рек и водоотведения в них;
- обеспечение технической безопасности водохозяйственных сооружений межгосударственного значения.

При разработке национальной водной политики государства должны тесно сотрудничать в целях совершенствования порядка водопользования и требований охраны водных ресурсов как важной меры реализации международных договоренностей и соглашений.

Подчеркнем, что Кыргызская Республика привержена соблюдению межгосударственных соглашений по водопотреблению и с учетом интересов стран-партнеров региона Центральной Азии, но в тоже время КР сохраняет за собой право на полное обеспечение внутренней потребности водопотребления.

Во второй главе «**Состояние использования водных и энергетических ресурсов Центральной Азии**» приведены данные по запасам ВЭР, сделана оценка эффективности использования водных и энергетических ресурсов в Кыргызской Республике, а также выполнения достигнутых соглашений и договоров между странами ЦА.

**Объектом исследования** являются экономические инструменты в водно-энергетической сфере Центральной Азии и Кыргызской Республики.

**Предмет исследования** – это экономический потенциал водных ресурсов Центральной Азии

**Методы исследования, использованные автором:** экономический, сравнительный и системный анализ, методы экспертной оценки и математического моделирования.

Водные ресурсы являются одним из природных богатств ЦА и особая роль в их формировании принадлежит горным хребтам Памиро-Алая и Тянь-Шаня, где сосредоточены около 20 тысяч ледников на площади 11569 кв. км и с запасами воды

около 11 тысяч куб. км. В этих хранилищах чистой воды формируется ежегодно речной сток в объеме 150 куб. км воды, из них на бассейн р. Сырдарья приходится 37,4 куб. км, а на бассейн р. Амударья - 78,46 куб. км. Трансграничное расположение этих рек обуславливает их важную роль в развитии экономик государств региона, особенно - в орошаемом земледелии стран низовья (Узбекистан и Казахстан) и энергоснабжении стран верховья (Кыргызстан и Таджикистан). Помимо проблем экологического и социального характера, в связи с неурегулированностью вопросов по водопользованию между государствами возникли разногласия.

Среди наиболее острых вопросов – тот, что содержание и эксплуатация межгосударственных гидроузлов, построенных на территории Кыргызстана (Токтогульское водохранилище многолетнего регулирования с Нижне-Нарынским каскадом ГЭС) становится для республики очень дорогим, а содержать их надо в интересах региона. С переходом на рыночные отношения соседние государства – потребители водных ресурсов не компенсируют затрачиваемые республикой средства на содержание и эксплуатацию межгосударственных гидроузлов.

В период нахождения в составе союзного государства республика рассматривалась как потребитель топливных ресурсов соседних стран, а гидроэнергостроительство в бассейне р. Нарын развивалось как экономичный источник маневренных мощностей в ОЭС ЦА с приоритетом режима ирригационной эксплуатации Токтогульского водохранилища. Эта ситуация, нормальная в период развития в составе СССР, в условиях обретения суверенитета и независимого развития осложнила проблему собственного энергетического выживания и поставила задачу поиска новых альтернативных источников, как и повышения эффективности существующих, в т.ч., Нижне-Нарынского каскада ГЭС и ТЭЦ городов Бишкек и Ош. Следует отметить, что кыргызские межгосударственные гидроузлы и другие ирригационные объекты построены давно, и причем в высокосейсмичной восьми- и девятибалльной зоне, какой является вся территория Кыргызстана. Ни в коем случае нельзя исключать вполне вероятные в горах природные катаклизмы с тяжелыми катастрофическими последствиями для всего Центрально-Азиатского региона.

Но построенные в советское время сооружения не будут служить вечно, если не обеспечивается их надежное техническое обслуживание. Ныне часть оборудования гидроэнергоузлов и гидроэнергосооружений подлежит безотлагательной и срочной замене. На сегодня степень освоения гидроэнергетического потенциала - 142,5 млрд. кВт.ч в год, но освоено всего лишь 8-10% в зависимости от водности года и за последние годы производство гидроэлектроэнергии составило 15,128 млрд. кВт.ч. (рисунки 2.1).

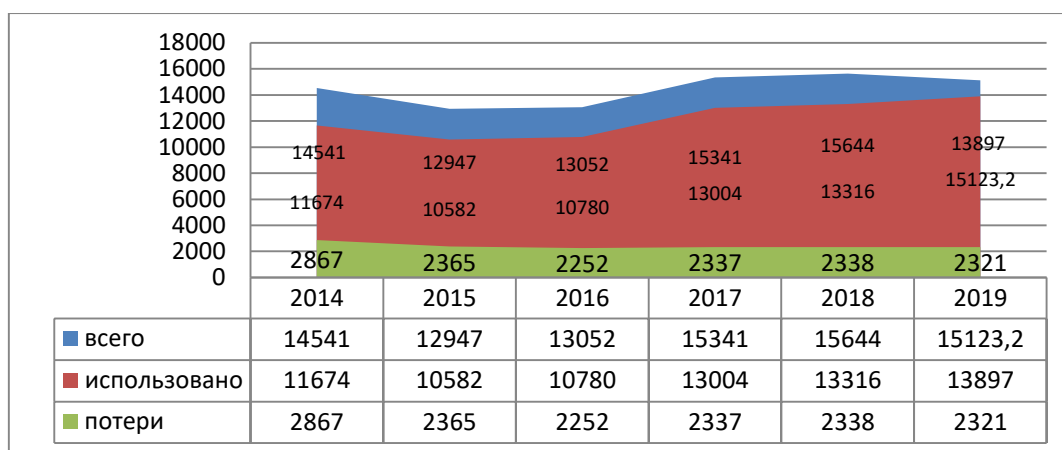


Рисунок 2.1 Выработка электроэнергии в Кыргызской Республике за 2014-2019 гг. (млрд. кВт.ч.) Источник: ТЭБ за ряд лет. Материалы НСК КР.

Доля электроэнергетической продукции в ВВП в 2015 г. составляла 1,6%, но эта динамика постоянно увеличивается, самый высокий уровень был 2,9%, в сомовом эквиваленте это составило 15,8 млрд. сомов. В совокупности для роста ВВП этого недостаточно, увеличение, на наш взгляд, должно вырасти минимум до 20-23% к ВВП (рисунок 2.2).

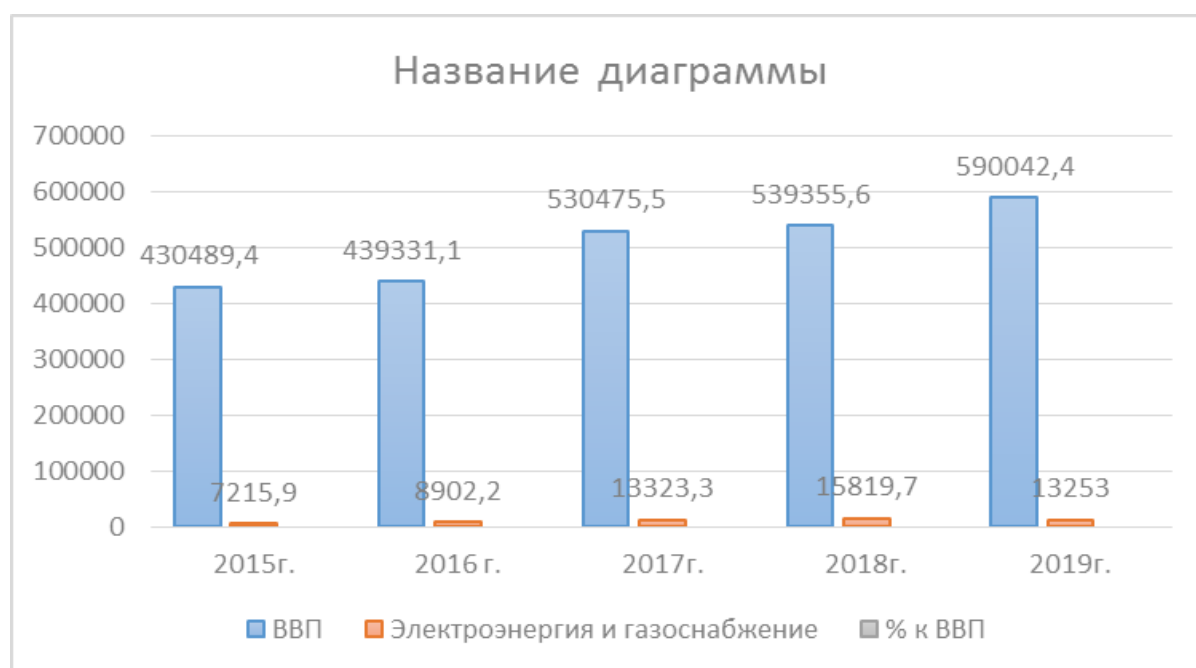


Рисунок 2.2 Доля электроэнергетической продукции к ВВП КР. Составлено по данным НСК КР, 2018 г.

Электроэнергетика из бюджетобразующей отрасли стала бюджетозависимой с сокращением ее доли в ВВП.

Страна и регионы располагают довольно значительными энергетическими ресурсами. К примеру, только в бассейне рек Ферганской долины – Кара-Дарьи, Тара, Кара-Кульджи, Куршаба, Исфайрам-Сая, Ак-Бууры,

Кара-Ункура, Соха и других по первоначальной (1960) Схеме энергетического использования рек Кыргызстана на этих реках было запроектировано строительство 97 ГЭС общей мощностью 965,8 тыс. кВт со среднегодовой выработкой 5515 млн. кВт.ч электроэнергии [Баатов Б.И., Мейманов Б.К., Архангельская А.В. Среднесрочные перспективы развития электроэнергетики Кыргызской Республики. Б., 2017].

Позднее в САО «Гидропроект» к 1970-м годам была разработана новая схема энергетического использования рек Кыргызстана, по которой здесь планировалось сооружение 38 ГЭС общей мощностью 714,1 тыс. кВт и среднегодовой выработкой 3777,4 млн. кВт.ч электроэнергии.

Сводные данные о количестве, мощности и выработке всех построенных и запроектированных на главных реках Кыргызстана ГЭС приведены в таблице 2.1

**Таблица 2.1 – Суммарные технико-экономические показатели ГЭС по бассейнам рек Кыргызстана**

| Бассейн реки | Число ГЭС | Мощность, МВт | Выработка электроэнергии, млн. кВт.ч |
|--------------|-----------|---------------|--------------------------------------|
| Нарын        | 35        | 9000          | 30000                                |
| Сары-Джаз    | 4         | 1700          | 6700                                 |
| Чу           | 29        | 742           | 3326,8                               |
| Чаткал       | 9         | 686,4         | 2718,0                               |
| Кара-Дарья   | 6         | 147           | 650                                  |
| Куршаб       | 6         | 100,1         | 525                                  |
| Тар          | 6         | 145           | 745                                  |
| Кара-Кульджа | 5         | 82,3          | 375                                  |
| Исфайрам-Сай | 3         | 44,6          | 277,4                                |
| Ак-Буура     | 4         | 25,1          | 169                                  |
| Сох          | 4         | 99,1          | 573                                  |
| Талас        | 3         | 31,5          | 237,7                                |
| Кызыл-Суу    | 1         | 108,0         | 572,5                                |
| Кара-Ункур   | 1         | 16,4          | 121                                  |
| Всего        | 116       | 12927,5       | 47563,7                              |

Источник: данные Института гидроэнергетики и водных проблем НАН КР.

Несмотря на такие возможности, освоение гидроэнергетического потенциала остается в республике очень низким. Особенно это заметно при сравнении с бывшими республиками Советского Союза и странами дальнего зарубежья.

Среди бывших регионов Советского Союза наиболее полно экономический гидроэнергетический потенциал был использован в Центре, Поволжье и на Урале (70,4%) РФ, на Украине и в Молдавии (61,6), на Северо-Западе и в Прибалтике (29,6%). Среди стран дальнего зарубежья в 1990 г. степень использования экономического потенциала достигала 100% в Италии и ФРГ, 94 - во Франции, 90 - в Японии, 76 - в Канаде, 70% - в США, Швеции и Испании.

С учетом развития малых ГЭС суммарная мощность гидроэлектростанций Кыргызстана к этому времени составила бы 8553 МВт, а выработка

электроэнергии на них – 27,353 млрд. кВт.ч. Степень использования гидропотенциала указанных рек достигла бы 93%.

В Центральной Азии действуют 45 гидроэлектростанций общей мощностью 34,5 ГВт. мощность каждой варьируется от 50 до 2700 МВт. К крупнейшим гидроэлектростанциям относятся Нурекская (Таджикистан) и Токтогульская (Кыргызстан) мощностью 1200 МВт.

В Кыргызской Республике огромные объемы водных ресурсов сконцентрированы в 5237 ледниках. Вода в ледниках отличается высоким качеством, низкой минерализацией и пригодна для орошения и водоснабжения. Общая площадь всех ледников составляет 8,17 тыс. км<sup>2</sup> или свыше 4,1% территории страны. Наиболее крупная площадь оледенения - в бассейне реки Сары-Джаз. Современные запасы пресной воды в горных ледниках оцениваются в 650,0 км<sup>3</sup>, в вытекающих реках – 44,5-51,9 куб. км, в озерах сосредоточено 1745 км<sup>3</sup>. Обобщенно эти данные представлены в таблице 2.2

**Таблица 2.2. - Водные ресурсы Кыргызской Республики**

| № | Наименование ресурса | Площадь, тыс. кв. км | % от площади КР | Объем воды, куб. км |
|---|----------------------|----------------------|-----------------|---------------------|
| 1 | Ледники              | 8,17                 | 4,1             | 650,0               |
| 2 | Озера                | 6,84                 | 3,4             | 1745,0              |
| 3 | Реки                 | -                    | 0,3             | 44,5-51,9           |
| 4 | Подземные воды       | -                    | -               | 13,0                |
| 5 | Болота               | 0,13                 | 0,1             | 3,6                 |
|   | Итого:               | 15,14                | 7,9             | 2460                |

Источник: данные НСК КР. Сб. «Кыргызстан в цифрах». URL:<http://www.stat.kg>

В Кыргызской Республике формируется 25,1% общего стока бассейна Аральского моря, в Таджикистане - 43,4, в Узбекистане - 9,6, в Казахстане – 2,1, в Туркменистане - 1,2, и в Афганистане и Иране -18,6%.

В бассейне Аральского моря построено более 60 водохранилищ, каждое из которых - с полезным объемом воды свыше 10 млн. м<sup>3</sup>. Суммарный объем водохранилищ составляет 64,5 км<sup>3</sup>, в том числе полезный объем - 46,5 км<sup>3</sup>, включая 20,2 км<sup>3</sup> в бассейне р. Амударья и 26,3 км<sup>3</sup> - в бассейне р. Сырдарья.

Рациональное использование каскада ГЭС и каскада водохранилищ с оптимизацией их режимов в течение осенне-зимнего и весенне-летнего осуществлялось ОДЦ «Энергия», расположенном в г. Ташкенте.

За последние годы уровень развития экономики стран Центральной Азии является неравномерным. Так, анализ роста ВВП на душу населения показывает, что на первом месте находится Казахстан, далее - Туркменистан, Узбекистан, Кыргызстан и Таджикистан, эти данные представлены в таблице 2.3. [Амантурова, Ч.К. Вопросы сбалансированности использования водных ресурсов Центральной Азии [Текст] // Наука и новые технологии. – Бишкек, 2014. - №7. - С.70-72].

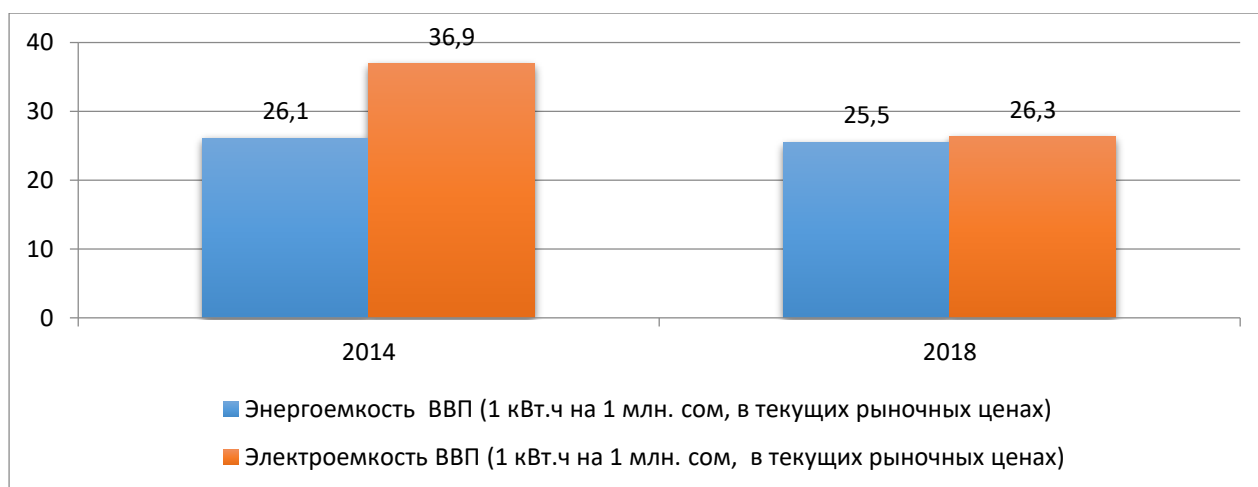
**Таблица 2.3. – ВВП на душу населения стран Центральной Азии (2013-2018).**

| ВВП на душу населения | Казахстан | Узбекистан | Кыргызстан | Таджикистан | Туркменистан |
|-----------------------|-----------|------------|------------|-------------|--------------|
| 2013                  | 13789     | 2301       | 1295       | 1040        | 7304         |
| 2014                  | 12714     | 2514       | 1293       | 1105        | 7962         |
| 2015                  | 10435     | 2622       | 1133       | 919         | 6433         |
| 2016                  | 7662      | 2576       | 1132       | 796         | 6412         |
| 2017                  | 8971      | 1810       | 1255       | 801         | 6643         |
| 2018                  | 9401      | 1550       | 1293       | 826         | 7065         |

Источник: Мировой атлас данных за 2019 г.

Ограниченность финансовых ресурсов и инвестиций на текущем этапе сдерживает внедрение инновационных технологий, перевооружение основных фондов, строительство новых объектов пока находится на минимальном уровне развития.

Основными показателями, определяющими степень энергетической эффективности развития национальной экономики, выступают такие показатели, как энергоёмкость и электроёмкость ВВП (рисунок 2.3).



**Рисунок 2.3. Показатели энергетической эффективности национальной экономики КР (2014-2018).**

Источник: данные Управления экономической статистики и национальных счетов НСК КР [<http://www.stat.kg>].

Энергоёмкость валового внутреннего продукта, которая определяется отношением суммарного энергопотребления к ВВП, имеет положительную тенденцию к снижению [Амантурова, Ч.К. Энергетическая безопасность КР в контексте экономических интересов в Центральной Азии [Текст] // Вестник Бохтарского гос. университета им. Н. Хусрава. - Таджикистан, Бохтар, 2019. - №1/1(59). – С.206-208].

В 2018 г. энергоемкость ВВП в текущих рыночных ценах составила 25,5 тонны условного топлива (т.усл.т.) на один млн. сомов и по сравнению с 2014 г. снизилась на 0,6 т.усл.т. на один млн. сомов. Электроемкость сократилась значительно: с 36,9 млн. кВт.ч до 26,3 млн. кВт.ч., или на 10,3 млн. кВт.ч на 1 млн. сомов.

**Таблица 2.4 - Показатели использования воды в производстве ВВП сельского хозяйства**

|   | 2014      | 2015      | 2016      | 2017     | 2018      |
|---|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Объем воды, использованной на орошение и с/х. водоснабжение (млн. куб. м) | 4591,9    | 4795,3    | 4530,5    | 4922,2   | 4435,3    |
| ВВП сельского хозяйства   | 195 650,9 | 196 936,3 | 197 413,9 | 208378,4 | 203 822,6 |
| Водоемкость ВВП сельского хозяйства на куб. м воды                        | 42,607    | 41,068    | 43,574    | 42,333   | 45,954    |

Источник: данные Национального института стратегических исследований КР. 2015, и НСК КР, 2019.

Из данных таблицы 2.4 видно, что водоемкость ВВП имеет тенденцию к росту с 42,5 куб. м в 2014 г. до 45,9 куб. м на млн. сомов, этот показатель свидетельствует о неэкономном расходе воды и необходимости проведения водосберегающей политики в стране.

Существующее состояние регионального сотрудничества по освоению водных ресурсов и их гидроэнергетического потенциала бассейна рек Нарын и Сырдарья не увенчалось сооружением новых каскадов ГЭС, пока введена в строй одна Камбаратинская ГЭС-2 с вводом одного блока на 120 МВт. Бюджет суверенного Кыргызстана пока не располагает возможностью начать новое гидроэнергетическое строительство. Хотя эта проблема настоятельно требует своего решения, особенно в среднем течении реки Нарын для работы Камбаратинской ГЭС-1, ввиду обострившихся противоречий между ирригационным и энергетическим использованием стока на крупнейшем Токтогульском гидроузле, затрагивающем интересы трех государств - Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана.

Практика краткосрочных межгосударственных соглашений по компенсации Кыргызской Республике ее энергетических потерь от ирригационного регулирования стока путем передачи в зимний дефицитный период эквивалентного объема нефти, газа или электроэнергии уже себя исчерпала. Частичное урегулирование этого вопроса возможно при внедрении экономического механизма управления водными ресурсами, а полное решение проблемы - лишь после завершения строительства Камбаратинских ГЭС-1 и ГЭС-2. Расположенные выше Токтогульского водохранилища, они специально предназначены для работы в энергетическом компенсирующем режиме, восполняющем снижение энергетической отдачи Нижне-Нарынского каскада ГЭС в зимний период. С вводом этих ГЭС будет обеспечено оптимальное использование водных ресурсов, полностью удовлетворяющее интересы как ирригации, так и энергетики всех государств в бассейне Сырдарьи, что навсегда исключит



возможность возникновения каких-либо споров о режимах регулирования стока.

Вместо закрепленного соглашением 1998 г. экспорта электроэнергии попутно с водой в объеме до 2,2 млрд. кВт.ч в многоводные годы (против 7,1 млрд. кВт.ч в 1990-м), произошло постепенное его сокращение до 1,9 млрд. кВт.ч в 2012 г., а в маловодье – до 860 млн. кВт.ч в 2009-м, 373 млн. кВт.ч в 2013-м и до 128 млн кВт.ч в 2014 гг.

Импорт зимней электроэнергии сократился с 3,2 млрд. кВт.ч в 1990 г. до нуля к 2003 г., и эта тенденция существовала до ноября 2014 г. Сезонное обмеление Токтогульского водохранилища и соответствующее сокращение производства электроэнергии периодически вызывают дефицит зимней электроэнергии в осенне-зимний отопительный период (ОЗП), к примеру, в 2009-2010, а также в 2014-2015 гг. Ведь перетоки в энергокольце ОЭС ЦА были рассчитаны на определенные нагрузки в течение суток и года, а превышение их при передаче дополнительной мощности от каскада Токтогульских ГЭС на север республики по существующим ЛЭП-500 кВ по энергокольцу ОЭС ЦА не раз приводило к системным авариям и, соответственно, к отключениям потребителей в КР.

В 2013 г. объем притока воды в Токтогульское водохранилище составил 11,8 млрд. куб. м. Экспорт электроэнергии в этом же году составил 0,375 млрд. кВт.ч. При этом к началу осенне-зимнего периода 2013-2014 гг., т.е. на 15.10.13 г., объем воды в Токтогульском водохранилище увеличился и составил 15,949 млрд куб. м., данные представлены в таблице 2.5.

**Таблица 2.5 -Водно-энергетический баланс по годам с 2013 по 2018 гг.**

| Годы | Объем<br>Млрд м <sup>2</sup> | Приток<br>Млрд. м <sup>2</sup> | Расход.<br>Млрд. м <sup>2</sup> | Объем<br>Млрд.<br>М2. | Внутренне<br>е<br>Потреблен<br>ие | Экспорт<br>Млн.квт.ч<br>ас | Импорт<br>Млн.квт.ч<br>ас |
|------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 2013 | 14,952                       | 11,783                         | 13,304                          | 13,441                | 13508                             | 375                        | 0                         |
| 2014 | 13,431                       | 9,975                          | 13,317                          | 10,066                | 14476                             | 128                        | 614                       |
| 2015 | 14235                        | 10,456                         | 14,213                          | 12,321                | 14562                             | 125                        | 0                         |
| 2016 | 15321                        | 10,987                         | 15,123                          | 13,213                | 14321                             | 128                        | 0                         |
| 2017 | 15123                        | 11,456                         | 14,541                          | 14,235                | 14568                             | 246                        | 0                         |
| 2018 | 15623                        | 10,2                           | 15,1                            | 14,987                | 14897                             | 243                        | 0                         |

*Источник: По данным отчетов ОАО «ЭС» за ряд лет и НСККР-2019г.*

Из таблицы 2.5 видно, что с каждым годом снижался приток воды в Токтогульское водохранилище с 19 млрд куб. м в 2013 г. до 11,8 млрд куб. м в 2016 г. В то же время отмечается значительный рост внутреннего потребления. Так, в 2013г. оно составляло 13,5 млрд кВт.ч, в 2018 г. – 14,8 млрд кВт.ч, т.е. за рассматриваемый период внутреннее потребление выросло на 30%.

Максимальное суточное внутреннее потребление электроэнергии в зимний период возросло с 51,7 млн кВт.ч в 2013 году до 71,7 млн кВт.ч в 2014 году.

Приведенные данные показывают, что объем экспорта электроэнергии также имеет зависимость от приточности воды и неуклонно снижался из года в год: с 375 млн кВт.ч в 2013 году до 243 млн кВт.ч в 2018 году. Это означает, что

при планировании объема экспорта электроэнергии на год учитывается вероятный приток воды и рассчитывается баланс внутреннего потребления. Необходимо отметить, что заранее спрогнозировать вероятный приток воды в вегетационный период с высокой точностью очень сложно.

В третьей главе «Проблемы управления и освоения водных и энергетических ресурсов Центральной Азии» рассматриваются вопросы регионального сотрудничества в направлении совершенствования и укрепления нормативно-правовой основы, экономических механизмов, процедур межгосударственного водораспределения, создания водохозяйственных комплексов и формирования региональной политики водо- и энергосбережения, а также организации мониторинга состояния и использования ВЭР. Основные направления развития межгосударственного сотрудничества представлены на рисунке 3.1



Рисунок 3.1. Основные направления регионального сотрудничества в области использования водных и энергетических ресурсов в ЦА.

Источник: составлено автором на основе данных проектов по ВЭР ВБ.

Развитие указанных в рисунке 3.1 направлений находится под пристальным вниманием как правительств суверенных стран ЦА, так и международных организаций, оказывающих помощь по разработке и реализации межгосударственных соглашений, национальных водных кодексов и энергетических стратегий, программ и планов действий, в проведении постоянного мониторинга и совершенствования экономических механизмов сотрудничества стран ЦА.

Наиболее остро стоит вопрос вододеления, пока что в нем позиции государств остаются неизменными. Страны верховья настаивают на пересмотре лимитов (квот) водопотребления, установленных еще во время СССР. Страны же низовья уходят от пересмотра квот и сохранения действующих объемов распределения воды. Исходя из заинтересованности в увеличении гидроэнергетического использования воды Кыргызстан настаивает на своем праве строить режим попусков и требовать от ниже расположенных стран компенсацию за предоставленные на нужды ирригации водные ресурсы. Переход от многостороннего соглашения 1998 г. на двусторонние краткосрочные протоколы в использовании водно-энергетических ресурсов в бассейне р. Сырдарья не решает задачу перехода к сбалансированному использованию водных ресурсов в многолетнем плане на основе экосистемного подхода. В этих условиях особое значение приобретает переход к стабильному многолетнему правовому регулированию использования водных ресурсов Нарынского каскада водохранилищ.

В связи с этим необходимо: 1) заключение новых долгосрочных соглашений на основе новых принципов и механизмов вододеления между странами ЦА с учетом взаимных интересов и Кыргызстана, и Таджикистана, а также введение платы за услуги по подаче воды на ирригационные нужды Узбекистана и Казахстана; 2) создание водно-энергетического консорциума как финансового механизма, регулирующего использование топлива, электроэнергии и воды при максимальном приближении к согласованному водопотреблению стран региона. Это станет возможным, если государства четко определяют конкретный состав консорциума, и выработают согласованные правила установления цен, распределения затрат и доходов, приводящие к равной выгоде всех участников консорциума. [Амантурова, Ч.К. Проблемы водно-энергетических ресурсов КР [Текст] / Ч.К. Амантурова // Кургантинский Вестник. - Таджикистан, 2018. - №1. - С.104-107].

Создание международного водно-энергетического консорциума по освоению бассейна реки Нарын и строительству Камбаратинских ГЭС и с вводом их в действие в энергетическом режиме позволило бы Токтогульскому гидроузлу работать строго в ирригационном режиме и, при установлении лимитов по водопользованию потребителям, обеспечить санитарные попуски воды в

Аральское море. Реализация межгосударственных проектов потребует на первом этапе разработки долгосрочных межгосударственных соглашений и договоров.

Если рассматривать различные варианты развития энергосистемы стран ЦА, то необходимо, в первую очередь, спрогнозировать среднесрочную перспективу развития энергосистемы государства с позиции реального состояния отрасли. Предлагаем прогнозные расчеты видного кыргызстанского эксперта, д.э.н. В.М. Касымовой в проекте Концепции развития ТЭК до 2030 г. (рисунок 3.2).

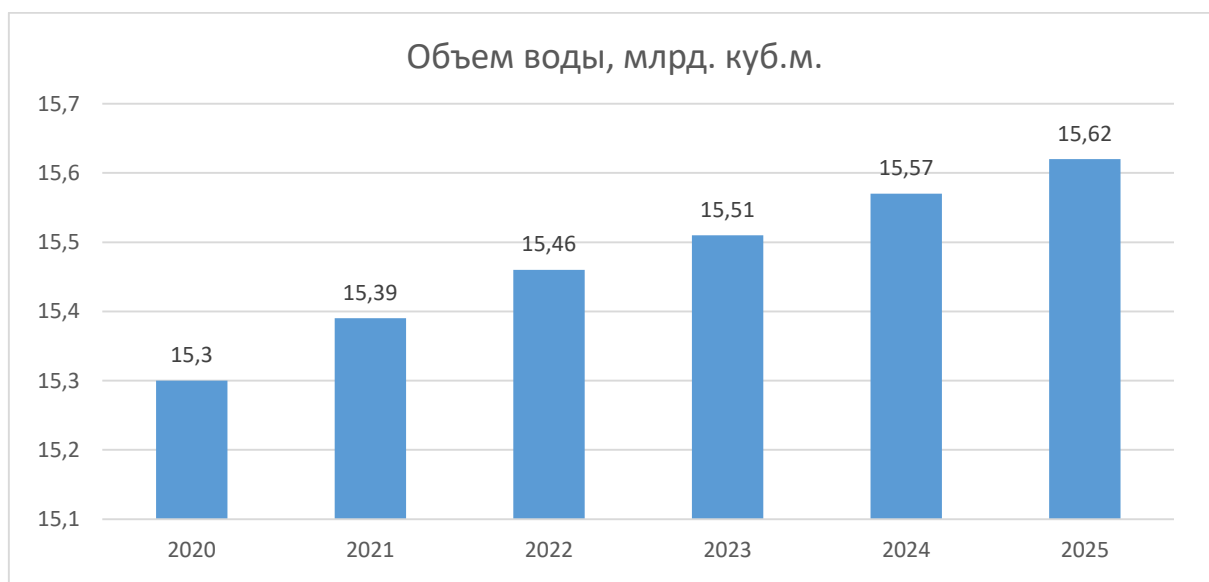


Рисунок 3.2. Прогноз объема водных ресурсов в Токтогульском водохранилище на 2020-2025 гг.

Источник: по данным разработанного ГКПЭН КР проекта Концепции развития ТЭК КР на период до 2030 г.

В системе сбережения водных ресурсов годовой прирост потребления постоянно будет увеличиваться, но и одновременно необходимо выстраивание концепции накопления в благополучные годы.

Математические расчеты необходимы для полного анализа и сопоставления данных, с целью получения наиболее точных координат для принятия управленческих решений и оценки рисков.

На основании поля корреляции можно выдвинуть гипотезу (для генеральной совокупности) о том, что связь между всеми возможными значениями  $X$  и  $Y$  носит степенной характер.

Степенное уравнение регрессии имеет вид:

$$y = a \cdot x^b$$

Оценочное уравнение регрессии (построенное по выборочным данным), будет иметь вид:

$$y = a \cdot x^b + \varepsilon,$$

где:  $\varepsilon_i$  – наблюдаемые значения (оценки) ошибок  $\varepsilon_i$ ,

$a$  и  $b$ , соответственно, оценки параметров  $\alpha$  и  $\beta$  регрессионной модели, которые следует найти.

Здесь  $\varepsilon$  - случайная ошибка (отклонение, возмущение).

Причины существования случайной ошибки:

1. Невключение в регрессионную модель значимых объясняющих переменных.

2. Агрегирование переменных. Например, функция суммарного потребления – это попытка общего выражения совокупности решений отдельных индивидов о расходах. Это лишь аппроксимация отдельных соотношений, которые имеют разные параметры.

3. Неправильное описание структуры модели.

4. Неправильная функциональная спецификация.

5. Ошибки измерения.

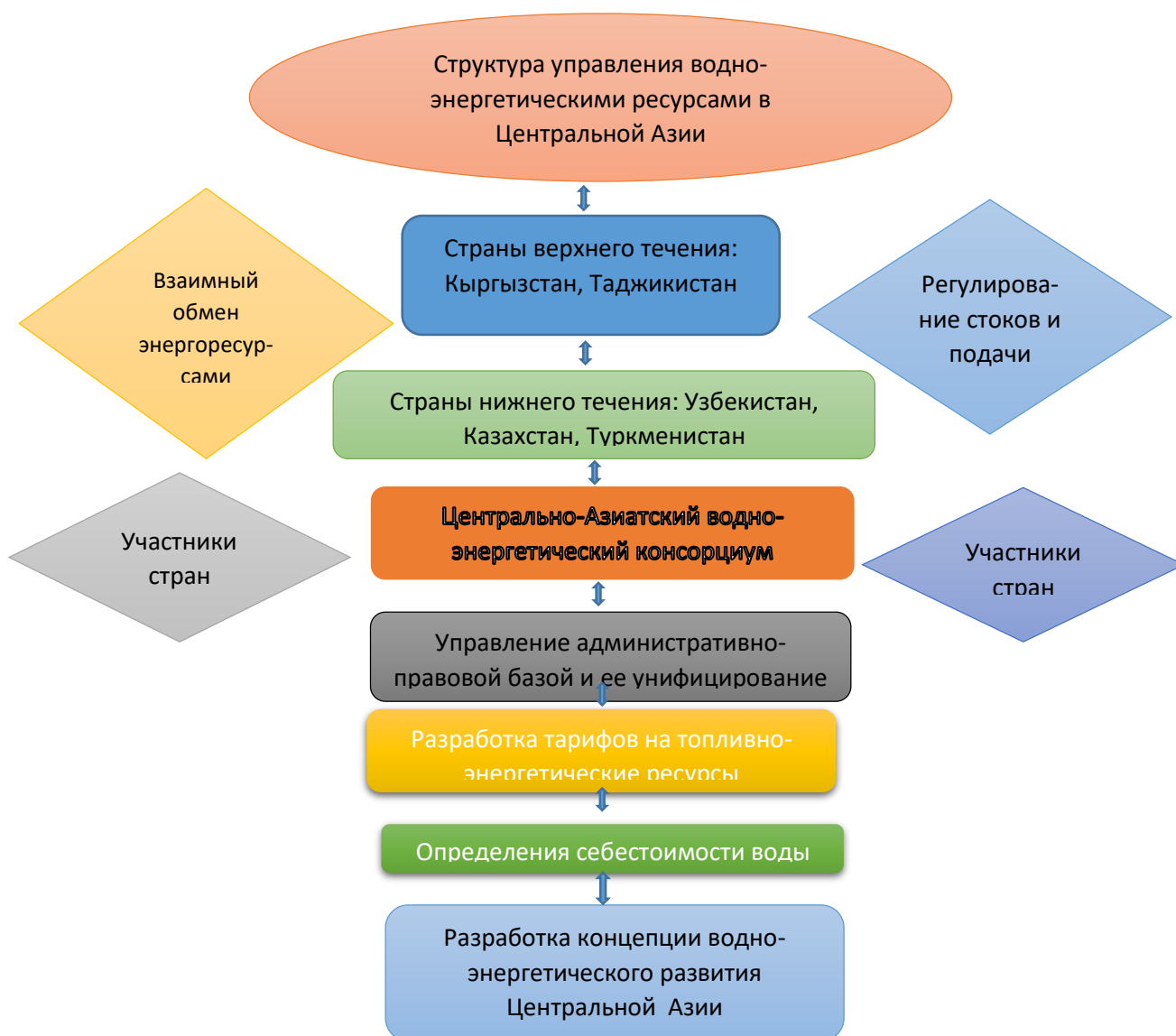
Результаты математического моделирования представлены в таблице 7.

**Таблица 3.1 – Прогноз развития водно-энергетического потенциала Кыргызской Республики до 2025 г.**

| Годы                            | Модель прогноза                          | Индекс R2 | Ошибка аппроксимации. | 2020        | 2021        | 2022        | 2023         | 2024         | 2025        |
|---------------------------------|--|-----------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Объем, млрд. м3                 | $y = 14.1 * x^{0.04}$                    | 0,48      | 3,86                  | 15,323      | 15,395      | 15,460      | 15,519       | 15,573       | 15,623      |
| Приток, млрд. м3                | $y = -0.084 t + 11.104$                  | 0,57      | 5,42 %                | 10,432      | 10,348      | 10,264      | 10,18        | 10,096       | 10,012      |
| Расход, млрд. м3                | $y = 1.1 * \ln(x) + 13.1$                | 0,89      | 2,3%                  | 15,387<br>3 | 15,516<br>9 | 15,632<br>8 | 15,7376      | 15,8334      | 15,921<br>4 |
| Объем, млрд. м3                 | $y = -1.4834 / x + 13.6496$              | 0,65      | 10%                   | 13,835<br>0 | 13,814<br>4 | 13,797<br>9 | 13,7844      | 13,7732      | 13,763<br>7 |
| Внутр-е потребление, млн. кВт.ч | $y = 617.9 * \ln(t) + 13711.1$           | 0,75      | 1,37                  | 14996       | 15068,<br>7 | 15133,<br>8 | 15192,7      | 15246,5      | 15296       |
| Экспорт млн. кВт.ч              | $y = 30.429 * t^2 - 221.657 * t + 521.8$ | 0,71      | 7,7%                  | 696         | 991,63<br>6 | 1348,1<br>3 | 1765,48<br>2 | 2243,69<br>2 | 2782,7<br>6 |

Источник: составлено автором.

Как видно из данных таблицы 3.1, построенная модель прогноза в основном отвечает требованиям корреляции, например, общий объем воды до 2025 г. составит 15623 куб.м., приток - 10012 млрд. куб.м., в первом случае R2 составил 0,48, что говорит о низком уровне корреляции, хотя довольно близком к показателю 51, внутреннее потребление электроэнергии вырастет до 15296 млн. кВт.ч в год, соответственно, обостряется необходимость внедрения новых мощностей в энергетике КР в ближайшие годы.



### Рисунок 3.3. Структура управления водно-энергетическими ресурсами в Центральной Азии

Источник: составлено автором.

Данная структура разработана на основе двухсторонних и многосторонних соглашений межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии между Кыргызстаном, Казахстаном, Узбекистаном, Таджикистаном, Туркменистаном «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников». Этот документ был подписан в Алматы (Казахстан) в 1992 г., в данном случае это соглашение определяет основные направления развития сотрудничества между странами в области водно-энергетических ресурсов. Но дальнейшие действия правительств стран региона приняли другой характер из-за разногласия сторон (рисунок 3.3).

В более поздний период работали и другие советы, но уже с участием экспертов с каждой стороны, но и они тоже не смогли определить уровень экономического воздействия на страны верхнего течения и страны нижнего течения.

В 1998 и 2002 гг. появились соглашения, которые давали некоторые надежды на урегулирование данной проблемы в Центральной Азии (в 1998 г. между Кыргызстаном, Узбекистаном и Казахстаном (Таджикистан присоединился в 1999-м) было заключено соглашение о совместном использовании водных и энергетических ресурсов в бассейне Сырдарьи), но этот документ оказался недостаточно обоснованным с точки зрения экономической значимости. Поэтому договор пока работает на уровне минимальной юрисдикции до 2020 года.

Нами подготовлены предложения по созданию единой наднациональной организации с учетом интересов всех участников для разработки нормативно-правовой базы рационального использования водных ресурсов, а также сделана математическая модель, учитывающая определенные параметры для оценки и расчета стоимости воды на разных уровнях потребления.

В соответствии с общепринятой практикой и для оценки потребления воды и водопользования мы предлагаем использовать следующую модель:

$$Y = \sum_{i=1}^n t_i (K_1 + K_2 + \dots + K_n) \quad (\text{Модель авторского множественного}$$

регрессионного уравнения),

где:  $Y$  - потребление воды;

$t_i$  - постоянная численность населения стран;

$K$  - с/х. орошение, промышленное потребление, питьевая вода.

Изучив и проанализировав межгосударственные соглашения и мировой опыт, мы пришли к заключению по оценке системы водопользования для различных групп пользователей. Например, для целей орошения земель и сельскохозяйственного производства применяется отдельная договоренность двух стран-участниц процесса и вопрос решается на двустороннем уровне, для нужд промышленных объектов и снабжения питьевой водой цена устанавливается внутренними нормативно-правовыми документами. В

соответствии с этим предлагаем унифицированный подход к оценке воды по вышеприведенной формуле. Считаем, что данная модель является усредненным показателем для измерения количественных показателей потребления водных ресурсов.

## **ВЫВОДЫ**

Исследование проблемы совершенствования экономических инструментов по использованию водных ресурсов Центральной Азии позволило сделать следующие выводы.

1. Изучение показывает, что на основе проведения анализа состояния мировых запасов пресной воды обоснована взаимосвязь дефицита водных ресурсов и конфликтного потенциала по поводу недостатка воды.

2. Проведенный сравнительный анализ использования водных ресурсов трансграничных рек показал, что возможность совместного урегулирования и использования данных ресурсов усиливает взаимоприемлемые отношения между центрально-азиатскими государствами.

3. Из опыта разных стран по использованию совместных водотоков и бассейнов обоснована приемлемость введения принципов водного рынка, которые могут служить базой при решении трансграничных споров.

4. Предложенные в данном диссертационном исследовании механизм оценки водопользования и методика оценки стоимости водных ресурсов доказывают возможность определения воды как товара в перспективе.

5. В контексте исследования на основе изученного материала нами были уточнены и дополнены принципы интегрированного управления водными ресурсами, на основе чего предложена новая схема управления водными ресурсами ЦА.

6. На базе анализа режимов использования электроэнергетического потенциала нами сделан прогноз по трем сценариям развития электроэнергетических возможностей экономики КР в рамках реализации программы развития энергетической отрасли.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Проведенное детальное исследование проблемы совершенствования экономических инструментов по использованию водных ресурсов Центральной Азии позволило нам подготовить следующие практические рекомендации:

1. Обоснована взаимосвязь дефицита водных ресурсов и конфликтного потенциала по поводу недостатка воды. В результате анализа использования водных ресурсов выявлен широкий круг нерешенных проблем. Они связаны с нерациональным использованием водных ресурсов региона ЦА, их загрязнением и истощением, старением основных производственных фондов. Системное обобщение многолетнего опыта развития водохозяйственного комплекса в Кыргызской Республике, а также и результатов научных исследований в области экономики водного хозяйства, доказало необходимость развития адекватного современным рыночным условиям механизма водопользования. Необходимо



использовать водные ресурсы трансграничных рек на экономически обоснованной равноправной основе.

2. Рассмотрены возможности развития партнерских и взаимовыгодных отношений между центрально-азиатскими государствами в вопросе использования водных ресурсов.

3. Проанализированы основные проблемные вопросы международных отношений стран региона в вопросах водodelения и дана оценка достигнутого уровня взаимосвязей в этом плане стран верхнего и нижнего течения трансграничных рек ЦА.

Анализ системы государственного управления водным хозяйством в КР выявил ее недостаточную эффективность. Необходимо повышение качества общегосударственного управления водохозяйственной деятельностью. С этой целью следует обеспечить централизацию организационно-экономических отношений в водопользовании - укрепление и расширение сферы деятельности в рамках двусторонних и многосторонних соглашений с учетом интересов стран в процессе интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и с учетом рекомендаций экспертного сообщества всех стран верхнего и нижнего течения рек Нарын и Сырдарья.

4. Дана оценка причин разногласий в экономических интересах государств Центрально-Азиатского региона и определены основные способы решения водных проблем путем двусторонних и многосторонних соглашений;

5. Уточнены и дополнены принципы интегрированного управления водными ресурсами. Обоснована важная роль экономической оценки водных ресурсов как объективно необходимой составляющей системы платности водопользования в управлении водохозяйственной деятельностью. Система платежей за водные ресурсы на основе их стоимостной оценки является основным экономическим инструментом управления водопользованием и призвана стимулировать две главные функции: компенсацию затрат на водохозяйственные мероприятия и стимулирование рационального водопользования. Такой подход позволит увеличить целевое финансирование водохозяйственных мероприятий и повысить эффективность использования водных ресурсов;

6. Обосновано создание единого центра мониторинга за водными ресурсами.

7. Сформулированы методические принципы формирования тарифов на водные ресурсы. Основными из них являются:

- обязательность платы за воду для всех видов использования ресурсов;
- неналоговый характер платежей;
- дифференциация ставок тарифа в зависимости от вида водопользования и от бассейна (с учетом дефицитности водных ресурсов).

Для обоснования целесообразности использования водных ресурсов нами разработаны экономические модели для оценки использования водных ресурсов бассейнов трансграничных рек, обоснована приемлемость введения принципов водного рынка, которые могут служить базой при решении трансграничных споров.

Исходя из разработанных принципов и ограничений, с учетом существующих теоретических разработок в области рентных платежей, предложена методика расчета рентной составляющей платежа для гидроэнергетики на основе определения экономического эффекта от использования водных ресурсов для генерации электроэнергии в сравнении с альтернативными видами ее производства.

8. Разработан механизм оценки водопользования и методика оценки стоимости водных ресурсов. Данная проблема находится в подвешенном состоянии, так как страны нижнего течения не признают воду как товар, со стороны Кыргызстана даны рекомендации по решению данной проблемы. Разработана математическая модель использования водных ресурсов ЦА и подготовлен прогноз использования водно-энергетического потенциала Кыргызской Республики до 2025 года.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. **Амантурова, Ч.К.** Проблемы экономической эффективности производства зерна в Кыргызской Республике [Текст] / Ч.К. Амантурова // Известия ВУЗОВ. 2013. №17 - С.103-105.

2. **Амантурова, Ч.К.** Эффективное водопользование и освоение земельных угодий с учетом метеоусловий в Иссык-Кульской области Кыргызской Республики [Текст] / Ч.К. Амантурова // Известия ВУЗОВ. 2013. - №17. - С.106-109.

3. **Амантурова, Ч.К.** Вопросы сбалансированности использования водных ресурсов Центральной Азии [Текст] // Ч.К. Амантурова // Наука и новые технологии, 2014. - №7. - С.70-72.

4. **Амантурова, Ч.К.** Методология системы международного водораспределения в Центральной Азии [Текст] / Ч.К. Амантурова // Наука и новые технологии.2014. - №7. - С.51-57.

5. **Амантурова, Ч.К.** Инвестиционный потенциал приоритетных отраслей экономики регионов Кыргызской Республики [Текст] / Ч.К. Амантурова // Известия ВУЗОВ. 2017. -№1. - С.104-107.

6. **Амантурова, Ч.К.** Механизм государственного регулирования аграрного сектора в Кыргызской Республике [Текст] / Ч.К. Амантурова, // Международный журнал General question of world science. – Польша, 2018. VI International Scientific conferenc - С.54-58.

7. **Амантурова, Ч.К.** Проблемы водно-энергетических ресурсов Кыргызской Республики [Текст] / Ч.К. Амантурова // Кургантинский Вестник. - Таджикистан, 2018. - №1. - С.104-107.

8. **Амантурова, Ч.К.,** Проблемы эффективного использования водных ресурсов в Кыргызской Республике [Текст] / Ч.К. Амантурова, Э.Б. Джумалиева // Вестник Бохтарского гос. университета им. Н. Хусрава.- Таджикистан, Бохтар, 2019.- №1/1(59). - С.202-205.

9. **Амантурова, Ч.К.** Энергетическая безопасность Кыргызской Республики в контексте экономических интересов в Центральной Азии [Текст] /

Ч.К. Амантурова // Вестник Бохтарского гос. университета им. Н. Хусрава. - Таджикистан, Бохтар, 2019. - №1/1(59). – С.206-208.

## РЕЗЮМЕ

**Амантурова Чинара Кыдыкбековнанын «Борбордук Азиядагы суу ресурстарын колдонуунун экономикалык инструменттерин жакшыртуунун көйгөйлөрү» аталышындагы 08.00.05- экономика жана элдик чарбасын башкаруу адистиги боюнча экономика илимдеринин кандидаты окумуштуулугун даражасын алуу учун жазылган диссертациясы**

**Негизги сөздөр:** суу ресурстары, сууну бөлүштүрүү, экономикалык инструменттер, эффективдүүлүк, экономикалык баалоо, суунун төлөмдөрү, рационалдык колдонуу, тарифтер түзүмү.

**Изилдөөнүн объектиси:** суу ресурстары, Борбордук Азиядагы сууну колдонуучуларынын экономикалык инструменттерин жакшыртуунун көйгөйлөрү.

**Изилдөөнүн предмети:** Кыргыз Республикасындагы жана Борбордук Азиядагы суу-энергетика чөйрөсүндөгү экономикалык инструменттери эсептелет.

**Изилдөөнүн методдору:** анализ жана синтез методу, экономикалык, салыштырма жана тутумдук талдоо, эксперттик баалоо жана математикалык моделдештирүү методу.

**Диссертациялык изилдөөнүн максаты:** чек арадагы дарыялардын суу ресурстарын башкарууда координацияланган чечимдерди кабыл алуу жана Кыргызстандын артыкчылыктануу багыттары боюнча республиканын энергетикалык потенциалын чыңдоо ыкмасы жаатындагы теориялык жана методикалык көз караштарды толуктоо.

**Алынган жыйынтыктар:** Алынган практикалык натыйжалар министрликтер жана ведомстволор тарабынан ушул багытта жана тиешелүү профилдеги ЖОЖдордо окуу материалы катары, ошондой эле ушул тема боюнча окуу китеби катары колдонулушу мүмкүн.

**Колдонуу даражасы:** Изилдөөнүн илимий жыйынтыктары КРнын мамлекеттик органдары менен талкууланып, сунуштар берилген, ошондой эле илимий конференцияларда билдирүүлөр жасалды.

**Пайдалануунун даражасы:** Борбордук Азиядагы жана республикадагы сууну пайдалануу механизмдерин түзүүдө Борбордук Азиядагы республикалар жана Кыргыз Республикасынын тажрыйбалык ишинде пайдалана турган так сунуштардын деңгээлине чейин алынган жыйынтыктар берилди.

**Колдонуу чөйрөсү:** алынган илимий натыйжалар Борбордук Азия өлкөлөрүнүн ортосундагы ар кандай келишимдерди иштеп чыгууда колдонулушу мүмкүн жана ошондой эле сууну товар катары пайдаланууда, ушул чөйрөдөгү ченемдик укуктук базаны иштеп чыгууда негиз болуп бере алат.

## РЕЗЮМЕ

**Диссертации Амантуровой Чинары Кыдыкбековны на тему: «Проблемы совершенствования экономических инструментов по использованию водных ресурсов Центральной Азии» на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05- экономика и управление народным хозяйством (по отраслям).**

**Ключевые слова:** водные ресурсы, водораспределение, экономические инструменты, эффективность, экономическая оценка, платежи за воду, рациональное использование, тарифы на воду.

**Объектом исследования** являются экономические инструменты водно-энергетической сферы Центральной Азии и Кыргызской Республики.

**Предметом исследования** выступает экономический потенциал водных ресурсов Центральной Азии.

**Цель диссертационного исследования** - дополнение теоретических взглядов и обоснование методических подходов к согласованному принятию решений в процессе управления водными ресурсами трансграничных рек для укрепления энергетических возможностей Кыргызской Республики с точки зрения ее приоритетов.

**Методы исследования:** экономический, сравнительный и системный анализ, методы экспертной оценки и математического моделирования.

### **Полученные результаты.**

Полученные практические результаты могут быть использованы министерствами и ведомствами при разработке программ и выработке практических действий в данном направлении, а также использованы вузами соответствующего профиля как учебный материал для исследований или как учебное пособие по данной проблематике.

**Степень использования.** Научные результаты исследования были апробированы в государственных органах КР в форме рекомендаций и предложений при переговорных ситуациях по данному вопросу, а также докладывались и обсуждались на различных конференциях и симпозиумах.

**Область применения.** Полученные научные результаты могут быть применены при разработке различных договоров между странами ЦА, а также могут служить в качестве оснований для определения стоимости воды как товара при разработке нормативно-правовой базы в данной области.

## RESUME

**Thesis of Chinara Amanturova on: " Problems of improving economic instruments for the use of water resources in Central Asia" for the degree of candidate of economic sciences on specialty 08.00.05 - economics and management of national economy (by branches).**

**Key words:** water resources, water distribution, economic tools, efficiency, economic assessment, water payments, rational use, water tariffs.

**The object of the research** are the economic instruments of the water and energy sector in Central Asia and the Kyrgyz Republic.

**The subject of the research** is the economic potential of water resources in Central Asia.

**The aim of the research** is to complement the theoretical views and substantiate methodological approaches to coordinated decision-making in the process of transboundary river water resources management to strengthen the energy capacity of the Kyrgyz Republic in terms of its priorities.

**Research methods:** economic, comparative and system analysis, methods of expert assessment and mathematical modeling.

**Results:**

The practical results can be used by ministries and agencies in developing programmes and practical actions in this direction, as well as used by universities of the relevant profile as teaching material for research or as a textbook on this issue.

**Extent of use.** The scientific results of the research were tested in the government agencies of the Kyrgyz Republic in the form of recommendations and proposals for negotiations on this issue, and were presented and discussed at various conferences and symposiums.

**Area of application.** The obtained scientific results can be applied in the development of various agreements between the CA countries, and can also serve as a basis for determining the value of water as a commodity in the development of the regulatory framework in this area.

**Подпись соискателя :**

Формат 60x84 1/16  
Бумага офсетная. Гарнитура «Times». Объем 1,75 п.л.  
Печать офсетная. Тираж 100 экз.  
Отпечатано в типографии «Аракет-принт»

