

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе
КГТУ им. И.Раззакова
к.т.н., доцент Арзыбаев А.М.



2025 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**кафедры «Экономика и управление на предприятии»
Высшей школы экономики и бизнеса Кыргызского
государственного технического университета им. Исхака Раззакова**
Протокол № 10 от 30 апреля 2025 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Сулайманова Б.Ж. – зав. кафедрой, д.э.н., профессор - председатель заседания (08.00.05), Касымова В.М. - д.э.н., профессор (08.00.05), Мейманов Б.К. – д.э.н., профессор (08.00.05), Саткыналиев Т.Т. - к.т.н., доцент (05.23.11), Байгубатова Н.М. – к.э.н., доцент (08.00.07), Калпаева З.А. - к.э.н., доцент (08.00.06), Нусупова Н.К. - к.э.н., доцент (08.00.01), Егемкулова Б.А. - к.т.н., доцент (05.23.11), Табалдиева А.С. – к.э.н., доцент (08.00.05), Омуралиева А.К. - к.э.н., доцент (08.00.10), Мааданбекова М.Ж. - к.э.н., доцент (08.00.05), Абдужалиева Э.Д. - PhD, доцент (08.00.05), Тохтыева З.Х. - PhD, доцент (08.00.05), Курбанова И.Х. - PhD, доцент (08.00.05), Алджембаева Н.С. - к.э.н., доцент (08.00.07), ст.преп. Бочарова Г.Ю., ст. препод. Долонова Т.А., ст. препод. Ногойбаева Р.К., ст. препод. Иманкулова С.Э., ст. препод. Бекжанова Г.О., ст. препод. Исабаева К.Б., ст. препод. Каниметова А.Б., ст.преп. Орозалиева Б.М., ст. препод. Абдыжусупова А.М., ст. препод. Абсаматова Э.К., ст.преп. Бапалиев К.О., препод. Машаева А.Т.

Приглашенные: Джапарова Д.Д. – д.э.н., профессор (08.00.05), Щербекова А.А. - д.э.н., профессор (08.00.10), Гусева В.И. д.э.н., профессор (08.00.01), Архангельская А.В. к.э.н. (08.00.05).

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Обсуждение диссертационной работы Куржумбаевой Розы Бейшенбековны на тему «Оптимизация энергетического баланса как

основа устойчивого развития Кыргызской Республики», представленной на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.06 – национальная и региональная экономика.

Научный консультант - д.э.н., профессор Касымова В.М.

СЛУШАЛИ:

Сулайманову Б.Ж. - д.э.н., профессора, председателя заседания:

Здравствуйте, уважаемые члены кафедры и приглашенные! Сегодня мы обсуждаем диссертационную работу Куржумбаевой Розы Бейшенбековны на тему «Оптимизация энергетического баланса как основа устойчивого развития Кыргызской Республики», представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.06 – национальная и региональная экономика.

По теме диссертации опубликовано 33 научных работ, в том числе 31 публикация по исследуемой теме в различных научных изданиях, из них 1 статья в базе Scopus, 13 в базе РИНЦ, участвовала как соавтор в подготовке к изданию 2 учебных пособий, получены два свидетельства Кыргызпатента, общее количество баллов 407. Имеются акты внедрения: Министерства энергетики КР, Научно-исследовательского института энергетики и экономики при Минэнерго КР, а также Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова.

Соискатель представила на обсуждение законченную диссертационную работу. С представленной диссертационной работой были ознакомлены рецензенты: д.э.н., профессор Сулайманова Б.Ж., д.э.н., профессор Шербекова А.А., д.э.н., профессор Джапарова Д.Д., д.э.н., профессор Гусева В.И., д.э.н., профессор Мейманов Б.К., к.э.н. Калпаева З.А., к.э.н. Нусупова Н.К., к.э.н. Байгубатова Н.М.

Для изложения основных положений диссертационной работы предоставим слово соискателю Куржумбаевой Р.Б.

Куржумбаева Р.Б. соискатель: Здравствуйте уважаемый председатель, уважаемые коллеги и приглашенные, разрешите представить вашему вниманию диссертационную работу на тему: «Оптимизация энергетического баланса как основа устойчивого развития Кыргызской Республики».

Цель исследования – теоретико-методологическое обоснование и разработка практических рекомендаций по формированию рациональной структуры топливно-энергетического баланса (ТЭБ) в условиях климатических вызовов и энергетического перехода.

В ходе исследования решены следующие **основные задачи:**

- уточнено понятия «ТЭБ» как экономической категории;
- изучены методология прогнозирования спроса на энергоресурсы и методические подходы к их оценке, с учетом достижения энергоэффективности экономики;
- изучены методические основы прогнозирования ТЭБ, стратегии развития ТЭК и задачи оптимизации в условиях энергетического перехода;
- при проведении анализа ресурсной и расходной частей ТЭБ, выявлены объемы дефицит и разработаны меры по его устранению за счет ВИЭ и повышения энергоэффективности;
- при проведении анализа финансово-хозяйственной деятельности развития отраслей ТЭК, выявлены не эффективность их деятельности;
- проведен прогноз спроса на энергоресурсы и методические подходы к их оценке с учетом достижения энергоэффективности экономики;
- разработаны энергетические балансы с учетом сценариев социально-экономического развития и оценки возможностей экспорта и импорта;
- предложены меры по сокращению потерь в сетях и изучены проблемы интеграции ВИЭ в энергосистему и декорбанизации ТЭБ с учетом инновационных решений.

Научная новизна работы заключается в том, что :

- впервые в диссертационном исследовании проведено изучение топливно-энергетического баланса страны в условиях энергетического перехода с выявлением причин энергетического кризиса страны и обеспечения декорбанизации, согласно принятых международных соглашений по изменению климата и устойчивого развития в перспективе .(слайды);
- научно обоснованы конкретные предложения по выведению энергетики Кыргызстана из кризиса, путем прогноза спроса на энергоносители, развитию больших и малых ГЭС, СЭС и ВЭС, их интеграции в энергосистему и обеспечению оптимизации ТЭБ с переходом к низкоуглеродной экономике.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Обобщены теоретические и методологические основы формирования рациональной структуры топливно-энергетического баланса, предложено авторское определение ТЭБ как экономической категории, ориентированной на снижение углеродного следа и интеграцию ВИЭ в условиях энергетического перехода.

2. Уточнены методологические аспекты долгосрочного прогнозирования ТЭБ с использованием многовариантных сценариев, учитывающих потребности отраслей, пути их покрытия и влияние на макроэкономические и климатические показатели.
3. Показано, что ТЭБ Кыргызстана характеризуется дефицитом, обусловленным неравномерностью размещения ТЭР по территории, ростом потребления, снижением водности и убыточностью энергетических компаний.
4. Разработан поэтапный план вывода из энергетического кризиса, согласованный с Национальной энергетической программой до 2035 года и задачами, поставленными Президентом КР по выводу энергетики из чрезвычайной ситуации (ЧС).
5. Проведены прогнозы спроса на электроэнергию до 2035 года по сценариям и регионам с учётом политики энергоэффективности и развития ВИЭ.
6. Предложено опережающее развитие генерации: поэтапный ввод ГЭС, СЭС, ВЭС и ТЭЦ с увеличением доли ВИЭ в структуре производства до 10–25 %, в зависимости от сценария.
7. Разработаны энергетические балансы и экспортно-импортные потоки по сценариям, включая выход на рынки ОЭС ЦА, Южной Азии и ЕАЭС.
8. Обоснована необходимость модернизации энергосистемы: интеграции ВИЭ, накопителей энергии, цифровизации, автоматизации и других инновационных решений, включая создание умной энергосистемы в перспективе.
9. Предложены меры по адаптации ТЭК и задачи декарбонизации, устойчивого развития регионов и повышения надёжности энергоснабжения.

Кратко по структуре работы:

В первой главе изложены теоретические и методологические основы формирования ТЭБ, приведён обзор советской и постсоветской научной школы в области прогнозирования оптимизации ТЭБ, включая вклад СОПС, ВНИИКТЭП, ЦЭМИ РАН, ЭНИН и др. Актуализирована необходимость пересмотра методологии в новых климатических и экономических вызовах.

Показано, что современный ТЭБ выполняет ключевую роль в стратегии устойчивого развития, поскольку:

- позволяет анализировать текущее состояние и прогнозировать будущее развитие энергетики с учетом адаптации к изменению климата;
- служит инструментом выбора и оценки государственной энергетической политики;
- является основой для разработки сценариев и программ развития ТЭК и экономики в целом в направлении устойчивого развития.

На слайдах представлена схема структуры топливно-энергетического хозяйства страны, включающая основные производственные и потребительские блоки: от атомных, гидро- и тепловых электростанций до конечных потребителей и систем энергообеспечения внутренние связи в самом ТЭК и внешние связи с макроэкономикой и окружающей средой.

Во второй главе диссертации проведён комплексный **анализ современного состояния ТЭК и формирования топливно-энергетического баланса Кыргызской Республики** за период 2013–2023 гг.

Анализ приходной части ТЭБ показал, что доля собственных природных ресурсов в формировании топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) возросла и составляет около 64%. Доля импорта ТЭР постепенно снизилась до 26%, благодаря сокращению импорта угля и росту местной добычи, в частности, Каракечинского угля для нужд ТЭЦ г. Бишкек.

В балансе электроэнергии на долю гидроресурсов приходится до 90% в ее производстве и в основном от Каскада Токтогульских ГЭС. в связи с изменением его режима с ирригационного на энергетический для обеспечения нужд страны и регионов.

Анализ расходной части ТЭБ показал, что **внутреннее потребление ТЭР выросло на 6,1%**, в основном за счёт производственно-технологических нужд. Электроэнергия занимает доминирующее положение в структуре потребления: её доля возросла с 44% в 2013 г. до 51% в 2023 г. на фоне дешевой электроэнергии из-за социально ориентированной тарифной политики. Одновременно произошло снижение потребления импортного газа и мазута за счет роста цен на них.

Выявлено, что темпы **роста потребления электроэнергии опережают темпы роста её производства, что привело к дефициту электроэнергии** свыше 3,2 млрд. кВт.ч, что требует реализации масштабной энергосберегающей политики, перехода к использованию ВИЭ и строительства новых мощностей.

Финансово-хозяйственный анализ показал **убыточность и неликвидность энергокомпаний**, что требует сокращения затрат и

повышения тарифов до экономически обоснованного уровня с целью выхода отрасли из финансового кризиса и обеспечения прибыльности их.

В третьей главе представлены методологические основы прогнозирования спроса на энергоносители и **оптимизации структуры ТЭБ**, с учётом макроэкономических показателей страны и регионов на основе прогнозов темпов роста ВВП и численности населения по данным Минэкономики и коммерции КР. Прогноз энергопотребления до 2035 года учитывает необходимость одновременного снижения темпов роста энергоёмкости ВВП и ВРП регионов с целью проведения энергосберегающей политики.

В четвёртой главе обоснована необходимость опережающих темпов **развития электроэнергетики и формирования резервов мощности** для сокращения его дефицита и выхода из энергокризиса и ЧС страны с целью обеспечения устойчивости и надёжности энергосистемы. Представлены приоритетные проекты в области гидроэнергетики (Камбаратинская ГЭС-1 и 2, Верхне-Нарынский и Казарманский каскады и др.). Подчёркивается важность участия Кыргызстана в международных энергетических рынках, в том числе в рамках **ОЭС Центральной Азии и ЕАЭС**, а также проекта **CASA-1000**.

Пятая глава посвящена **интеграции ВИЭ в энергосистему и сокращению выбросов парниковых газов в CO_2 эквиваленте или углеродоемкости ВВП**. В области интеграции в электрические сети обосновано, что безопасная доля ВИЭ не должна превышать 10% от мощности традиционной энергетики без дополнительных мер. Для увеличения этой доли до 25% потребуются **применение накопителей энергии**, внедрение цифровых технологий и создание **«умной энергосистемы»**. Такие меры позволят не только обеспечить устойчивость энергоснабжения, но и приблизиться к целям декарбонизации и устойчивого развития. Обосновано, что **оптимизация баланса электроэнергии** возможна при сокращении потерь электроэнергии до нормативного уровня 4% для передающих сетей и 8% для распределительных сетей к 2030–2040 гг. Представлены результаты экспериментального исследования влияния несимметрии нагрузки на потери в сетях. Разработаны: Программа для ЭВМ и алгоритм переключения нагрузок для исследования качества электроэнергии (свидетельство Кыргызпатента №504); Новый способ измерения потерь электроэнергии в электрических сетях (свидетельство Кыргызпатента №3351).

В заключении подведены итоги исследования и сделаны следующие ключевые выводы:

- При прогнозировании ТЭБ необходимо: рациональное использование ТЭР и макроэкономические показатели обеспечивающие устойчивое развитие.
- Необходимо снижать темпы роста энергоёмкости, электроёмкости и углеродоемкости ВВП.
- Темпы роста спроса на энергоносители должны быть ниже темпов роста ВВП и ВРП регионов.
- Прогнозы должны основываться на отчетных статистических данных и учитывать отраслевые и региональные особенности развития реального сектора экономики.
- Внедрение ВИЭ и цифровых технологий критически важно для энергетической безопасности и экологической устойчивости страны и регионов и выполнения международных обязательств по адаптации к изменению климата и устойчивого развития в перспективе
- Доклад окончен. Спасибо за внимание!

Сулайманова Б.Ж. председатель заседания: Доклад окончен, спасибо! Переходим к вопросам.

Нусупова Н.К. к.э.н., доцент (08.00.01):

Вопрос: Проведен подробный анализ. В рамках проведённого исследования, рассматривался ли межотраслевой баланс Кыргызской Республики?

Ответ: При анализе и прогнозировании ТЭБ были использованы данные межотраслевого баланса по структуре валового внутреннего продукта, межотраслевым связям и отраслевому потреблению ТЭР, что позволило учесть особенности энергоёмкости основных секторов экономики — промышленности, сельского хозяйства, транспорта, ЖКХ и других. Это позволило обеспечить более реалистичную оценку спроса на энергоносители по отраслям и регионам.

Шербекова А.А. д.э.н., профессор (08.00.10):

Вопрос: Докторская диссертация ориентирована на решение определённой крупной экономической задачи или на разработку новой методологии. Как бы Вы могли бы чётко сформулировать и представить — какую именно научную проблему Вы ставили в работе и какую методологическую задачу решали?

Ответ: Основная научная проблема заключается в необходимости формирования рационального национального топливно-энергетического

баланса в условиях энергетического дефицита, климатических вызовов и необходимости устойчивого развития. Методологическая задача — использование комплексного системного подхода к прогнозированию ТЭБ на макроуровне с учётом факторов энергоэффективности, цифровизации, интеграции ВИЭ и климатических вызовов, основанного на использовании адаптированной модели спроса и предложения, включающей механизмы корректировки и сценарного подхода.

Вопрос: Топливо-энергетический баланс, как правило, представляет собой расчётную систему, включающую активную часть и пассивную часть, то есть сами ресурсы и направления их использования. В представленной работе применяется инновационный подход к построению ТЭБ. В этой связи возникает вопрос: предусмотрен ли в рамках представленной модели механизм корректировки баланса?

Ответ: Да, модель построения ТЭБ включает механизм корректировки как по ресурсной, так и по расходной частям. Он реализуется на основе сценарного подхода, с возможностью адаптации параметров модели при изменении макроэкономических или технологических условий. Это позволяет своевременно пересматривать прогнозы и корректировать стратегические ориентиры развития ТЭК.

Вопрос: В диссертации приведено авторское определение топливо-энергетического баланса, в котором он рассматривается как динамическая система управления. В этой связи прошу пояснить: как в рамках предложенного подхода реализуется принцип динамичности?

Ответ: Принцип динамичности реализуется через поэтапное прогнозирование на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу с использованием системы макроэкономических индикаторов, позволяющих обновлять параметры модели на основе новых данных. Включение обратной связи через анализ фактических отклонений позволяет адаптировать модель и повысить точность планирования.

Вопрос: Насколько правомерно и реализуемо корректировать ТЭБ с учетом ВИЭ?

Ответ: Корректировка ТЭБ с учетом ВИЭ не только правомерна, но и необходима в современных условиях. ВИЭ обладают высокой степенью сезонности и нестабильности, что требует гибкого подхода к балансированию производства и потребления энергии. В диссертации предложены технические и организационные меры по интеграции ВИЭ, включая оценку безопасной доли, использование накопителей энергии и цифровых систем управления.

Вопрос: Каким образом в вашей работе реализуется аспект оптимизации топливно-энергетического баланса?

Ответ: Оптимизация ТЭБ в работе реализована через:

- снижение потерь электроэнергии до нормативных значений;
- внедрение энергоэффективных технологий в реальном секторе;
- интеграцию ВИЭ и повышение доли собственных источников;
- сокращение импорта энергоносителей;
- цифровизацию системы управления.

Также был разработан способ измерения потерь, основным элементом которого является физическая модель исследования. Учет несимметрии трехфазной сети позволяет управлять техническими параметрами сети и снижать потери в распределительных системах.

Джапарова Д.Д. д.э.н, профессор (08.00.05)

Объект исследования, предмет и задачи сформулированы четко. Структура работы логична и обоснована. Комплексный подход в сочетании с системным анализом позволяет создать целостную картину концептуальных основ и приоритетов энергетической политики в Кыргызстане. Из анализа содержания автореферата ясно прослеживается логика исследования, высокий уровень теоретического анализа, убедительное подтверждение надежности и достоверности полученных результатов и выводов.

В автореферате предметом исследования рассматриваются: энергоэффективность, сбалансированность и оптимизация топливно-энергетического баланса. В связи с этим появляется **вопрос:** каковы критерии этих показателей? Тем более в названии диссертации есть понятие «оптимизация».

Ответ: Оптимизация энергобаланса предполагает использование энергетических ресурсов максимально эффективно, минимизируя потери и повышая производительность. Для сокращения потерь энергии предлагается необходимость использования энергоэффективного оборудования, изоляцию тепловых сетей, оптимизацию режимов работы оборудования. В нашем исследовании представлено снижение потерь электроэнергии за счет симметрирования нагрузки в трехфазной электрической сети. Кроме этого, критерием оптимизации является снижение энергоемкости за счет применения новых технологий и материалов, которые позволяют снизить потребление энергии на единицу продукции. К экологическим критериям относятся – снижение выбросов вредных веществ за счет использования более чистых видов топлива и

ВИЭ, сокращения выбросов парниковых газов и предотвращения загрязнения окружающей среды.

Вопрос: Раскройте суть «экономическая категория», которое применяется относительно топливно-энергетического баланса.

Ответ: «Экономическими категориями» ТЭБ и его приходная часть является источником состояния и перспектив использования природных ТЭР, как основы развития и размещения производительных сил страны и регионов. Расходная часть дает четкий анализ использования энергоресурсов по отраслям и предприятиям реального сектора экономики, коммунально-бытового и домашнего хозяйства населения страны и регионов об объемах и темпах роста энергопотребления. На основе анализа проводится прогноз их роста или снижения энергопотребления, что определяет возможности роста производства энергоносителей и при их недостатке определить объемы импорта их по видам, при избытке объемы экспорта и вести разумную внешнюю и внутреннюю энергетическую политику страны и обеспечить энергетическую, экологическую, водную, экономическую и в целом национальную безопасность государства.

Мейманов Б.К. д.э.н., профессор (08.00.05)

Вопрос: Поясните насколько прогноз спроса на энергоносители соответствует экономической теории спроса и предложения.

Ответ: Прогноз спроса на энергоносители, как правило, основан на экономической теории спроса и предложения, но с учетом различных внешних факторов и ограничений. Теория спроса и предложения утверждает, что спрос и предложение являются основными факторами, продуктового баланса, определяющими цены и объемы продаж на рынке. На энергорынке, как и на любом другом, эти факторы оказывают влияние на прогнозируемые показатели производства для удовлетворения спроса и потребления, в нашем случае энергоносителей и предупреждения кризисных явлений.

Вопрос: Уточните стоимость перспективных ГЭС и МГЭС и сумму необходимых инвестиций на период до 2035 года.

Ответ: Необходимые инвестиции на сооружение перспективных ГЭС и МГЭС согласно Национальной энергетической программы КР на период до 2035 года представлены в плане ее реализации, в котором отражены наименование проектов, сроки реализации, ожидаемые результаты и объемы инвестиций. Для ГЭС и МГЭС объем инвестиций до 2035 года составляют 8815,5 млн.долл.США.

Вопрос: Уточните макроэкономические показатели КР по сценариям.

Ответ: Макроэкономические показатели - это валовый внутренний продукт, валовый региональный продукт и темпы их роста в анализируемый и прогнозируемый период, а также темпы роста численности населения по стране и регионам были получены нами по данным Нацстаткома КР и Минэкономики и коммерции КР.

Вопрос: Объясните как вы отразили финансовое оздоровление и тарифную политику на электроэнергию

Ответ: Финансовое оздоровление энергетических компаний и тарифная политика на электроэнергию в Кыргызстане тесно связаны. Регулятивный орган на основе анализа ТЭП энергокомпаний, созданный в 1996г., в лице Госагентства по энергетике КР и ныне в лице Департамента по регулированию ТЭК при Минэнерго КР разрабатывает Среднесрочную тарифную политику (ССТП) на электроэнергию, теплоэнергию на каждые три года с учетом инфляции и оказания поддержки социально-уязвимым слоям населения. Последнюю ССТП Кабинет Министров КР утвердил тарифы на электроэнергию и теплоэнергию на 2025- 2030 годы, в которой предусмотрен ежегодный рост тарифов с 1 мая на электроэнергию и с 1 июня на теплоэнергию уже выше темпов роста инфляции и по категориям потребителей. Эти меры направлены на покрытие затрат на производство и передачу электроэнергии, а также на финансирование модернизации энергетической инфраструктуры и его развитие то есть на финансовое оздоровление отрасли.

Сулайманова Б.Ж. д.э.н., профессор (08.00.05):

Вопрос: В чем заключается антикризисная модель развития ТЭБ?

Ответ: Антикризисная модель развития ТЭБ основывается на финансовом оздоровлении отрасли и предприятий на основе внедрения экономически обоснованной тарифной политики, диверсификации источников энергии, снижении зависимости от дорогостоящего их импорта, увеличении доли ВИЭ, повышении энергоэффективности экономики путем ведения энергосберегающих мероприятий, сокращения потерь энергоносителей, реконструкции, модернизации и цифровизации и создание умной энергосистемы. Она предполагает создание резервных мощностей, развитие экспортного потенциала (в рамках CASA-1000) и адаптацию к изменению климата и продвижения к устойчивому развитию.

Вопрос: В диссертационной работе представлен прогноз региональных потребностей в энергоносителях. Прошу уточнить, какие именно показатели легли в основу прогноза, и каким методом осуществлялось моделирование и прогнозирование потребления топливно-энергетических ресурсов по регионам?

Ответ: Основу прогноза составили следующие показатели:

- анализ потребления энергоносителей по регионам;
- численность населения и её прогнозное изменение;
- структура ВРП и его темпы роста в регионах;
- развитие и размещение по регионам предприятий и отраслей;
- проведения мер по энергосбережению и прогнозы темпов снижения энергоёмкости и электроёмкости ВРП;

Для моделирования использовался метод макроэкономического прогнозирования, основанный на балансовом методе спроса и предложения с элементами регрессионного анализа и сценарного подхода, что позволило учесть региональные особенности и потребности в энергоносителях на перспективу до 2035 года.

С отзывом на диссертацию выступила научный консультант д.э.н., профессор Касимова В.М. (отзыв прилагается)

Сулайманова Б.Ж. председатель заседания: таким образом, все рецензенты высказались, задали вопросы. В итоге по результатам обсуждения поступило предложение: рекомендовать представленную диссертационную работу Куржумбаевой Р.Б. к прохождению дальнейших этапов представления, с учетом замечаний, в соответствующий диссертационный совет к защите.

Коллеги, кто за данное предложение?

За - единогласно, против - нет, воздержавшихся - нет.

Сулайманова Б.Ж. председатель заседания: Спасибо всем присутствующим! Коллеги, обсудим проект заключения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ КАФЕДРЫ: Диссертация Куржумбаевой Р.Б. является самостоятельной завершённой научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему.

Актуальность темы диссертации. Главным фактором устойчивого социально-экономического развития отечественной экономики является надежное и бесперебойное обеспечение энергоносителями. Для этого необходимо вести учет запасов ТЭР, обеспечить их добычу, переработку, транспортировку и доставку до потребителя. С этой целью необходимо владеть информацией о необходимых их объемах по видам энергоносителей: электро- и теплоэнергии, угле, нефти и газе, и по их потреблению.

Для этого разрабатывается топливно-энергетический баланс, который согласно «Методике расчета ТЭБ, утвержденной 30 декабря 2014 г. Постановлением НСК КР № 26» определяется как система показателей,

отражающих соответствие между приходом и расходом топливно-энергетических ресурсов, источников их поступления и направления использования.

Энергетика или топливно-энергетический комплекс является одним из главных секторов реального сектора экономики, составляя 11,2% промышленного производства, в структуре ВВП его доля составляет 1,5%, вкладываемых инвестиций в развитие 7,8%, численности ППП 15,6%. Для своего развития располагает большими запасами гидроэнергетических ресурсов 142 млрд. кВт.ч, балансовых запасов угля 140,3 млн.т, уровень освоенности которых низкий, запасы нефти и газа незначительны и размещены по территории крайне неравномерно.

Топливо-энергетический баланс требуется в первую очередь для планирования и определения потребностей в топливно-энергетических ресурсах с учетом экономического роста, численности населения и обеспечения опережающих темпов производства электро- и теплоэнергии, учитывая капиталоемкость и длительные сроки сооружения ГЭС, ТЭС и ТЭЦ и предупреждения кризисного состояния и дефицита ТЭР.

Инерционность объектов энергетики также требует заблаговременности определения инвестиционных потребностей для их производственной деятельности. Любые излишки ресурсов могут быть экспортированы, а недостающие объемы, наоборот, импортированы.

Каждая страна и регион имеет свой ТЭБ, исходя из наличия природных ресурсов и потребностей реального сектора и населения. В соответствии с ним и составляется баланс ТЭР и намечаются инвестиционные цели, полностью взаимоувязанные не только с потребностями рынка, но также и с планами развития отдельных добывающих и перерабатывающих отраслей, находящихся на данной территории.

Именно от качества и своевременности разработки данных ТЭБ страны и ее регионов в наибольшей степени зависит выбор инструментов и средств реализации государственной энергетической политики.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является решение проблем теоретико-методологического обоснования, разработки положений и практических рекомендаций по формированию рациональной структуры ТЭБ в соответствии с климатическими вызовами и рисками достижения устойчивого развития.

В соответствии с поставленной целью определены следующие задачи:

1. Исследовать теорию и методологию формирования рациональной структуры топливно-энергетического баланса и уточнить понятия ТЭБ и энергетический переход как экономическую категорию;
2. Изучить методологические подходы прогнозирования спроса на энергоресурсы и методические подходы к их оценке, с учетом достижения энергоэффективности экономики и сферы услуг;
3. Исследовать методические основы прогнозирования топливно-энергетического баланса, стратегии развития ТЭК и задачи оптимизации в условиях энергетического перехода;
4. Провести анализ и оценку ресурсной и расходной части топливно-энергетического баланса в условиях приоритетного использования ВИЭ для устойчивого развития, а также сбалансированность по доходам и расходам развития энергетики и их финансовой устойчивости;
5. Разработать цель, приоритеты обеспечения опережающего развития энергетики и вывода из чрезвычайной ситуации и энергетического кризиса страны;
6. Разработать перспективы развития и размещения новых ГЭС, СЭС, МГЭС по сценариям социально-экономического развития страны и регионов и их диверсификации за счет ВИЭ и снижения углеродного следа;
7. Выполнить прогнозирование потребности в энергоносителях по отраслям и регионам в соответствии со сценариями социально-экономического развития: пессимистическим, умеренным и оптимистическим;
8. Разработать балансы электроэнергии и мощности Кыргызской энергосистемы с оценками экспорта при избытке и импорта при недостатке и определить потоки по различным сценариям;
9. Провести оценку и определить задачи обеспечения оптимизации баланса электроэнергии за счет сокращения технологических потерь в электрических сетях различных классов напряжений и достижения энергоэффективности;
10. Исследовать возможности по усилению энергетической инфраструктуры для интеграции ВИЭ в энергосистему и диверсификации ТЭБ с сокращением углеродного следа с использованием инновационных подходов.

Научная новизна полученных результатов диссертационной работы заключается в разработке рациональных путей использования ТЭР и формирования ТЭБ и задач по его оптимизации в новых условиях энергетического перехода

1. На основе обобщения теории и методологии формирования рациональной структуры топливно-энергетического баланса дано авторское предложение понятия «топливно-энергетический баланс» как экономической категории в условиях энергетического перехода;
2. Предложены методологические подходы прогнозирования спроса на энергоресурсы в тесной взаимосвязи с макроэкономическими индикаторами развития страны и достижения энергоэффективности в условиях энергетического перехода и развития зеленой экономики;
3. Предложена антикризисная модель развития ТЭК и методические основы прогнозирования топливно-энергетического баланса, поставлены задачи оптимизации в новых условиях энергетического перехода;
4. Обосновано, что методы и модели долгосрочного прогнозирования спроса на энергоносители должны обеспечить разные сценарии стратегий развития энергетики и реального сектора экономики с сокращением углеродного следа;
5. Дана оценка современного состояния ресурсной и расходной частей энергобаланса, которая показывает ее дефицитность. Для ее ликвидации необходимо ускоренное развитие ВИЭ и повышение энергоэффективности как производства с сокращением технологических потерь, так и в потреблении снижая энергоемкость и электроемкость валовой продукции;
6. Обосновано, что разработка прогноза спроса и предложения требует многовариантных расчетов, каждый из которых характеризуется оценкой потребности в энергии, способов их покрытия, требований энергетики к экономике и их влияния на макроэкономические и климатические показатели (энергоемкость и углеродоемкость ВВП);
7. Обоснованы сроки ввода мощностей больших и малых ГЭС, АЭС, ТЭС с использованием критерия антикризисного управления по выводу из дефицита энергосистемы и обеспечения резерва мощности в ОЭС ЦА, а также экспорта по проекту CASA-1000 и в перспективе поставки на оптовый рынок электроэнергии ОЭС стран ЕАЭС.
8. Разработаны балансы энергии и мощности по электроэнергии, теплоэнергии для обеспечения топливными ресурсами, балансы угля, нефти и газа. При выявлении избытков определяются возможные объемы экспорта и при недостатке импорта и диверсификации за счет ускоренного сооружения СЭС и ВЭС.
9. Разработаны меры по оптимизации баланса электроэнергии за счет сокращения технологических потерь в электрических сетях различных классов напряжений. в передающих и распределительных электрических сетях до нормативного уровня и достижения энергоэффективности и др.

10. Предложены меры по интеграции СЭС и ВЭС в электрические сети и обеспечению синхронизации их с энергосистемой и генерирующими мощностями в ОЭС ЦА, соответственно дана оценка мер по адаптации ТЭК к изменению климата и сокращения выбросов парниковых газов в CO₂ эквиваленте в соответствии с подписанными международными соглашениями.

Практическая значимость полученных результатов диссертационной работы состоит в возможности применения и использования результатов и выводов данного исследования в практике министерств, ведомств и регионов для разработки и внедрения эффективных стратегий и энергетической политики Министерством энергетики Кыргызской Республики, способствующих экономическому росту, устойчивому развитию страны и повышению качества жизни населения.

Экономическая значимость полученных результатов: Теоретико-методологические положения выводы и практические рекомендации на основе тенденций развития энергетики в новых экономических условиях могут быть использованы для оптимизации энергетического баланса, способствующих снижению затрат на развитие энергетики, повышению энергоэффективности и улучшению конкурентоспособности национальной и региональной экономики. Общая оценка эффективности: экономическое развитие будет обеспечено ежегодным сокращением энергоемкости ВВП на 1-2 %, за период 2023-2040 на 20 %, экономия составит около 3-4 млрд. кВт.ч электроэнергии или около 6-8 млрд. сом.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Обобщение теории и методологии формирования рациональной структуры топливно-энергетического баланса включает в себя, авторское определение термина «топливно-энергетический баланс» как экономической категории при стратегическом планировании и прогнозировании энергетической политики государства в следующей редакции: «Топливо-энергетический баланс (ТЭБ) в условиях энергетического перехода - это динамическая система управления производством, распределением и потреблением энергетических ресурсов, направленная на повышение доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ), снижение углеродного следа и продвижение к устойчивому развитию».

2. Уточнение методологических аспектов прогнозирования ТЭБ, методы и модели долгосрочного прогнозирования требует многовариантных расчетов, каждый из которых характеризуется оценкой потребности в

- энергии, способов их покрытия, требований энергетики к экономике и влияния их на макроэкономические и климатические показатели.
3. Результаты статистического анализа ТЭБ и тенденций развития энергетики показывают неравномерность размещения ТЭР по территории и дефицитности как углеводородного топлива, так и электроэнергии, в связи с опережающими темпами роста потребления над темпами роста их производства, сокращения импорта, в связи с независимой энергетической политикой соседних стран ЦА.
 4. Результаты по выводу страны из кризиса и задачи выхода из него к декабрю 2026 года будут способствовать выполнению мер по реализации НЭП – 2035, в которой поставлены цель, приоритеты и задачи по их реализации. Для их достижения разработан План по реализации мероприятий по выходу из энергокризиса по этапам с 2025-2027 гг. и 2028-2035 гг. Контроль за их исполнением требует создание Координационного Совета при Кабмине КР.
 5. Проведен прогноз по объемам спроса на электроэнергию на перспективу до 2035-2040 гг. методом корреляции по отраслям и по регионам с учетом энергосберегающей политики и диверсификации источников энергии ВИЭ с сокращением энерго- и электроемкости ВВП.
 6. Для удовлетворения спроса необходимо опережающее развитие электроэнергетики с поэтапным вводом в действие ГЭС, СЭС, ВЭС, МГЭС по сценариям с ростом доли ВИЭ до 10 % по умеренному, и 25 % в производстве энергии по ускоренному сценарию.
 7. Разработанные балансы энергии и мощности по сценариям взять за основу при определении оптимальных потоков экспорта при избытке и импорта при недостатке, а также реализации меры по выходу на оптовые рынки электроэнергии ОЭС ЦА и Южной Азии, участие в общем рынке электроэнергии и мощности стран ЕАЭС.
 8. Обеспечить развитие энергетической системы страны путем интеграция СЭС, ВЭС и МГЭС с обоснованием усиления электрических сетей, сооружение накопителей, внедрения цифровизации и средств автоматизации, релейной защиты и других инновационных технологий.
 9. Оптимизацию энергобаланса провести путем сокращения технологических потерь электроэнергии при передаче и распределении до конечного потребителя, внедрения инновационных технологий, цифровизации и формирования умной энергосистемы КР в перспективе.
 10. Обеспечить исполнение мер по адаптации к изменению климата отраслей ТЭК и достижению энергоэффективности за счет

энергетического перехода к зеленой экономике, включенные в ОНУВ-2022 по реализаций РКИК ООН и Парижских соглашений.

Личный вклад соискателя. Результаты исследования апробированы в Минэнерго КР по реализации мер НЭП КР 2035 по выводу из энергетического кризиса и ЧС страны, НИИ энергетики и экономки Минэнерго КР при разработке проекта Национальной энергетической программы КР 2035, в Минобразовании и науки КР в проекте «Исследования по разработке ТЭБ КР и его диверсификации за счет ВИЭ и энергоэффективности».

Апробация результатов исследования и их публикации. Основные результаты выполненной работы докладывались и обсуждались на международных научных конференциях: Международный научный семинар им. Ю.Н.Руденко, Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева 89-е заседание семинара на тему «Исследование и обеспечение надежности систем энергетики» Иссык-Куль, 2017 год; Международная научно-практическая конференция «Энергетика: состояние, проблемы и перспективы», Бишкек 2014; Современные концепции научных исследований, Международная научная конференция, Москва. Евразийское Научное Объединение», Февраль, 2019; Международная научно-практическая конференция: Актуальные проблемы науки и практики Гатчинские чтения – 2019 г. ГИЭФПТ; Круглый стол на тему: Чрезвычайная ситуация в энергетике и роль научных исследований по разработке проекта Национальной энергетической программы и топливно-энергетического баланса Кыргызской Республики – 2023 г., Международный семинар в гибридном формате «Перспективы сотрудничества и декарбонизации в ЦА», НИСИ при Президенте КР 5-6 октября 2023 г.; VI Международная научно-практическая конференция «Теория и практика стратегирования», КРСУ им. Б.Ельцина, Секция «Отраслевое и корпоративное стратегирование Кыргызстана», 24 ноября 2023 года; МНТК: Проблемы устойчивого развития зеленой экономики и энергетики в условиях энергетического кризиса и современных вызовов адаптации к изменению климата 2024 г. и др.

Сулайманова Б.Ж. председатель заседания: Коллеги, есть дополнения? Нет. Тогда проголосуем, кто за данное заключение? За - все. Против - нет. Воздержавшиеся — нет. Принято единогласно! После обсуждения, проведения открытого голосования и подведения итогов

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Рекомендовать диссертационную работу Куржумбаевой Розы Бейшенбековны на тему «Оптимизация энергетического баланса как основа устойчивого развития Кыргызской Республики» представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук, по специальности 08.00.06 – национальная и региональная экономика к защите с учетом высказанных замечаний, предложений и пожеланий.
2. Просить Диссертационный совет принять к рассмотрению диссертационную работу Куржумбаевой Розы Бейшенбековны на тему «Оптимизация энергетического баланса как основа устойчивого развития Кыргызской Республики» представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук, по специальности 08.00.06 – национальная и региональная экономика

Председатель заседания,
зав.кафедрой «ЭУП»
ВШЭБ, д.э.н., профессор

Секретарь заседания
ст. преп. каф.



Б.Ж.Сулайманова

Т.А.Долонова

