

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ им. акад. Дж. АЛЫШБАЕВА

Диссертационный совет Д.08.13.004

На правах рукописи
УДК 338.45 (620.9)

Архангельская Анна Валерьевна

**УПРАВЛЕНИЕ СПРОСОМ НА ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ
КАК ФАКТОР ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА**
(на примере Кыргызской Республики)

08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Бишкек 2014

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Экономика и управление на предприятии» Кыргызско-Российского Славянского Университета им. Б.Н. Ельцина

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Касымова Валентина Махмутовна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Асанова Айсалкын Асановна
кандидат экономических наук
Тюменбаев Акылбек Рабаевич

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт
инновационной экономики
при Кыргызском экономическом
университете им. М.Р. Рыскулбекова
по адресу: г. Бишкек, ул. К. Акиева, 109

Защита диссертации состоится 22 октября 2014 года в 14-00 часов на заседании Диссертационного совета Д.08.13.004 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) экономических наук при Институте экономики им. акад. Дж. Алышбаева Национальной академии наук Кыргызской Республики по адресу: 720071, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Чуй, 265а

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке Национальной академии наук Кыргызской Республики по адресу: г. Бишкек, пр. Чуй, 265а.

Автореферат разослан 20 сентября 2014 года.

Ученый секретарь
Диссертационного совета Д.08.13.004,
доктор экономических наук

С.Е. Савина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена возросшей потребностью в научно-аналитических разработках, нацеленных на решение проблем энергетического комплекса Кыргызской Республики по управлению спросом на энергоносители в целях повышения энергоэффективности и становления на устойчивый путь развития.

Обоснование тесной взаимосвязи спроса на энергоносители с энергоэффективностью экономики и рядом макроэкономических показателей, выявление степени влияния энергетики на развитие национальной экономики относятся к числу важнейших направлений научных исследований экономики народного хозяйства.

Электроэнергетика – важнейшая отрасль реального сектора экономики страны, которая призвана обеспечивать устойчивость социально-экономического развития, в настоящее время находится в кризисной ситуации.

Кыргызстан, обладая огромным гидропотенциалом (142 млрд.кВт.ч в год), является энергодефицитной страной, так как имеет нерациональную структуру топливно-энергетического баланса с импортом около 40% углеводородного топлива. Энергоснабжение страны зависит от одного вида энергоносителя – электроэнергии гидроэлектростанций, на производство которой влияют погоднo-климатические условия и водность года, что является существенной угрозой энергетической безопасности.

С приобретением независимости и суверенитета государство не может обеспечить реальный сектор экономики и население страны электроэнергией в достаточном количестве в связи с массовым переходом потребителей с топлива на электроэнергию для отопления и пищеприготовления из-за более доступных цен на нее, что обусловило резкий рост нагрузки на электрические сети и подстанции, отслужившие свои сроки эксплуатации. Принимаемые решения на уровне Правительства КР по ограничениям потребителей и веерным отключениям не принесли существенных результатов. Неуправляемый спрос на энергоносители привел к дисбалансу в энергетике, соответственно и к потерям ВВП, социальной напряженности.

На сегодня проблема обеспечения топливно-энергетическими ресурсами остается наиболее актуальной, так как с переходом на рыночные отношения и с отходом от плановой экономики управление спросом на энергоносители не получило дальнейшего развития. С ликвидацией Государственной плановой комиссии Кыргызской ССР страна начала отходить от ежегодного планирования энергопотребления и оптимизации топливно-энергетического баланса страны и регионов. Поэтому решение проблемы обеспечения растущего потребления электроэнергии требует комплексного подхода, основанного на глубоком изучении спроса в условиях рыночной экономики в зависимости от различных социально-экономических факторов.

Проблемой устойчивого развития в экономике занимались американские и немецкие ученые М. Мунасингхе, В. Круз, А. Печчеи, Э. Пестель, Р. Констанца, К. Фольке, К. Макконелл, С. Брю, Д. и другие.

Существенный вклад в исследование проблем топливно-энергетического комплекса, в том числе энергоэффективности и энергобезопасности страны, формирования государственной энергетической политики, а также спроса и прогнозирования потребностей в топливно-энергетических ресурсах внесли такие ученые стран ближнего зарубежья, как Л.А. Мелентьев, А.А. Макаров, В.В. Бушуев, Е.В. Быкова, Н.И. Воропай, С.Б. Иванов, С.М. Клименко, Л.Д. Криворуцкий, В.М. Постолатий, А.М. Мастепанов, Ю.К. Шафранник, В.А. Шелест и другие, а также кыргызские ученые В.М. Касимова, Ж.Т. Тулебердиев, К.Р. Рахимов, Ю.П. Беляков, Д.М. Маматканов, Т. Койчуев, Ш. Мусакожоев. А.Р. Тюменбаев, Б.И. Баетов и другие. В продвижении теории и методологии устойчивого развития в области рационального природо- и энергопользования большой вклад внесли отечественные ученые В.М. Касимова, А.Х. Карасаева, Ж. Мусаева, Е.М. Родина и др.

Несмотря на проработку многих теоретико-методологических вопросов развития топливно-энергетического комплекса, не в достаточной мере исследованы теоретические и методологические основы управления спросом на энергоносители в условиях рыночной экономики. Система индикаторов энергоэффективности нуждается в систематизации и внедрения их в практику планирования и прогнозирования социально-экономического развития страны. Данные обстоятельства в совокупности обусловили актуальность темы диссертации и определили ее цель.

Связь темы диссертации с крупными научными программами, основными научно-исследовательскими работами, проводимыми научными учреждениями. Диссертация связана с научно-исследовательскими работами, проводимыми Национальным институтом стратегических исследований Кыргызской Республики и Кыргызским научно-техническим центром по энергетике при Министерстве энергетики и промышленности Кыргызской Республики по направлениям реформирования энергетического сектора, совершенствования внешней и внутренней водно-энергетической политики и при разработке директивных документов в Министерстве энергетики и промышленности Кыргызской Республики.

Цель и задачи исследования. Основной целью диссертационной работы является разработка научно обоснованных предложений по управлению спросом на энергоносители, прогнозированию энергодбаланса на основе индикаторов энергоэффективности и энергосбережения.

Исходя из указанной цели исследования, поставлены следующие **задачи:**

- обзор теоретических и методологических основ энергоэффективности, как ключевого фактора устойчивого развития в условиях рыночных отношений, и выявление взаимосвязи индикаторов энергоэффективности с

индикаторами устойчивого энергопользования, а также основ формирования спроса на энергоносители;

- выявление проблем функционирования топливно-энергетического комплекса и путей повышения энергоэффективности при производстве, транспортировке и использовании электроэнергии и оценка обеспеченности страны топливно-энергетическими ресурсами, доли экспорта и импорта в топливно-энергетическом балансе;

- аналитическая оценка современного состояния индикаторов энергоэффективности Кыргызстана и проведение их прогнозных оценок в зависимости от различных факторов и сценариев развития экономики;

- анализ влияния основных макроэкономических показателей на спрос на электроэнергию и проведение прогнозной оценки формирования спроса и предложения на энергоносители на долгосрочную перспективу;

- разработка перспектив повышения энергоэффективности страны и регионов на основе управления спросом на электроэнергию и диверсификации топливно-энергетического баланса;

- исследование механизмов управления в топливно-энергетическом комплексе Кыргызстана и определение стратегических ориентиров государственной политики по повышению энергоэффективности;

- анализ нормативной правовой и институциональной базы стран СНГ в области энергоэффективности;

- разработка комплекса предложений по внедрению энергетического менеджмента на предприятиях ТЭК и отраслях реального сектора экономики.

Научная новизна исследования. Новизна научных положений, выносимых на защиту, заключается в следующем:

- раскрыты теоретические основы спроса на энергоносители в условиях рынка, его сущность, принципы и факторы формирования;

- уточнено понятие «устойчивая энергетика», сформулировано и научно обосновано определение «энергоэффективности», как экономической категории;

- проведена оценка макроэкономических индикаторов энергоэффективности в условиях суверенитета КР во взаимосвязи с индикаторами экономической безопасности и энергобезопасности и их прогноз с учетом сценариев социально-экономического развития страны, повышения уровня жизни населения;

- разработаны основные направления удовлетворения спроса на энергоносители путем диверсификации топливно-энергетического баланса с учетом энергосбережения и повсеместного внедрения возобновляемых источников энергии;

- разработаны предложения по совершенствованию нормативно-правовых и институциональных основ повышения энергоэффективности экономики страны;

- предложены модели внедрения энергетического менеджмента на энергетических предприятиях и в отраслях реального сектора экономики.

Практическая значимость полученных результатов состоит в том, что разработанные автором научные выводы, практические рекомендации и предложения могут быть применены в работе по совершенствованию государственной политики и управления в топливно-энергетическом комплексе. Результаты выполненного исследования могут использоваться для дальнейших разработок по проблемам обеспечения топливно-энергетическими ресурсами реального сектора экономики и населения Кыргызстана, повышению энергоэффективности экономики, внедрению энергетического менеджмента на предприятиях.

Экономическая значимость полученных результатов заключается в том, что предложенные автором пути повышения энергоэффективности, а также предложения по совершенствованию нормативно-правовой и институциональной базы позволяют существенно увеличить результативность и повысить качество принимаемых в этой области решений при осуществлении реформирования топливно-энергетического комплекса, в результате чего повысится надежность энергоснабжения; уровень обеспеченности внутреннего рынка в энергоносителях.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Осознание ограниченности топливно-энергетических ресурсов, вызывающее необходимость перехода на путь устойчивого развития, достижения энергоэффективности во всех отраслях реального сектора экономики и населением, в связи с этим вводится понятие «устойчивая энергетика».

2. Понятие «энергоэффективности», как экономической категории, означающее достижение экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды за счет применения технических мероприятий, а также экономических механизмов стимулирования и административного воздействия.

3. Обоснование методологических аспектов теории спроса на электроэнергию с применением практики экономико-математических методов исследования с определением гипотезы и степени взаимосвязи переменных, влияющих на параметры зависимой функции и независимых факторов, влияющих на спрос на электроэнергию.

4. Предложение об устранении практики установления лимитов на потребление электроэнергии с переходом на прогнозирование спроса с использованием экономико-математических моделей, доказывающих обратно пропорциональную зависимость спроса на электроэнергию от повышения тарифов и прямо пропорциональную зависимость от уровня доходов населения, роста ВВП, численности населения и других показателей; а также за счет повышения энергоэффективности и внедрения мер по энергосбережению на всех стадиях от производства до потребления энергии.

5. Приоритетные направления диверсификации топливно-энергетического баланса страны в перспективе с учетом мер по обеспечению

энергобезопасности и энергоэффективности для адаптации и сокращения уязвимости экономики и населения в условиях глобальных климатических изменений, полученные путем проведения индикативного анализа состояния энергоэффективности экономики и прогноза макроэкономических индикаторов энергоэффективности на перспективу по сценариям.

6. Стратегические ориентиры повышения энергоэффективности страны: совершенствование государственной энергетической политики.

Личный вклад соискателя:

- систематизированы теоретические положения концепции устойчивого развития во взаимосвязи с энергоэффективностью экономики страны и спросом на энергоносители;

- уточнено понятие «устойчивая энергетика» и сформулировано понятие «энергоэффективности», как экономической категории;

- определен ряд факторов, влияющих на спрос на электроэнергию;

- построена экономико-математическая модель спроса на электроэнергию в зависимости от возможных комбинаций различных факторов и сценариев, которые влияют на уровень электропотребления в республике с прогнозом на долгосрочный период;

- проведена научная оценка прогноза спроса и предложения электроэнергии;

- проведена оценка институциональной и нормативной правовой базы в области энергоэффективности и энергосбережения стран СНГ в сравнении с Кыргызской Республикой и обосновано внедрение международного стандарта энергетического менеджмента ISO50001 и модели управления энергосбережением.

Практические рекомендации уже частично использованы при разработке документов государственного значения, в том числе Отчета Национального института стратегических исследований КР на тему «Совершенствование организации управления и регулирования деятельности энергетических компаний в КР»; аналитической записки «Доходы и расходы открытых акционерных энергетических компаний КР» Наблюдательного совета по инициативе прозрачности в топливно-энергетическом комплексе; прогнозного потребления электроэнергии на перспективу до 2030г. при выполнении ТЭО проекта «Строительство межгосударственной ЛЭП 500 кВ Казахстан-Кыргызстан».

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на международных форумах: 2-й Форум по энергоэффективности (г. Душанбе, 2011г.), 3-й Форум по энергоэффективности (Иссык-Куль, 2012г.), Семинар по обмену опытом в области управления ВЭР в ЦА» (г. Алматы, 2012г.), Межрегиональный семинар по инвестиционным проектам в области энергоэффективности (г. Бангкок, 2014г.), а также республиканских конференциях и семинарах.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. Основные положения диссертации в виде докладов и статей опубликованы в 11 научных работах, общим объемом 3,9 п.л.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и 13 приложений. Общий объем диссертации - 178 страниц текста, включая 22 таблицы, 40 иллюстраций в виде графиков и диаграмм. Список использованной литературы включает 123 наименования.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность темы диссертации, формулируются цели и задачи исследования, научная новизна, раскрываются основные положения, выносимые на защиту, практическая и экономическая значимость работы, а также теоретические и методологические основы исследования и их апробация.

В первой главе «Теоретические и методологические основы энергоэффективности экономики и управления спросом на энергоносители» рассмотрена Концепция устойчивого развития во взаимосвязи с энергоэффективностью и спросом на энергоносители; включая этапы возникновения идей устойчивого развития на основании трудов ученых-экономистов XVI-XXвв., а также становления экономической науки, центральной проблемой которой является ограниченность природных ресурсов; изучены и уточнены индикаторы устойчивого энергопользования и понятия «энергоэффективность» и «устойчивая энергетика»; описана суть Концепции управления спросом на энергоносители в условиях рынка.

Устойчивое развитие включает в себя два ключевых взаимосвязанных понятия: понятие потребностей, в том числе приоритетных и понятие ограничений, накладываемых на способность окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности человечества.

Негативные результаты деятельности энергетической системы представляют собой один из аспектов глобального экономического кризиса [Энергоэффективность как основа устойчивого развития мира [Текст] / Г. Асланян, Д. Вольфберг, Б. Лапонш и др. – М.: Папирус Про, 2000. – 290с.]. Мы сталкиваемся с необходимостью изобретения новой модели устойчивого развития, которая «удовлетворяя нынешние потребности, не подвергала бы риску возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности». И, несомненно, главенствующую роль здесь должно сыграть повышение энергоэффективности экономики и устойчивая энергетика.

Под устойчивой энергетикой (определение уточняется) понимается система, обеспечивающая:

- качественное и бесперебойное удовлетворение потребностей людей в энергоносителях;
- эффективное использование ТЭР по всей цепочке – добыча, транспортировка, производство, передача, распределение, потребление;
- обеспечение энергобезопасности с определением ее пороговых значений индикаторов и предотвращения ущерба от угроз и рисков;

- охрану биосферы и предупреждающие меры по сокращению загрязнения атмосферы.

Особое внимание уделено исследованиям в области эффективного использования ресурсов ученых-экономистов XIX в., а частности английского экономиста В.С. Джевонса. Парадокс Джевонса — это утверждение, что технологический прогресс, который увеличивает эффективность использования ресурса, может увеличивать, а не уменьшать объём его потребления. Он применим только к технологическим усовершенствованиям, повышающим энергоэффективность, введение экологических стандартов и повышение цены позволяет избавиться от него [Blake, A. Jevons' paradox [Text] / A. Blake // Ecological Economics July. – 2005. – 54 (1). - P. 9–21].

В 1992 г. английский экономист Г. Сандерс показал, что повышение энергоэффективности во-первых, делает использование энергии относительно более дешевым, поощряя рост энергопотребления (прямой обратный эффект); во-вторых, ведет к ускоренному экономическому росту, который влечет за собой рост потребления энергии в масштабах экономики в целом. Сандерс приходит к выводу, что с учетом микро- и макроэкономических эффектов, технологический прогресс, улучшающий энергоэффективность, имеет тенденцию увеличивать общее потребление энергии [Saunders, Harry D. «The Khazzoom-Brookes postulate and neoclassical growth»[Text] / Saunders, Harry D. // The Energy Journal. – 1992. - October 1].

Чтобы технологические улучшения снижали потребление энергоносителей, необходимо чтобы выгоды от эффективности сопровождались правительственными экономическими механизмами по снижению спроса.

Основываясь на Парадоксе Джевонса, предлагается определение энергоэффективности как экономической категории - это достижение экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды за счет применения технических мероприятий, а также экономических механизмов стимулирования и административного воздействия».

Энергоэффективность и устойчивое развитие имеют не только много общего, но и взаимозависимы. Так, устойчивого развития энергетического сектора можно достичь только через энергоэффективность или более эффективное использование энергоносителей, что соответствует и способствует целям устойчивого развития.

Отсутствие целенаправленной государственной энергетической политики в области энергоэффективности препятствует становлению государств Центральной Азии на устойчивый путь развития, а энергосистемы не могут в полной мере удовлетворить потребности в энергоносителях.

Результат проведения мероприятий по улучшению энергоэффективности экономики – это достижение энергобезопасности, низкий уровень выбросов парниковых газов и долгосрочная экономия средств; а в контексте

зеленого роста - создание новых рабочих мест, улучшение качества жизни, и эффективности в целом.

Специфичным условием для Кыргызстана является низкий тариф на электроэнергию, стимулирующий повышающийся с каждым годом спрос на данный энергоресурс, в то время как постоянно растущие цены на другие энергоносители исключают диверсификацию в потреблении топливно-энергетических ресурсов.

Для всестороннего учета вышеперечисленных и других факторов использования топливно-энергетических ресурсов необходимо проведение комплексного индикативного анализа, отражающего эффективность использования топливно-энергетических ресурсов.

Для анализа текущего состояния энергоэффективности экономики используется достаточно широкий перечень индикаторов, который является частью более общей системы индикаторов оценки состояния энергетики и энергобезопасности. Наряду с таким анализом, мониторинг энергоэффективности пересекается с мониторингом макроэкономических показателей развития экономики и энергетики республики.

Обилие индикаторов, входящих в основной перечень индикаторов устойчивого энергетического развития ООН, затрудняет их использование во многих странах в связи с отсутствием необходимых статистических данных. В этой связи предлагается актуализированная для Кыргызстана сокращенная система индикаторов устойчивого энергопользования. (табл. 1.1)

Таблица 1 - Система индикаторов устойчивого энергопользования¹

№ п/п	Наименование индикатора	Методика расчета
1	Энергоемкость: обрабатывающая промышленность, транспорт, сельское хозяйство, коммерческие и государственные услуги, жилищный сектор	$E_{отр.} = P_{эн.отр.}/ВП_{отр.}$ (т.н.э./долл.)
2	Энергоемкость ВВП	$E_{эн} = P_{эн}/ВВП$ (т.н.э./долл.).
3	Электроемкость ВВП	$E_{эл} = P_{эл}/ВВП$ (кВт. ч/долл.).
4	Потребление энергии на душу населения	$P_{эн} = V_{эн}/Ч$ (т у.т. / чел.).
5	Потребление электроэнергии на душу населения	$P_{эл} = V_{эл}/Ч$ (кВт.ч/чел.),
6	Доля местного производства энергии;	$\Delta V_{мест.} = V_{мест}/V_{эл}$
7	Доля потребления ВИЭ	$\Delta P_{виэ} = P_{виэ} / P_{эл}$
8	Экономия ТЭР	$E_{t/0} = P_t - P_{t/0} = \Delta P_{t/0} - \Delta P_{t/0} < 0$.
9	Расчетная экономия ТЭР	$E_{t/0} = ВВП_t \cdot (E_{ВВП} - E_{ВВП0})$
10	Выбросы CO ₂	(т CO ₂)
11	Эмиссия CO ₂ к ТЭР	(т CO ₂ /т. н. э.)
12	Эмиссия CO ₂ к ВВП	(т CO ₂ /долл. США)
13	Эмиссия CO ₂ на душу населения	(т CO ₂ /чел.)

Источник: Касымова, В.М. Основы антикризисного управления в энергетике Кыргызской Республики [Текст] / В.М. Касымова. – Бишкек: Инсанат, 2009. – 339с.

где: $E_{отр.}$ – энергоемкость отрасли, $P_{эн.отр.}$ - отраслевое потребление энергии, $P_{эн}$ - потребление энергии на душу населения, $V_{эн}$ - суммарное потребление энергоресурсов в реальном секторе экономики и сфере услуг;

$Ч$ - численность всего населения; $P_{эл}$ - потребление электроэнергии на душу населения; $P_{эн}$ – потребление энергии на душу населения; $V_{эл}$ - суммарное потребление

¹ Уточнено и дополнено автором

электроэнергии; $\mathcal{E}_{\text{эл}}$ – энергоемкость ВВП; $\mathcal{E}_{\text{эл}}$ – электроемкость ВВП; P_t – реальное потребление ТЭР; $P_{t/0}$ – номинальное потребление ТЭР в расчетном году по сравнению с базовым годом; $\mathcal{E}_{t/0}$ – экономия ТЭР ту. т или т.н.э; $E_{t/0}$ – расчетная экономия ТЭР, ту. т или т.н.э; ВВП_t – ВВП конечного года в том или ином рассматриваемом периоде, сом, руб. или долл.США; $\mathcal{E}_{\text{ВВП}t}$ – энергоемкость ВВП в начальном году, $\mathcal{E}_{\text{ВВП}0}$ – энергоемкость ВВП в конечном году данного периода.

Приведенный перечень индикаторов устойчивого энергетического развития необходимо использовать при проведении анализа энергопотребления, оценки приоритетных задач развития энергосектора для разработки государственной политики по повышению энергоэффективности и обеспечению устойчивого развития.

Для обеспечения устойчивой тенденции уровня экономии и энергосбережения необходимо, чтобы рост объемов производства сопровождался ускоренным снижением энергоемкости, что прямо соответствовало бы курсу на интенсификацию отраслей производств [Касымова, В.М. Основы антикризисного управления в энергетике Кыргызской Республики [Текст] / В.М. Касымова. – Бишкек: Инсанат, 2009. – 339с]. В этой связи в условиях рыночной экономики актуальной проблемой является управление спросом на энергоносители.

Спрос на энергетическом рынке имеет ряд особенностей в силу того, что электроэнергия является специфичным товаром, а отрасль – естественной монополией, при которой удовлетворение спроса эффективнее в отсутствие конкуренции в силу технологических особенностей производства. В этой связи спрос на электроэнергетическом рынке в меньшей степени зависит от изменения цены на этот товар, чем спрос на другие виды товаров.

Прогнозирование потребления топливно-энергетических ресурсов является довольно сложной, комплексной и взаимосвязанной с другими отраслями задачей. Решение этой задачи зависит от многочисленных факторов: темпов развития экономики и социальной сферы; политических и хозяйственных связей между государствами ближнего и дальнего зарубежья; объемов финансирования; состояния всех отраслей реального сектора экономики; энергетических объектов и форм управления ими; развития естественных и технических наук; наличия в республике энергоресурсов и их стоимости, а также ряда других факторов, которые формируют «Концепцию управления спросом», суть которой заключается в переориентации части инвестиций с новых вводов мощностей энергетических объектов на повышение энергоэффективности непосредственно у потребителей. С помощью управления спросом решаются ключевые проблемы: снижение потребности в инвестициях на новые электростанции и сети; повышение надежности энергоснабжения; сдерживание роста цен для новых потребителей; улучшение экологических характеристик территории .

Важно, что при этом повышение эффективности использования энергии и развитие генерирующих мощностей компании рассматриваются как взаимодополняющие способы энергообеспечения потребителей. Сэкономленная энергия выступает в качестве дополнительного ресурса, замещающего выработку (передачу) на новых установках (стоимость одного

экономленного киловатт-часа в три-пять раз меньше, чем дополнительно выработанного, а сроки окупаемости инвестиций в энергоэффективность в четыре-пять раз ниже, чем в новую генерацию).

Учитывая вышеизложенные факты, возникла необходимость прогнозирования энергопотребления и поиска новых источников удовлетворения спроса на электроэнергию при помощи эконометрических моделей.

Ценность таких моделей для прогнозирования заключается, в частности, в возможности, задавая различные комбинации экзогенных показателей, формировать разные варианты развития исследуемого объекта; это сужает зону неопределенности прогноза энергопотребления. Оценки экзогенных показателей базируются как на формальных процедурах (например, метода экстраполяции трендов), так и на использовании методов экспертных оценок.

Во второй главе «Анализ современного состояния энергоэффективности развития экономики КР» проведена оценка критериев и индикаторов энергоэффективности экономики на уровне государства и в разрезе отраслей, проанализированы топливно-энергетические ресурсы Кыргызстана и проблемы формирования рациональной структуры топливно-энергетического баланса, а также проведен анализ эффективности деятельности энергетических компаний и проблем функционирования и развития энергетической отрасли страны.

Результаты оценки индикаторов энергоэффективности и устойчивого энергопользования КР приведена на рис. 1.

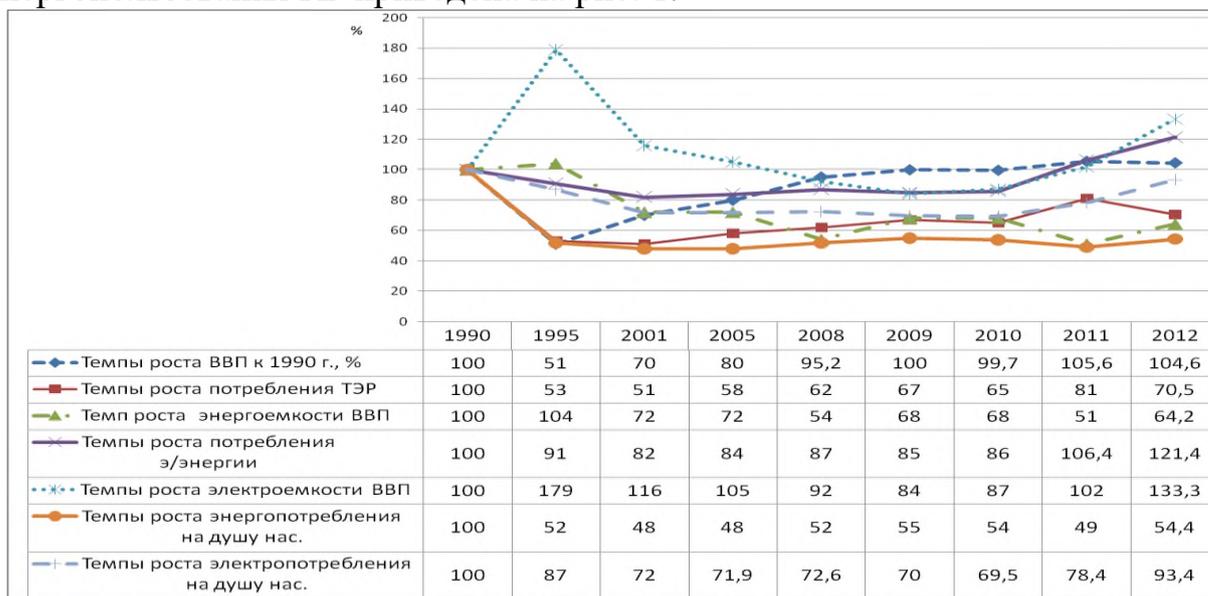


Рис. 1. Динамика индикаторов энергоэффективности и устойчивого энергопользования КР на период 1990, 1995, 2001, 2005, 2008-2012 гг., в % к 1990 г.

Анализ макроэкономических индикаторов энергоэффективности экономики показывает, что при росте реальных темпов ВВП (в ценах 1990г.) до 104,6% к уровню 1990г. и темпов энергопотребления до 70,4%, энергоёмкость ВВП снизилась в 2012г. до 64% от уровня 1990г., энергопотребление на душу населения до 54,4% от уровня 1990г., что обусловлено не мерами по энергосбережению, а высокими темпами роста цен на импортируемое топливо и переходом потребителей на доступную по

цене электроэнергии на цели отопления и пищеприготовления, что вызвало сверхнормативный рост нагрузок в электрических сетях. В результате были введены ограничения потребителей путем веерных отключений. Большею частью изношенное оборудование давало сбой и происходили автоматические аварийные отключения. С целью регулирования спроса на электроэнергию на ежегодной основе устанавливались лимиты потребления в разрезе областей и крупных населенных пунктов, а также отдельно для бюджетных потребителей. Неудовлетворенный спрос на электроэнергию приводит к упущенным выгодам потребителей и оборачивается снижением темпов роста ВП отраслей экономики и на макроуровне снижением темпов роста ВВП. Таким образом, в Кыргызской Республике применяется командно-административный метод управления спросом.

Со времени обретения независимости в стране произошли структурные сдвиги в электропотреблении в сторону увеличения доли коммунально-бытового хозяйства и населения с 14 до 48% от объема электроэнергии, поставленной на внутренний рынок, и уменьшения доли промышленности, сельского хозяйства, в связи со спадом их производства, закрытием деятельности многих крупных энергоемких предприятий, что обусловило темпы роста потребления электроэнергии на душу населения 93,4% к уровню 1990г., по сравнению с темпами роста электроемкости ВВП 133,3% к 2012г. к уровню 1990 г., что свидетельствует о неиспользованных резервах экономии электроэнергии. (рис. 2).

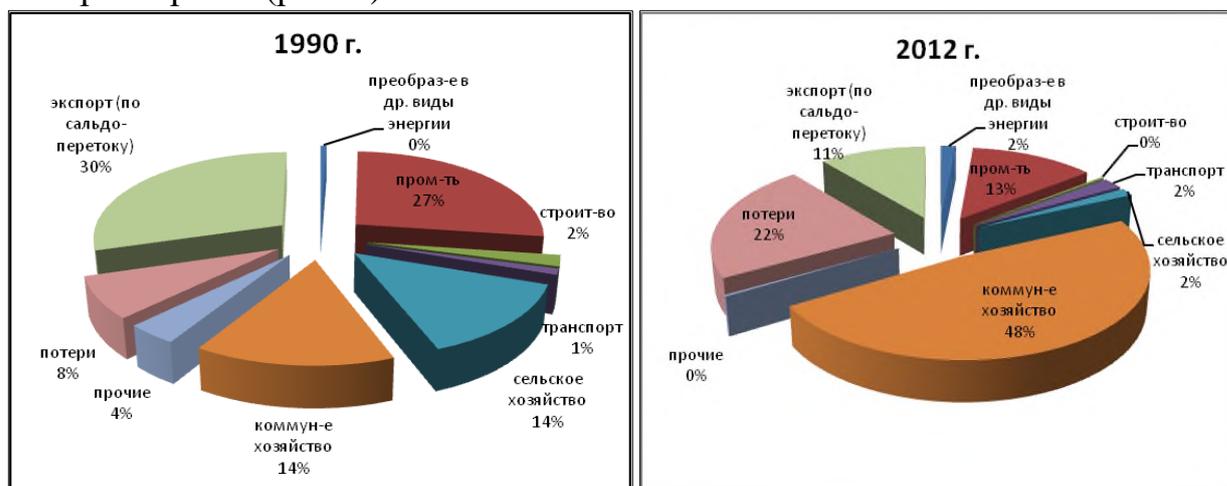


Рис. 2. Изменение структуры потребления электроэнергии за 1990 и 2012 гг.

Коммунально-бытовое хозяйство характеризуется нерациональным расходованием газа, воды и тепловой энергии, использованием неэффективных, с точки зрения экономии энергоресурсов, проектов зданий и сооружений, строительных материалов и конструкций. Современное жилищное строительство характеризуется сверхнормативным расходом строительных материалов и энергоносителей, с использованием малоэффективных с точки зрения энергозатрат строительных конструкций и материалов, а также применением проектов зданий и жилых домов с большими тепловыми потерями, низким качеством строительных работ. Необходимо отметить, что по нашим оценкам среднее потребление энергии

на 1 м² общей площади в год в Кыргызстане составило 166,7 кВтч в 2013 г., в период 2002-2007гг. составляло 180-200 кВт.ч со снижением в годы ввода ограничений на электропотребления до 110-120 кВтч, тогда как в европейских странах данный показатель не превышает 100-150 кВт.ч [Национальный доклад по развитию технологий в области энергоэффективности и возобновляемой энергетики в Кыргызской Республики // Европейская Экономическая Комиссия ООН, 2013. – 23с.].

При этом следует отметить, что в объемах энергопотребления в республике учитываются затраты на отопление и освещение, тогда как в европейских странах указанный показатель учитывает затраты на отопление, освещение и горячее водоснабжение.

При замедлении экономического роста вклад структурного фактора будет сокращаться. Поэтому для поддержания высоких темпов снижения энерго-емкости ВВП важно существенное повышение роли технологического фактора. В целом, за счет совершенствования технологий повышение энергоэффективности в промышленности может составить примерно 1-2% в год. При этом должны получить преимущественное внедрение экологически чистые технологии и материалы в соответствии с подписанием и ратификаций ряда международных конвенций в том числе Рамочной Конвенции ООН по изменению климата, что накладывает соблюдения требований по сокращению эмиссии CO₂.

Здесь важное значение имеют индикаторы устойчивого энергопользования такие как : эмиссия CO₂, эмиссия CO₂ к единице потребленного топлива, эмиссия CO₂ на душу населения, эмиссия CO₂ к единице ВВП и тенденции их сокращения. (табл. 3).

Таблица 3. - Эмиссия CO₂ и индикаторы устойчивого энергопользования в КР за 2001, 2005, 2008-2011гг.*

	2001	2005	2008	2009	2010	2011
Эмиссия CO ₂ (т CO ₂)	4,59	5,45	5,9	6,1	6,98	6,67
Темп роста эмиссии CO ₂ к 2001 г. в %		118,7	128,5	132,9	152	145
Эмиссия CO ₂ к ТЭР (т CO ₂ /т. н. э.)	2,02	1,95	2,07	2,34	2,39	2,15
Темп роста эмиссии CO ₂ к ТЭР к 2001 г. в %	100	96,5	102,5	115,8	118,3	106,4
Эмиссия CO ₂ к ВВП (т CO ₂ /долл. США)	1,05	1,85	2,99	3,45	2,31	2,07
Темп роста эмиссии CO ₂ к ВВП к 2001 г. в %	100	176,2	284,8	328,6	220,0	197,1
Эмиссия CO ₂ на душу населения (т CO ₂ /чел.)	1,05	1,06	1,12	1,33	1,3	1,21
Темп роста эмиссии CO ₂ на душу нас. к 2001 г. в %	100	101,0	106,7	126,7	123,8	115,2

Источник: Key World Energy Statistics [Text] // International Energy Agency за ряд лет

Анализ показывает постоянный рост объемов эмиссии CO₂ с 4,59 т в 2001г. до 6,98т в 2010г. или на 52%, и незначительное снижение в 2011г. – на 4,5% по сравнению с показателем 2010г. Индикатор Эмиссия CO₂ к объему потребляемых топливно-энергетических ресурсов составил 2,15 т CO₂/т. н. э. или вырос на 6,4% к объему 2001г. Данный показатель ниже общемирового значения (2,39 т CO₂/т.н.э.), что обусловлено преимущественным

производством электроэнергии на гидроэлектростанциях. Индикатор эмиссия CO₂ к ВВП в 2011г. составил 2,07т CO₂/долл. США, прирост показателя составил 197,1% по сравнению с 2001г., в то время как общемировое значение составило 0,60 т CO₂/долл. США., это свидетельствуют о том, что с экологической точки зрения социально-экономическое развитие не отвечает требованиям устойчивого развития. Индикатор эмиссия CO₂ на душу населения КР составил 1,21 т CO₂/чел., в то время как общемировое значение в 2011г. составило 4,5 т CO₂/чел. При этом темп роста показателя в 2011г. к 2001г. составил 115,2%, однако по абсолютному значению меньше мирового значения, что является благоприятным фактором на пути продвижения устойчивого развития.

Таким образом, на наш взгляд, наиболее рациональным способом сокращения эмиссии CO₂ является изменение отраслевой структуры ВВП, а также структуры потребления топливно-энергетических ресурсов с увеличением доли ВИЭ с 1,5% в настоящее время до 4% согласно Национальной энергетической программе Кыргызской Республики и стоит задача увеличения до 20% исходя из международного опыта.

Анализ показал, что отрасль электроэнергетики находится в кризисной ситуации, что связано: с высокими потерями электроэнергии, превысившими в разные годы в 2-3 раза нормативные значения, коррупцией и хищениями, дебиторской задолженностью, высокой степенью изношенности основных средств, и одним из основных направлений, требующих постоянных вливаний денежных средств, является своевременный ремонт, обновление и ввод новых мощностей. Сдерживание введения экономически обоснованных тарифов привело к отсутствию достаточных инвестиций на ремонт, модернизацию и развитие, а в отдельные годы к финансовой неустойчивости и неплатежеспособности энергетических компаний. Отсутствие прозрачности тарифной политики привело к угрозе национальной безопасности страны в апреле 2010 г. отчасти из-за роста тарифов на электроэнергию в 2 раза. В связи с чем необходимо ежегодно прогнозировать спрос на электроэнергию с тем, чтобы обеспечивать резерв мощности в энергосистеме на уровне не ниже 10-15%, планировать в Министерстве экономики Кыргызской Республики развитие реального сектора через сокращение индикатора энергоемкости ВВП с ресурсным обеспечением.

В третьей главе «Пути повышения энергоэффективности экономики и выхода из энергетического кризиса» предложены методологические подходы по оценке спроса на электроэнергию с использованием экономико-математического моделирования; на основании разработанной экономико-математической модели разработан энергетический баланс на перспективу до 2030 г. по сценариям развития экономики с учетом проведения мероприятий по управлению спросом и повышению энергоэффективности экономики; рассмотрены перспективы усиления институциональных и нормативных правовых основ энергоэффективности.

Практический и теоретический интерес в условиях рынка и неопределенности объемов производства продукции и услуг в зависимости

от спроса на них потребителей представляет построение математической модели спроса на электроэнергию и моделирования по ней потребности в электроэнергии в зависимости от возможных комбинаций различных факторов и сценариев развития экономики.

Основными факторами, оказывающими влияние на спрос на электроэнергию, являются: ВВП, численность населения, средний размер заработной платы, средний размер пенсии, количество промышленных предприятий, площадь жилищного фонда, тарифы на электроэнергию. При этом строится гипотеза, что при увеличении любого из вышеперечисленных факторов, кроме тарифа на электроэнергию, спрос на электроэнергию увеличится, при увеличении тарифа на электроэнергию спрос падает.

Исходя из проведенных множества вариантов расчетов по моделям спроса на электроэнергию и полученных данных выбраны 3 модели, которые могут быть рекомендованы для использования при прогнозировании спроса на электроэнергию:

1. Зависимость спроса на электроэнергию от размера среднемесячной заработной платы и тарифа на электроэнергию;

2. Зависимость спроса на электроэнергию от ВВП и тарифа на электроэнергию;

3. Зависимость спроса на электроэнергию от размера среднемесячной пенсии и тарифа на электроэнергию. Данные модели были использованы при составлении прогноза спроса на электроэнергию на перспективу до 2030г.

Прогноз электропотребления по методу экспертных оценок был сопоставлен с моделью прогноза электропотребления в зависимости от ВВП и тарифа на электроэнергию, так как позволяет рассчитать макроэкономические индикаторы устойчивого энергопользования по сценариям для их сравнения с индикаторами, рассчитанными в Национальной энергетической программе Кыргызской Республики.

Согласно данной модели, **по I (пессимистическому) сценарию** при росте тарифа на электроэнергию на 10% и росте ВВП на 2%, спрос на электроэнергию в 2015 г. от уровня 1990г. ожидается рост - 109,2%., в 2020 г. -110,1% г. в 2025 г. – 110,7%, в 2030 г. – 111,5%.

По II (умеренному) сценарию при росте тарифа на электроэнергию на 15% и росте ВВП на 5%, спрос на электроэнергию в 2015 г. от уровня 1990г ожидается - 109,7% . в 2020 г. -110,6%, в 2025 г. – 111,7%, в 2030 г. – 112,8%.

По III (оптимистическому) сценарию при росте тарифа на электроэнергию на 20% и росте ВВП на 5%, спрос на электроэнергию в 2015 г. от уровня 1990г ожидается - 110,3% . в 2020 г- 112,1% , в 2025 г. – 114,8%, в 2030 г. – 117%.

Исходя из аналитических и прогнозных расчетов, по I сценарию наблюдается тенденция постепенного снижения электроемкости ВВП после 2010г. с 0,220 кВт.ч/1000 сом. до 0,148 в 2030г. В итоге снижение уровня электроемкости составит 8,3% в 2030г. по сравнению с 1990г. и 32,8 % по сравнению с 2010г.

По II сценарию также наблюдается тенденция постепенного снижения электроемкости ВВП после 2010г. и составит 12,85% в 2030г. по сравнению с 1990г. и 44,1% по сравнению с 2010г.

По III сценарию темпы снижения электроемкости ВВП превысят темпы снижения по I и II сценариям составит 20,13% в 2030г. по сравнению с 1990г. и 60,5% по сравнению с 2010г.

Прогнозируемые в данной модели темпы электропотребления будут соответствовать энергосберегающему развитию реального сектора экономики и сферы услуг, при этом возможно обеспечение экономии электроэнергии:

- по I сценарию в объеме 1 млн. кВтч в 2020г., 2,1 млн. кВтч в 2025г. и 3,3 млн. кВтч в 2030г.;

- по II сценарию в объеме 0,5 млн. кВтч в 2015г., 2,1 млн. кВтч в 2020г., 4 млн. кВтч в 2025г. и 6,2 млн. кВтч в 2030г.;

- по III сценарию в объеме 1,5 млн. кВтч в 2015 г., 4,6 млн. кВтч в 2020г., 8,5 млн. кВтч в 2025г. и 13,6 млн. кВтч в 2030г.

На основе прогноза спроса на энергоносители в перспективе необходимо поставить целевые показатели снижения энергоемкости ВВП для повышения энергоэффективности, их достижение требует проведения целенаправленной энергосберегающей политики на государственном уровне.

Основные тенденции прогноза темпов роста ВВП, потребления электроэнергии, электропотребления на душу населения и электроемкости ВВП по сценариям развития экономики КР на период 2010-2030гг., представленные на рис. 3, показывают, что наибольшие темпы роста электропотребления ожидаются по III сценарию, как и самые высокие темпы роста ВВП на душу населения за прогнозируемый период – в 1,8 раза. По II сценарию ожидаются более низкие темпы роста электропотребления на душу населения, чем по I сценарию; темпы роста электропотребления на душу населения по III сценарию ниже, чем по II и I сценариям развития страны.

Приведенные тенденции электропотребления по каждому из рассматриваемых вариантов развития экономики страны определяют ресурсную и расходную части перспективного баланса электроэнергии по следующим составляющим: перспективы ввода новых мощностей согласно сценариям развития; возможности сохранения и увеличения объемов экспорта электроэнергии; возможности сокращения потерь электроэнергии при производстве, переработке, транспортировке и использовании потребителями.

При этом необходимо предусмотреть меры по вводу новых мощностей перспективных ГЭС и ТЭС, а также диверсификации ресурсной части баланса электроэнергии за счет альтернативных источников энергии в результате ожидается рост производства электроэнергии по всем трем сценариям. (табл. 4)

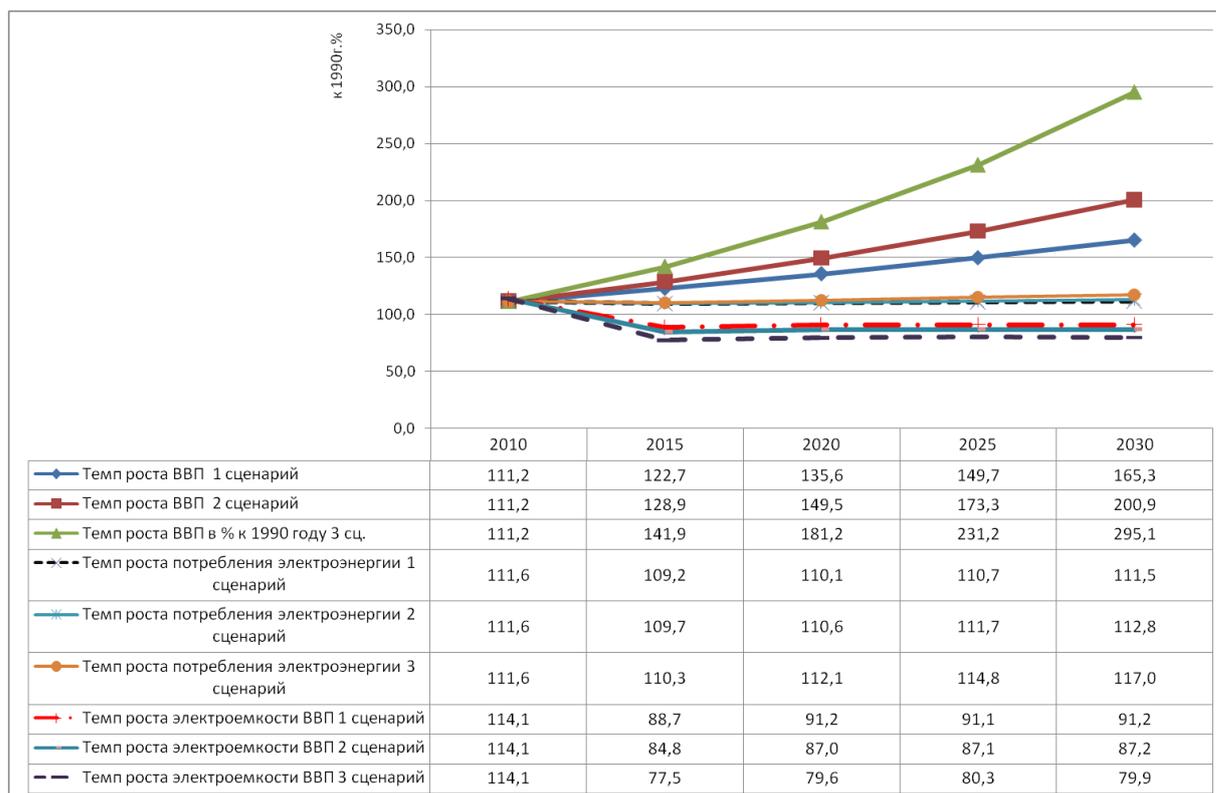


Рис. 3. Динамика темпов роста ВВП, электропотребления и электроемкости ВВП на период 2010-2030 гг.

В расходной части для обеспечения вышеуказанных структурных сдвигов в энергопотреблении необходимо, проводить жесткую энергосберегающую политику для обеспечения целевых установок снижения энергоемкости и электроемкости ВВП. В этом случае с прогнозируемым ростом электропотребления внутри республики возможны увеличения объемов экспорта против ожидаемых в Национальной энергетической программе.

Таблица 4. - Прогноз баланса электроэнергии КР по сценариям развития экономики на перспективу до 2030 г.

	Прогноз I сценарий				Прогноз II сценарий				Прогноз III сценарий			
	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030
Ресурсы	15,05	17,08	17,22	17,36	15,08	19,51	22,09	22,23	15,05	26,71	31,68	31,82
Производство	15,05	17,08	17,22	17,36	15,08	19,51	22,09	22,23	15,05	26,71	31,68	31,82
Распределение	15,05	17,08	17,22	17,36	15,08	19,51	22,09	22,23	15,05	26,71	31,68	31,82
Потреблено внутри республики	10,84	11,69	12,61	14,21	11,17	11,92	12,66	13,41	11,54	13,03	14,52	16,001
Потери	2,71	2,05	1,72	1,39	2,72	2,34	2,21	1,78	2,71	3,21	3,2	2,5215
Экспорт	1,51	3,52	3,25	2,12	1,2	5,25	7,22	7,04	0,8	10,47	13,99	13,26

Источник: составлено автором

При этом по всем сценариям предусматривается ежегодное снижение потерь электроэнергии с достижением к 2030г. 8 % нормативных потерь.

Стратегия энергопотребления на перспективу должна четко соответствовать условиям рамочной Конвенции ООН по изменению климата, в которой указывается, что «...энергопотребление должно возрасти с учетом возможностей достижения более высокой энергоэффективности и борьбы с выбросами парниковых газов в целом, в том числе путем применения новых технологий на условиях, которые делают такое применение выгодным с экономической и социальной точек зрения», а также должна обеспечить опережающие темпы производства электроэнергии по сравнению с темпами электропотребления с направлением на диверсификацию производства и потребления топливно-энергетических ресурсов за счет возобновляемых источников энергии и соответствовать прогнозам ожидаемых климатических изменений согласно Национальных сообщений Кыргызской Республики по изменению климата на предстоящие 30-50 лет.

Соблюдение предлагаемых методов управления спросом на электроэнергию и повышение энергоэффективности может стать основным вектором для инновационного развития страны, ее интеграции в международное экономическое и политическое пространство, уменьшения негативного воздействия на природную среду и человека. В целях повышения энергоэффективности большое значение должно уделяться энергосберегающим экологически чистым технологиям в промышленности, строительстве, транспорте, сельском хозяйстве и сфере услуг.

В целях методологической и информационной поддержки всего процесса повышения энергоэффективности и энергосбережения необходимо создание Государственной информационной системы энергоэффективности.

Основными стимулами для применения энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии являются налоговые льготы, применение механизмов внебюджетного финансирования энергосберегающих проектов, в частности использование услуг энергосервисных компаний, установление целевых показателей на основе передового опыта и планов сокращения энергопотребления, обучение и предоставление информации по энергосбережению.

Для реализации концепции управления спросом на энергоносители необходимы институциональные реформы с созданием единой госструктуры в области повышения энергоэффективности и управления спросом на энергоносители, и, как следствие, согласованной государственной политики в данной области путем разработки и утверждения Госпрограммы энергоэффективности и управления спросом на энергоносители в Кыргызской Республике, а также совершенной нормативной правовой базы.

Создание соответствующей госструктуры и внедрение стандарта энергетического менеджмента ISO50001 является первоочередным необходимым мероприятием повышения энергоэффективности, так как каждое предприятие добровольно будет заниматься энергосберегающей политикой, что позволит успешно реализовать Госпрограммы

энергоэффективности и управления спросом на энергоносители в Кыргызской Республике.

Кроме того, основываясь на международном опыте, необходимо применить следующие меры по энергосбережению:

1. Назначение на промышленных предприятиях и в бюджетных учреждениях менеджеров по энергосбережению, ответственных за расход энергоносителей, энергосбережение и постоянное повышение их квалификации.

2. Оптимизация работы систем освещения, отопления, вентиляции и водоснабжения.

3. Организация работ по своевременному утеплению зданий.

4. Проведение периодических энергетических обследований, энергоаудита, составление и корректировка энергетических паспортов.

5. Регулярная проверка и корректировка договоров на энергообеспечение с энергоснабжающими организациями.

6. Проведение разъяснительной работы о необходимости экономии энергоресурсов.

7. Разработка и введение в действие системы поощрения работников за снижение потерь топлива, электро- и теплоэнергии с одновременным введением мер административной ответственности за неэффективное использование энергоресурсов.

8. Повышение технических знаний в вопросах экономии энергии на примере тех организаций, которые добились наивысших показателей экономии энергоресурсов.

Кроме того, в качестве основных направлений сотрудничества бизнеса и государства в обеспечении энергобезопасности, энергоэффективности и развитии топливно-энергетического комплекса можно выделить следующие:

- повышение энергоэффективности топливно-энергетического комплекса в рамках реализации существующих программ и стратегий, создание условий для технического перевооружения, внедрения энергосберегающих технологий, применения новейшего производственного оборудования;

- определение перспектив и возможностей государственной поддержки энергосбережения, подготовка предложений по внедрению мировых стандартов в области энергоэффективности и энергосбережения;

- создание условий для применения альтернативных видов топлива, внедрения эффективных источников энергии, заменяющих традиционные.

Система энергоменеджмента должна постоянно совершенствоваться, при этом на регулярной основе должен проводиться энергетический аудит в целях определения «узких мест».

Внедрение энергоменеджмента и совершенного Закона «Об энергосбережении» и других нормативных правовых актов по его реализации даст возможность перейти на саморегулирующуюся систему и необходимость в Госоргане отпадет со временем.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам научного исследования можно сделать следующие выводы и предложения:

1. Обзор теоретико-методологических основ энергоэффективности показал, что существует взаимосвязь между энергоэффективностью и устойчивым развитием. В связи с чем необходимо принять энергоэффективность, как экономическая категория, как достижение экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды за счет применения технических мероприятий, а также экономических механизмов стимулирования.

4. На современном этапе развития, на международном уровне выдвинута Концепция устойчивого развития, обеспечение которого непосредственно связано с критериями и индикаторами энергоэффективности, которые включают энергоемкость ВВП и углеродоемкость ВВП, а также другие связанные с ними показатели.

5. С переходом на рыночные отношения в КР произошли структурные сдвиги в потреблении ТЭР с увеличением доли электроэнергии, как наиболее доступного ресурса из-за низких тарифов и резкого повышения цен на углеводородное топливо, и, как следствие структурные сдвиги в электропотреблении с увеличением доли населения и уменьшением доли промышленности, сельского хозяйства, в связи со спадом производства.

6. В настоящее время отрасль находится в кризисной ситуации, что связано с высокими техническими потерями, хищениями, дебиторской задолженностью. Мощности электростанций не в полной мере хватает для удовлетворения потребностей, возникают аварийные ситуации и перерывы в электроснабжении. Одной из причин энергетического кризиса является также сдерживание введения экономически обоснованных тарифов, что привело к отсутствию достаточных инвестиций на ремонт, модернизацию и развитие, а в отдельные годы к финансовой неустойчивости и неплатежеспособности энергетических компаний, на что повлияла также потеря позиций в регулировании водно-энергетических ресурсов в объединенной энергосистеме Центральной Азии и снижение объемов экспорта электроэнергии.

7. Анализ макроэкономических индикаторов энергоэффективности экономики показывает, что за период 1990-2012гг. при росте реальных темпов ВВП и темпов энергопотребления к уровню 1990г., энергоёмкость ВВП и энергопотребление на душу населения имеют тенденцию к снижению, что обусловлено мерами по энергосбережению, а высокими темпами роста цен на импортируемое топливо и переходом потребителей на доступную по цене электроэнергию.

8. Прогноз индикаторов энергоэффективности показал, что по I сценарию с низкими темпами роста ВВП, исходя из реалий развития экономики, а также в соответствии с прогнозами международных экспертов

по климатическим сценариям, снижение рисков энергобезопасности возможно опережающими темпами роста электропотребления и электроемкости ВВП. Однако развитие энергетики по данному сценарию будет затруднительным из-за недостаточности инвестиций на ввод новых мощностей ГЭС. Основные тенденции прогноза темпов роста ВВП, потребления электроэнергии, электропотребления на душу населения и электроемкости ВВП по сценариям развития экономики КР за период 2010-2030гг., показывают, что наибольшие темпы роста электропотребления ожидаются по III сценарию, как и самые высокие темпы роста ВВП на душу населения за прогнозируемый период. По II сценарию ожидаются более низкие темпы роста электропотребления на душу населения, чем по I сценарию; темпы роста электропотребления на душу населения по III сценарию ниже, чем по II и I сценариям развития страны.

5. Для управления спросом необходимо ежегодно проводить прогноз энергопотребления в соответствии с макроэкономическими показателями страны, а также выявлять основные факторы, оказывающие влияние на спрос на электроэнергию. Разработанные нами экономико-математические модели позволили осуществить прогноз под влиянием следующих факторов: размера среднемесячной заработной платы и тарифа на электроэнергию; ВВП и тарифа на электроэнергию; размера среднемесячной пенсии и тарифа на электроэнергию. Оценка факторов, влияющих на спрос на электроэнергию, показала, что существует прямая зависимость между спросом на электроэнергию и доходами потребителей и обратная зависимость между спросом на электроэнергию и тарифами. Управление спросом на электроэнергию с использованием экономических методов регулирования, а также путем влияния на факторы, позволит ликвидировать дефицит электроэнергии, прогнозируемый без учета этих факторов, что позволит не только покрыть собственную потребность, но и экспортировать в третьи страны от 2,2 до 13 млрд. кВтч.

6. Стратегия энергопотребления на перспективу должна четко соответствовать условиям рамочной Конвенции ООН по изменению климата, в которой указывается, что «...энергопотребление должно возрастать с учетом возможностей достижения более высокой энергоэффективности и борьбы с выбросами парниковых газов в целом, в том числе путем применения новых технологий на условиях, которые делают такое применение выгодным с экономической и социальной точек зрения», обеспечивая опережающие темпы производства электроэнергии по сравнению с темпами электропотребления, а также должна быть направлена на диверсификацию источников энергии за счет ВИЭ в соответствии с прогнозами ожидаемых климатических изменений согласно Национальных сообщений КР по изменению климата на предстоящие 30-50 лет.

7. Для реализации концепции управления спросом на энергоносители необходимы институциональные реформы с созданием единой госструктуры в области повышения энергоэффективности и управления спросом на энергоносители, и, как следствие, реализации согласованной

государственной политики в данной области путем разработки Госпрограммы энергоэффективности и энергосбережения, а также совершенствования нормативно-правой базы и внедрения стандарта энергетического менеджмента ISO50001 на всех предприятиях.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Архангельская, А.В. Инвестиционная политика в Кыргызской Республике и ее влияние на преодоление энергетического кризиса [Текст] /А.В. Архангельская // Вестн. Кырг. гос. ун-та строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова»- 2009. - № 4 (26), Т. 2. – С. 93-97.

2. Баетов, Б.И. Приоритетные направления антикризисного управления в энергетическом секторе Кыргызской Республики [Текст] / Б.И. Баетов, А.В. Архангельская // Вестник Кырг. гос. ун-та строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова. - 2009. – Т. 2, № 4 (26). - С.83-88.

3. Архангельская, А.В. Интеграционные процессы в Центральной Азии как фактор обеспечения энергетической безопасности [Текст] / А.В. Архангельская // Инженер. - 2010. – С. 98-104.

4. Баетов, Б.И. Энергетическая безопасность Кыргызской Республики: внутренние и внешние угрозы, пути их решения [Текст] /Б.И. Баетов, А.В. Архангельская, М. Маматов // Изв. вузов. - 2010. - № 5. – С. 114-116.

5. Баетов, Б.И. Энергосбережение как фактор обеспечения энергобезопасности и повышения энергоэффективности экономики Кыргызской Республики [Текст] / Б.И. Баетов, А.В. Архангельская // Наука и новые технологии. - 2010. - № 1. – С. 176-179.

6. Архангельская, А.В. Влияние инвестиционного кризиса на обеспечение энергетической безопасности Кыргызской Республики [Текст] / Б.И. Баетов, А.В. Архангельская // Изв. Кырг. гос. техн. ун-та им. И. Раззакова» - 2011. - № 25. – С. 15-20.

7. Касымова, В.М. Энергетическая безопасность Кыргызстана и развитие межгосударственных энергетических связей в ЕврАзЭС (Центральноазиатском регионе) [Текст] / В.М.Касымова, А.В. Архангельская // Евразийская экон. интеграция. - 2011. - № 3 (12). – С. 46-65.

8. Архангельская, А.В. Анализ индикаторов энергопользования и барьеры на этапе становления Кыргызской Республики на энергоэффективный путь развития [Текст] / А.В. Архангельская // Вестник Кырг. экон. ун-та им. М.Р. Рыскулбекова» - 2012, № 1 (20). – С. 11-14.

9. Архангельская, А.В. Развитие малой гидроэнергетики, как основа устойчивого развития энергосектора Кыргызской Республики [Текст] /А.В. Архангельская, М.Ж. Дуйшенбаев // Вестник Кырг. экон. ун-та им. М.Р. Рыскулбекова» - 2012. - № 1 (20). – С. 19-21.

10. Архангельская, А.В. Анализ экономических мер политик в области энергоэффективности (на примере стран СНГ) [Текст] /А.В. Архангельская // Высшая шк. Казахстана. - 2013. - № 4. – С. 10-15.

11. Архангельская, А.В. Государственная политика энергоэффективности: условия и стимулы, экономические механизмы и финансовые меры (на примере стран СНГ) [Текст] /В.М. Касымова, А.В. Архангельская // Стратегия. - 2014. - № 1 (1). – С. 99-107.

Архангельская Анна Валерьевнаын 08.00.05 – Экономика жана эл чарбасын башкаруу адистиги боюнча экономика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алууга «Энергонатыйжалуулуктун жана мамлекеттин өнүгүшүнүн туруктуулугунун негизи катары энергоэболууга карата суроо-талапты башкаруу (Кыргыз Республикасынын мисалында)» деген темадагы диссертациясына

РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: энергонатыйжалуулук, туруктуу өнүгү, энергетикалык коопсуздук, диверсификациялоо, отун-энергетикалык баланс .

Изилдөөнүн объектиси. Кыргыз Республикасынын отун энергетикалык комплекси.

Изилдөөнүн предмети: энергия булактарына болгон суроо-талап жана сунуш, мамлекеттин экономикасынын энергонатыйжалуулугун жогорулатуу.

Изилдөөнүн максаты. Энергия болгон суроо-талаптарды башкаруу боюнча илимий негизделген сунуштарды иштеп чыгуу, энергия үнөмдөө жана энергонатыйжалуулуктун индикаторлорунун негизинде отун-энергетика балансын божомолдоо.

Изилдөөнүн ыкмалары. Илимий таанып-билүү жолдору, комплекстик баа, экономикалык-математикалык усулдар, системдик, логикалык, фактордук жана салыштырмалуу анализдер, эксперттик баа берүүнүн жана стратегиялык божомолдоонун усулдары.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыгы. Базар шартында энергия булагы үчүн суроо-талаптардын теоретикалык негиздери айкындалды; “туруктуу энергетика” жана “энергонатыйжалуулук” түшүнүктөрү такталды; эгемен Кыргыз Республикасы шартында энергонатыйжалуулук индикаторлоруна баа берилди жана алардын экономиканын өнүгүү сценарийлерин эске алуу менен божомолдор аткарылды; энергия булактарына болгон суроо-талаптарды канааттандыруунун негизги багыттары аныкталды; мамлекеттин экономикасынын энергонатыйжалуулугун жогорулатуудагы институционалдык жана укуктук-ченемдик негиздерди өркүндөтүү үчүн сунуштар сунушталды; ишканаларга энергетикалык менеджменттин моделдерин киргизүү сунушталды.

Колдонуу даражасы. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн жыйынтыгы: Кыргыз Республикасынын Улуттук стратегиялык изилдөөлөр институтунун отчетунда «Энергетикалык ишканаларын ишмердүүлүгүн башкарууларды жана багыттоолорду уюштурууну өркүндөтүү» темасында, анан дагы Кыргыз Республикасынын алдындагы Отун-энергетикалык комплексинин ачыктык демилгесинин Байкоочу кеңешинин «Кыргыз Республикасынын акционердик энергетикалык ишканалардын кирешелери жана чыгашалары» үчүн аналитикалык иш-кагаздарды жана «Мамлекеттер аралык аба электр чубалгылары курулушу долборунда» техника-экономикалык негиздемени даярдоодо жарытылай колдонулду.

Колдонуу тармагы. Изилдөөлөрдүн негизги жыйынтыктары жана автор белгилеген практикалык сунуштар келечектеги Энергонатыйжалуулук жана энергоүнөмдөө боюнча Улуттук программаны иштеп чыгууда сунушталат.

РЕЗЮМЕ

диссертации Архангельской Анны Валерьевны на тему
«Управление спросом на энергоносители как основа
энергоэффективности и устойчивого развития государства (на примере
Кыргызской Республики)» на соискание ученой степени
кандидата экономических наук по специальности 08.00.05
– экономика и управление народным хозяйством.

Ключевые слова: энергоэффективность, устойчивое развитие, энергетическая безопасность, диверсификация, топливно-энергетический баланс.

Объект исследования: топливно-энергетический комплекс Кыргызстана.

Предмет исследования: спрос и предложение энергоносителей и повышение энергоэффективности экономики страны.

Цель исследования: разработка научно-обоснованных предложений по управлению спросом на энергоносители, прогнозированию электробаланса на основе индикаторов энергоэффективности.

Методы исследования. Методы научного познания, комплексная оценка, экономико-математические методы, системный, логический, экономико-статистический факторный и сравнительный анализы, экспертных оценок и стратегического прогнозирования.

Полученные результаты и их новизна. Раскрыты теоретические основы спроса на энергоносители в условиях рынка; уточнены понятия «устойчивая энергетика» и «энергоэффективность»; проведена оценка индикаторов энергоэффективности в условиях суверенитета КР и их прогноз по сценариям развития экономики; разработаны основные направления удовлетворения спроса на энергоносители; предложены пути совершенствования нормативно-правовых и институциональных основ повышения энергоэффективности экономики страны и модели внедрения энергетического менеджмента на предприятиях.

Степень использования. Результаты проведенного исследования частично использованы при разработке: Отчета Национального института стратегических исследований Кыргызской Республики на тему «Совершенствование организации управления и регулирования деятельности энергетических компаний», а также аналитической записки «Доходы и расходы открытых акционерных энергетических компаний Кыргызстана» Наблюдательного совета по инициативе прозрачности в топливно-энергетическом комплексе и при выполнении ТЭО проекта «Строительство межгосударственной ЛЭП 500 кВ Казахстан-Кыргызстан»..

Область применения. Основные результаты исследования и разработанные автором практические рекомендации могут быть использованы при разработке Национальной программы по энергоэффективности экономики и энергосбережению КР на перспективу, а также для дальнейших разработок по проблемам обеспечения топливно-энергетическими ресурсами реального сектора экономики и населения страны, повышения энергоэффективности экономики, внедрения энергетического менеджмента на предприятиях.

SUMMARY

of dissertation by Arkhangelskaya Anna Valerievna entitled "Energy demand management as the factor of energy efficiency and sustainable development of the state (for example, the Kyrgyz Republic) " seeking an academic degree of the Candidate of Economic Sciences

on major 08.00.05 - Economics and Management of National Economy

Key words: energy efficiency, sustainable development, energy security, diversification, energy balance.

The subject of the research: Fuel and Energy complex of the Kyrgyz Republic.

The object of the research: supply and demand of energy resources and energy efficiency of the economy.

Goal of the research: Working-out of the science-based proposals on energy demand management, forecasting of energy balance based on indicators of energy efficiency and energy conservation.

Methods of the research: Method of scientific cognition, comprehensive assessment, economic-mathematical methods, systems approach, economic-statistical analysis, systemic, logical, and comparative analyses of factors, expert assessments and strategic forecasting.

The obtained results and innovations. The theoretical bases of energy demand in the market economy were revealed; the definitions of "sustainable energy" and "energy efficiency" were clarified; energy efficiency indicators beginning from the sovereignty of the KR were evaluated and forecasted taking into account scenarios of development of the country, the basic directions to meet the demand for energy were developed, the suggestions on improving the legal and institutional framework for energy efficiency in the country and the models for energy management implementation in companies were proposed.

Level of utility. The results of the study were partly implemented in: the Report of the National Institute for Strategic Studies of the Kyrgyz Republic on "Improvement of governance and management of energy companies", as well as in the development of the analytical report of Fuel and energy complex transparency initiative Supervisory Board on "The income and expenses of joint stock energy companies of Kyrgyzstan" and in carrying out a feasibility study of the project «Construction of 500 kV power line Kazakhstan-Kyrgyzstan».

The main results and practical recommendations developed by the author can also be used in the preparation of the National Program for Energy Efficiency and Conservation of the Kyrgyz economy in the future.