

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВПО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

Пейзулаев Расим Сайрудинович

**ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**
(на примере электроэнергетического ресурса и инфраструктуры
регионов СКФО)

Специальность 08.00.05 - экономика и управление народным хозяйством
(региональная экономика)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Махачкала 2015 г.

Содержание

Введение	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ПРОБЛЕМНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ.....	11
1.1. Ресурсный подход в исследовании теории регионального развития	11
1.2. Влияние электроэнергетического ресурса и инфраструктуры на экономику региона.....	31
1.3. Возобновляемая энергетика как «модернизационный» потенциал развития экономики региона	54
ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА И ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИК РЕГИОНОВ СКФО.....	69
2.1. Особенности территориального размещения электроэнергетической инфраструктуры и структуры потребления электроэнергии в СКФО.....	69
2.2. Анализ проблем управления электроэнергетической инфраструктурой регионов СКФО.....	80
2.3. Роль и оценка возобновляемых источников энергии в социально-экономическом развитии региона	95
ГЛАВА 3. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА РЕГИОНА.....	107
3.1. Совершенствование методики расчета взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона.....	107
3.2. Механизм разработки региональной политики в области электроэнергетики.....	123
3.3. Стимулирование развития возобновляемых источников энергии в регионе.....	135
Заключение.....	145
Список литературы	151

Введение

Актуальность исследования. Развитие экономики региона напрямую зависит от состояния и эффективности использования энергетического комплекса, функционирование которого является необходимой основой обеспечения устойчивого развития и модернизации экономики, решения комплекса социальных проблем, повышения уровня жизни населения в регионе. Энергетический комплекс, как базовый сектор региональной экономики, оказывает влияние на структуру регионального хозяйства, обеспечивает развитие социальной сферы и создает предпосылки для экономического роста. В связи с этим, особую актуальность приобретают задачи по повышению экономической эффективности функционирования энергетического комплекса региона как базовой инфраструктурной отрасли регионального хозяйства. Не вызывает сомнений необходимость исследования теоретических и прикладных аспектов проблемы повышения эффективности функционирования регионального энергетического комплекса, в целях обеспечения устойчивого развития всей социально-экономической системы региона.

Если рассматривать электроэнергетику с точки зрения экономической системы страны/группы стран, то ее социально-экономические преимущества четко проявляются в корреляционных связях между показателями производства национального валового продукта на душу населения и энергопотребления на душу населения. Коэффициент корреляции, рассчитанный на основе данных по 31 стране, составил 0,805. Статистические данные по разным странам мира показывают, что в общем случае там, где выше душевое потребление или производство электроэнергии, наблюдается и более высокий уровень экономического развития.

Степень разработанности. Проблемой энергетических и экономических взаимосвязей занимаются многие специалисты Института

энергетических исследований РАН (А.А. Макаров, Д.В. Шапота, А.М. Лукацкий и др.). Доказательства того, что рост энерготарифов приводит к снижению темпов роста ВВП, предоставили такие исследователи, как Ю.В. Синяк, А.С. Некрасов, В.А. Петров, С.А. Шанин. Они установили, что доля добавленной стоимости в энергетической продукции ниже, чем показатели в среднем по экономике. При этом происходит повышение темпов инфляции.

Оценку энергоемкости и энергоэффективности ВВП в своих работах проводили так же А.И. Кузовкина, В.А. Волконский, В.В. Бушуева, А.А. Троицкий.

Ряд авторов (А.И. Кузовкин, А.И. Некрасов, В.В. Кудрявый, Л.С. Беляев, В.В. Хлебников, В.В. Семикашев и др.), взяв на вооружение негативный опыт проведения реформ в США, Бразилии, Новой Зеландии, Казахстана, Украины, Грузии, Великобритании и других стран, подчеркивают несостоятельность данных преобразований с точки зрения обеспечения бесперебойного электроснабжения и экономности электроснабжения для потребителей.

Основой для таких выводов также стала теория Дж. Стиглица о необходимости регулирования рынка государством в целях максимального общественного благосостояния, а также модель сложности/противоречивости взаимоотношений независимых компаний Б. Виллемса и К. Хогендорна. По мнению этих ученых, с которым автор полностью согласен, в единых технологически, но не имеющих централизованного управления объектах существует проблема координирования и контроля всех участников процесса, которые обязаны обеспечить надежную работу объектов.

Проанализировав работы российских ученых, проводивших исследования в области развития региональной энергетики (Л.С. Беляев, Ф.В. Веселов, О.В. Марченко, С.А. Воронин, В.С. Турецкий), мы пришли к выводу, что основными направлениями развития региональной энергетики являются: оценка развития энергетических систем в регионах в разрезе их выполнения народнохозяйственной функции.

Однако, по нашему мнению, данные подходы ограничены, так как не учитывают многие качественные характеристики. В связи с этим считаем необходимым проведение оценки роли электроэнергетики в развитии региона (социальном и экономическом). Оценка должна проводиться на основе положения о том, что электроэнергетика в качестве ведущего регионального энергетического звена может выполнять три функции: производственно-экономическую, инфраструктурную и социально-экономическую.

Цель работы заключается в обосновании теоретических положений развития проблемных территорий на основе эффективного использования ресурсного потенциала и степени влияния электроэнергетической инфраструктуры на социально-экономическое развитие региона.

Задачи исследования:

- исследовать теоретические подходы развития проблемных территорий с точки зрения рационального использования ресурсного потенциала;
- определить роль и влияние электроэнергетического ресурса и инфраструктуры на социально-экономическое развитие региона;
- обосновать необходимость использования инновационных видов возобновляемых источников энергии в качестве «модернизационного» потенциала развития экономики региона;
- проанализировать структуру потребления электроэнергетического ресурса и состояние электроэнергетической инфраструктуры в регионах СКФО;
- выявить особенности и проблемы территориального размещения электроэнергетической инфраструктуры и потребления электроэнергии в СКФО;
- разработать оригинальную методику расчета взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона;
- предложить механизм разработки региональной политики в области эффективного использования энергетического потенциала.

Объектом исследования является электроэнергетические ресурсы и инфраструктура регионов СКФО.

Предметом исследования являются процессы управления региональными электроэнергетическими ресурсами и инфраструктурой с учетом ее влияния на социально-экономическое развитие региона.

Теоретической и методологической основой исследования явились концепции и теоретико-методологические установки отечественных и зарубежных ученых-экономистов, посвященные проблемам обеспечения устойчивого развития региона, а также эффективного функционирования электроэнергетической инфраструктуры в регионе со спецификой хозяйственной деятельности. В процессе исследования автором использовались методы научного познания: системный, исторический, логический, статистического анализа, сравнительного анализа.

Информационную базу исследования составляют официальные нормативно-правовые документы, регулирующие различные аспекты хозяйственной деятельности в регионе, справочные истатистические материалы, характеризующие состояние электроэнергетического комплекса Северо-Кавказского федерального округа и Республики Дагестан, статистические данные Федеральной службы государственной статистики, территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Дагестан, аналитические материалы ПАО «Дагестанская сетевая компания», ПАО «РусГидро» и других энергокомпаний республики.

Соответствие паспорту специальностей ВАК. Диссертационное исследование соответствует следующим пунктам специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством», специализация «Региональная экономика»: 3.19. Разработка методологии анализа и методики оценки функционирования корпоративных структур, малого и среднего бизнеса, предприятий общественного сектора и некоммерческих организаций в регионах и муниципалитетах. Проблемы рационального использования региональных материальных и нематериальных активов –

природных ресурсов, материально-технической базы, человеческого капитала и др.3.22. Эффективность использования материальных и нематериальных факторов развития региональной экономики. Закономерности и особенности организации и управления экономическими структурами в регионах. Абсолютные и относительные преимущества региональных экономических кластеров. Исследование проблем производственной, транспортной, энергетической, социальной и рыночной инфраструктуры в регионах.

Научная новизна исследования заключается в разработке теоретических положений развития проблемных территорий на основе рационального использования ресурсного потенциала и практических рекомендаций по оценке степени влияния электроэнергетического ресурса на социально-экономическое развитие региона и формированию региональной политики в области электроэнергетики.

- на основе системного подхода определены роль и влияние энергетического ресурса (на примере электроэнергетики) как подсистемы региональной экономики на социально-экономическое развитие региона, с выполнением следующих функций: производственно-экономической, инфраструктурной и социальной, которая обеспечивает внутренние потребности экономики региона в электроэнергетических ресурсах, от стабильной, надежной работы которой зависит состояние и успешное процветание региона.

- выявлены региональные особенности производства и потребления энергетического ресурса, а так же проблемы управления региональными электроэнергетическими инфраструктурами, обнаруженные в ходе анализа использования потенциала электроэнергетического комплекса для развития экономик регионов СКФО, такие как: в структуре использования энергетического ресурса выявлены перекосы в сторону высокой доли бытового потребления; высокий уровень потерь в электроэнергетической сфере, вследствие износа основных фондов регионального

электроэнергетического комплекса; проблемы эффективного управления региональной электроэнергетической инфраструктурой; недостаточное развитие нетрадиционных источников энергии, при имеющемся высоком потенциале для развития данного вида ресурса.

- разработана методика выявления степени взаимосвязи социально-экономического развития региона и рационального использования региональных электроэнергетических ресурсов, посредством интегральных индексов: интегральный индекс электроэнергетики, как инфраструктурной подсистемы региона; интегральный индекс электроэнергетики, как отраслевой подсистемы региона; интегральный индекс электроэнергетики, как социально-инфраструктурный подсистемы региона.

- предложен механизм разработки региональной политики в электроэнергетической сфере с учетом социально-экономического развития региона и факторов «зеленой» экономики, включающий алгоритм действий, функции и инструменты организационно-правового и экономического характера с описанием мероприятий для каждого этапа, конечной целью которого является разработка целевой электроэнергетической программы.

- предложена система мер правового и экономического стимулирования развития возобновляемых источников энергии, как основа для инновационного развития экономики региона, такие как: принятие определенных стандартов и правил на законодательном уровне о преимущественном положении возобновляемой энергетики; установление обязательств по продаже и/или покупке всего объема энергии, произведенной с использованием ВИЭ; принятие регулирующих актов по вводу в строй и эксплуатации объектов генерации ВИЭ; инвестиционная поддержка в сфере ВИЭ на государственном уровне; компенсация стоимости оборудования и субсидии на развитие ВИЭ; установление специальных повышенных закупочных тарифов на энергию генерируемую ВИЭ.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Теоретические выводы и разработки диссертации могут быть использованы

при обосновании необходимости учета тенденций и особенностей развития электроэнергетического комплекса как инфраструктурного элемента хозяйственного комплекса экономики региона его роли и влияния на социально-экономическое развитие региона. Практические рекомендации помогут региональным органам власти в разработке программ социально-экономического развития региона, а так же региональной политики в области электроэнергетики.

Апробация работы. Результаты диссертационной работы докладывались на IV Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Региональные проблемы преобразования экономики: социально-демографические приоритеты субъектов СКФО», региональной научно-практической конференции «Молодежная инициатива - экономике региона».

По теме исследования опубликовано 6 работ в периодических сборниках и сборниках научных мероприятий, объемом 2,1 п.л., в том числе 3 статьи в журналах рекомендуемых ВАК России.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ДЕПРЕССИВНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

1.1. Методология ресурсного подхода в теории регионального развития

Низкая эффективность экономики, структурные диспропорции в ресурсном обеспечении хозяйствующих субъектов приводят к необходимости расширения теоретико-методологических представлений о возможностях эффективного использования ресурсов. Концепции развития субъектов экономики в отечественной и зарубежной науке и практике рассматриваются с различных позиций¹. Однако предлагаемые концепции не выделяют в качестве ключевого направления методологию развития ресурсного потенциала и не предлагают в этом направлении законченных методологических решений.

При усилении конкуренции территорий за ресурсы актуальным вопросом становится выявление возможностей развития субъектов экономики в результате формирования совокупного ресурсного потенциала территории (региона). В связи с этим научно-практический интерес имеет анализ существующих концепций роста субъектов экономики с позиций оценки возможностей использования и развития ресурсного потенциала.

В результате проведенного анализа концепций роста могут быть выделены методологические подходы к использованию и развитию ресурсного потенциала. Так, неоклассическая теория роста предлагает рассматривать факторы, влияющие на повышение производственного ресурсного потенциала экономической системы².

¹Алексеев А.В. Структурные и институциональные условия становления инновационной экономики // Регион: экономика и социология. - 2011, № 1. - С. 91-103.

Сухарев О.С. О приоритетах политики модернизации // Экономист. - 2010, № 3. - С. 20-25.

Титов В.В. Проблемы и механизмы активизации инновационного предпринимательства в промышленности // Регион: экономика и социология. - 2011, № 1. - С. 235-247.

Толмачев И.А. Все о малом предпринимательстве. - М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2010 - 424 с.

Швецов А.Н. Совершенствование региональной политики. Концепции и практика. - М.:Красанд, 2011.- 320 с.

²Гаджиев Ю.А. Неоклассические и кумулятивные теории регионального экономического роста и развития // Корпоративное управление и инновационное развитие Севера: Вестник Научно-исследовательского центра

Развитие национальной экономики в данной концепции рассматривается как результат эффективного распределения ресурсов между субъектами экономики на основе использования механизмов конкуренции в ресурсном обеспечении.

Применительно к региону опережающие темпы роста экономики определённого региона могут обеспечиваться при снижении темпов роста экономик других регионов. Параметры роста определяются уровнем развития технологических ресурсов, величиной инвестиционных ресурсов, количеством и качеством трудовых и природных ресурсов. При этом в качестве ключевого фактора развития рассматривается мобильность ресурсов, которая обеспечивается на основе формирования открытой экономики и конкуренции субъектов экономики за ограниченные ресурсы.

Неоклассические теории предлагают также географические и социальные особенности региона в качестве внутренних факторов роста регионов. При реализации неоклассической модели роста могут быть выделены основные условия:

- скорость количественных изменений внутренних источников развития (трудовых, инновационных и инвестиционных ресурсов) определяет дифференциацию в темпах роста регионов;

- изменение межрегиональных диспропорций осуществляется в зависимости от мобильности факторов производства (в основном, на основе мобильности ресурсов);

- характеристики ресурсной обеспеченности социальных процессов регионов должны быть унифицированы.

Неоклассические теории предполагают наличие национальных и региональных свободных конкурентных рынков и свободную конкуренцию регионов за ресурсы. В частности, предполагается, что в менее развитых регионах фиксируется более низкая заработная плата, соответственно

формируются процессы снижения издержек производства и повышения прибыли, что обуславливает приток дополнительного объёма ресурсов и ускоренное развитие региона.

Теории кумулятивного роста показывают, что с помощью специализации и эффекта масштаба незначительное преимущество региона с течением времени может перейти в категорию существенных преимуществ³. Ускоренное развитие региона согласно моделям обусловлено преимуществами определенных «точек роста» (полюсов, центров роста). При этом отставание экономически слабых регионов при отсутствии таких центров роста может еще более усиливаться.

В кумулятивной модели городской агломерации в качестве основных центров ускоренного развития региона рассматриваются крупные городские агломерации, способствующие снижению производственных издержек⁴. Согласно модели, мегаполисы являются «полюсами роста» экономики региона и страны. Региональная агломерационная экономия издержек производства стимулирует приток специалистов, рост производительности труда, оказывая сильное воздействие на процессы размещения предприятий и приток инвестиционных ресурсов. Региональный рост в модели основан на внутренних немобильных ресурсах и привлечении мобильных ресурсов из других регионов. Эффект агломерации, способность региона к инновациям и современным технологиям, социально-политические составляющие, создание привлекательного предпринимательского и инвестиционного климата для инвесторов выступают ключевыми элементами регионального развития.

В кумулятивной теории «центр-периферия» на основе анализа факторов развития предлагается считать, что рост региона концентрируется в городах⁵.

³Гаджиев Ю.А. Неоклассические и кумулятивные теории регионального экономического роста и развития // Корпоративное управление и инновационное развитие Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. - 2008, № 1. - С. 6-24.

⁴Кузнецова О.В. Экономическое развитие регионов: теоретические и практические аспекты государственного регулирования. - М.: Эдиториал УРСС, 2002. - 309 с.

⁵Кузнецова О.В. Экономическое развитие регионов: теоретические и практические аспекты

Рост экономик крупных городов позволяет развиваться регионам за счет собственных ресурсов. Дополняют теории роста за счет крупных городов теории неравномерного размещения предприятий, обеспечивающих рост экономики за счет организаций с высокой добавленной стоимостью. Согласно модели «полюсов роста», развитие экономики происходит неравномерно: динамичные передовые отрасли являются локомотивами развития всей экономики и представляют собой «полюса развития». Через систему взаимосвязей «затраты-выпуск» эффект роста производства передается на весь регион или страну. Благодаря процессу концентрации производства передовые отрасли сосредотачиваются в центре роста (определенной территории).

Возможность предотвращения негативных процессов в экономике предоставляет использование концепции пространственного развития России. Одной из причин необходимости применения концепции пространственного развития является проблема дефицита в России человеческих, финансовых, инфраструктурных, инновационных и других ресурсов и усиление территориальных ресурсных диспропорций⁶.

Представление о пространственном развитии более точно соответствует комплексному исследованию ресурсного потенциала территории. В пространственной концепции предлагается исследовать пространственное развитие через оценку потенциала территории как совокупности потенциалов процессов при оптимизации параметров изменений. Пространственно-экономическая трансформация рассматривается как объективный процесс, включающий в себя реструктуризацию и интеграцию ресурсного потенциала субъектов территории. Концепция предлагает объединить нормативные, экономические и организационные ресурсы и направить усилия на экономическое оздоровление, развитие и самореализацию конкурентного потенциала территорий как участников экономической деятельности.

государственного регулирования. - М.: Эдиториал УРСС, 2002. - 309 с.

⁶Ашхотов А.М. Основы формирования нового регионального пространства // Вопросы экономики и права. - 2010, № 2. - С. 104-107.

Под пространственными изменениями территории понимается также процесс изменения долговременно устойчивых показателей развития многорегиональной экономической системы России ⁷ . При этом трансформация экономического пространства Российской Федерации рассматривается как движение к заданной территориальной структуре экономики. С той целью изучается эволюция пространственного распределения экономической активности, выявляются причины активности экономики регионов, ресурсные возможности и ограничения.

При реализации программы пространственного развития понятие территориального разделения труда трансформируется в понятие пространственного разделения труда, отражая возникновение новых факторов и объектов изучения экономической специализации и региональных ресурсов. В этом случае пересмотра требует оценка ресурсного потенциала территории. Введение пространственного ресурсного потенциала приводит к раздельному рассмотрению потенциала района (региона) в различных областях пространства.

В качестве альтернативы пространственного развития в теоретических исследованиях предлагается синергетическая концепция равновесия. Используя инструменты такой концепции, необходимо в процессе исследований переходить от анализа замкнутых систем (отдельных регионов) на выявление взаимосвязей, пропорций, взаимодействий территорий. Основным интерес представляют варианты анализа структурных преобразований, механизмов их реализации и значения в процессах развития территорий (регионального пространства)⁸.

Понятие регионального пространства в этом случае целесообразно рассматривать как многоуровневую систему экономических отношений, концентрируемых и интегрируемых территориально направленными

⁷ Гранберг А.Г., Суслов И.П., Суспицын С.А. Экономико-математические исследования многорегиональных систем // Регион: экономика и социология. - 2008, № 2. - С. 120-150.

⁸ Вереникин А.О., Волошин Д.И. Теория структурных изменений в экономике / Учеб.пос. - М.: ТЕИС, 2009. - 230 с.

производственными и потребительскими мотивами в общем процессе развития глобализации. Это позволяет определить принципы эффективного взаимодействия отраслевого и территориального разделения труда и предпосылки для получения синергетического эффекта в качестве основы развития производительных сил региона.

В условиях нарастающей дифференциации в региональном развитии, которые невозможно преодолеть только за счет повышения темпов экономического роста, синергетический эффект становится вариантом предотвращения развития негативных процессов в ряде территорий. Необходимо создавать такие условия, при которых каждый регион имеет возможность использовать внутренний ресурсный потенциал.

Наряду с пространственной концепцией широкое распространение получила концепция устойчивого развития⁹. Методологической основой концепции устойчивого развития субъектов экономики с позиций ресурсного развития может рассматриваться идея формирования потенциала устойчивости. Размер потенциала определяет возможность влияния региона на социально-экономическую ситуацию страны. Чем выше потенциал устойчивости, тем шире доступ к ресурсам, тем выгоднее их размещение и выше степень свободы в деятельности региона. При этом потенциал устойчивости рассматривается как взаимосвязанная совокупность экономического, социального, экологического потенциалов, отражающих состояние экономических, социальных, экологических ресурсов общества, степень их способности обеспечивать и восстанавливать сбалансированное, стабильное, равновесное и целостное социально-экономическое развитие не только на текущий момент, но и на перспективу. Рядом специалистов

⁹Бойко А.Ю. Устойчивое развитие глобальной системы как условие человеческой безопасности // Обозреватель. - 2010, № 6. - С. 103-111.

Ганопольский М.Г. Устойчивое развитие региона. Вопросы методологии и социокультурный контекст. - Тюмень: Изд. ИПОС СО РАН, 2010. - 64 с.

Неудахина Ю.Г. Обеспечение устойчивого развития как стратегическая цель региональной политики // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2011. - № 3 (27).

Скопин А.О., Скопин О.В. Проблемы устойчивого развития регионов России в условиях формирования рыночных отношений // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2010. - № 4 (24). - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://uecs.mcnip.ru>.

предлагается для сохранения устойчивого развития государства выделять региональные секторы устойчивого развития¹⁰.

Региональное устойчивое развитие рассматривается как составная часть мировых и государственных процессов, направленных на решение проблем сохранения целостности государства в качестве гаранта регионального развития, обеспечения долгосрочной перспективы развития региона при удовлетворении потребностей территориальных сообществ.

Устойчивое развитие предполагает создание и планирование условий, при которых система, достигнув состояния устойчивости ресурсного потенциала, не переходит в состояния дисфункционального использования ресурса. В связи с этим существенную роль имеет определение критериев, позволяющих установить уровень устойчивости состояния ресурсных компонентов системы. Вопрос разработки единых критериев, индикаторов в экономической практике не решен, хотя попытки найти один или несколько универсальных индикаторов предпринимаются¹¹.

В работах по проблемам устойчивого развития используют системный подход, при котором рассматривается сложная структура, включающая в себя общественную и экологическую системы, социальное, экономическое и природное взаимодействие ресурсов. Устойчивое развитие рассматривается как совокупность ресурсов, направленных на развитие территории, сферы деятельности, организации для удовлетворения потребностей общества и отдельного человека. «Устойчивое развитие - это экономическое развитие, обеспечивающее устойчивость окружающей среды и устойчивый, постоянный экономический рост»¹².

Для реализации концепции устойчивого развития предлагается

¹⁰ Толстогузов О.В. Проблемы совершенствования государственного планирования развития экономической системы на уровне региона (опыт Республики Карелия) // Региональная экономика: теория и практика. - 2009, № 6. - С. 9-15. Шапкин И.Н., Блинов А.О., Кестер Я.М. Управление региональным хозяйством: учебное пособие. - М.: КноРус, 2009. - 400 с. Шимоханская Т.В. Проблема устойчивого развития социально-экономических систем и хозяйствующих субъектов // Вопросы экономики и права. - 2011, №2. - С. 258-265.

¹¹ Борлакова З.А. Понятие устойчивого развития дотационного региона: анализ исследований зарубежных и отечественных авторов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2011, № 3 (27). - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://uecs.mcnip.ru>

¹² Шимоханская Т.В. Проблема устойчивого развития социально-экономических систем и хозяйствующих субъектов // Вопросы экономики и права. - 2011, №2. - С. 258-265.

трехкомпонентная модель, включающая совокупность производственного, инфраструктурного и социального ресурсного потенциалов территории. В качестве критерия эффективной реализации модели устойчивого развития предлагается интегральный критерий развития человеческого, физического и природного ресурсного потенциала при условии их взаимозаменяемости и взаимодополняемости¹³.

Таким образом, многочисленные исследования не предлагают единой законченной концепции развития ресурсного потенциала субъектов экономики. Для эффективного использования и развития совокупного ресурсного потенциала субъектов экономики может быть предложена модель ресурсных возможностей. Установочным критерием такой модели является способность к эффективному использованию и развитию ресурсного потенциала при сохранении и восстановлении ресурсов.

В предлагаемой модели необходимым условием должен рассматриваться вариант выхода из «области невозможности использования ресурсов», так как учитываются существующие ресурсные диспропорции. В модели должны быть учтены три стадии развития субъектов экономики: «рост», «стабилизация», «выживание». В зависимости от текущего состояния субъекта формируются три ресурсных позиции: сохранение потенциала устойчивости ресурсного обеспечения (регионы и отрасли стабильного развития), развитие ресурсного потенциала (регионы и отрасли, имеющие потенциал роста) и перераспределение ресурсов (смешанная группа, включающая также депрессивные регионы и отрасли).

На первом этапе становления ресурсной политики регионы и отрасли стабильного развития должны оставаться на механизмах самофинансирования (реинвестирования). В регионах и отраслях, имеющих высокой потенциал интенсивного использования ресурсов, требуется ранжирование ресурсов по приоритету стратегической значимости с

¹³Толстов М.А. Статистическое исследование устойчивого развития экономического потенциала региона с учетом экологических последствий производственной деятельности // Вопросы экономики и права. - 2010, №12. - С. 320-324.

выделением «центров роста» экономики регионов.

Выделенные направления потребуют значительных (в первую очередь, государственных) инвестиций. Интенсивный рост ресурсного потенциала сильных позиций России позволит обеспечить синергетический эффект наращивания экономической силы. Недопустимы вложения основных ресурсов в слабые отрасли, поскольку экстенсивное использование ресурсов приведет к усилению слабых сторон в экономике России.

При ранжировании ресурсных возможностей необходимо провести классификацию регионов по совокупности характеристик ресурсных возможностей региона, определить направления специализации отраслей по уровню конкурентоспособности отраслей в регионе. По уровню ресурсного потенциала сфер деятельности необходимо провести внутриотраслевую классификацию. Для крупных мегаполисов (Москва, Санкт-Петербург) требуется выделение ключевых ресурсов для определения направлений развития. При классификации регионов одним из приоритетных признаков значимости региона является его инвестиционная привлекательность. Для оценки инвестиционной привлекательности и управления инвестиционным процессом может быть использована модель, включающая три составляющие: экономическую (оценивает степень доходности инвестируемых средств); рисковую (оценивает совокупный риск); конкурентную (оценивает конкурентоспособность региона). Кроме этого регионы оцениваются по инновационному, экономическому, природному, человеческому и совокупному потенциалам.

Все субъекты экономики по мере развития ресурсного потенциала переходят в группы более высокого уровня, что предоставляет возможность дополнительного финансирования со стороны государства, национального и транснационального бизнеса. Регионы, отрасли, не способные к развитию ресурсного потенциала, требуют разработки специальной государственной социальной политики.

При оценке уровня ресурсного приоритета определенной сферы

деятельности (например, энергетики) необходимо также рассматривать соотношения силы ресурсного потенциала отрасли, отраслевого рынка и региона, в котором находится сфера деятельности. При несовпадении уровней необходимо выбирать стратегические альтернативы. Так, при работе на сильных отраслевых рынках при слабом внутреннем развитии ресурсного потенциала необходимо выявить и усилить внутренние конкурентные преимущества. Наиболее эффективным способом реализации стратегической ресурсной политики является выявление и эффективное использование внутренних ресурсных возможностей (ключевых компетенций) субъектов экономики.

Таким образом, обобщение методологических подходов позволяет сделать вывод о том, что развитие ресурсного потенциала - это сложный, многокомпонентный процесс, который может рассматриваться на основе ранжированной оценки способности субъектов экономики к реализации возможностей совокупного ресурсного потенциала. Повышение социально-экономической роли ресурсного потенциала вызывает необходимость применения комплексного подхода к формированию методологии исследования возможностей развития ресурсного потенциала; к анализу особенностей методологических подходов, применяемых в регионах; к определению направлений совершенствования методической базы комплексной оценки ресурсного потенциала социально-экономической среды. В последние десятилетия стала доминировать ресурсная концепция стратегического управления регионального развития, которая оказалась наиболее адекватной для изучения источников и механизмов отличительных преимуществ экономических систем в кардинально изменившихся условиях конкуренции. Основная идея ресурсной концепции состоит в том, что присущая экономическим системам неоднородность может быть устойчивой ввиду обладания ими уникальными ресурсами и организационными способностями, которые, являясь источниками экономических рент, определяют конкурентные преимущества конкретных территорий. В рамках

региона, отрасли или стратегической группы выдающиеся результаты экономических систем должны быть защищены факторами, затрудняющими для соперников копирование ее преимуществ. В рамках ресурсного подхода прибыльность обуславливается более низкими издержками либо предложением товаров и услуг заметно лучшего качества либо функциональными характеристиками. Данный подход акцентирует внимание на рентах, образующихся вследствие наличия уникальных специфических активов, которые нельзя легко скопировать, а не вследствие тактических шагов, предотвращающих проникновение в систему и создающих невыгодные условия для конкурентов. Принципиальная новизна ресурсной концепции кроется именно в определении условий, при которых формируется конкурентное преимущество в состоянии динамического экономического равновесия. Временные преимущества было бы легко объяснить на основе более традиционной теории организации как феномен неравновесия. Другим отличием ресурсного подхода является приоритет организационных, а не отраслевых причин различий между экономическими субъектами по показателю прибыли. Наконец, до ресурсной концепции ученые имплицитно исходили из упрощенных представлений о том, что экономические системы в рамках системы однородны с точки зрения ресурсов и стратегий и что ресурсы высокоомобильны на рынке. Методологическая новизна ресурсного подхода состоит в изучении стратегий экономических систем на основе синтеза идей и разработок экономической, организационной и управленческой наук. В ресурсном подходе сущность стратегического управления стала проактивной, поскольку теперь требовалось опережающее создание и развитие уникальных ресурсов и способностей. Содержанием успешных стратегий стало считаться не подавление любой ценой соперника в рыночной конкуренции, а создание собственных, трудно копируемых другими организационных компетенций как залога лидерства в бизнесе. Междисциплинарность ресурсной концепции делает реалистичными попытки целостного диализа содержания и процесса

разработки стратегий, внешних и внутренних факторов конкурентных преимуществ. С точки зрения ресурсного подхода экономические системы обладают группами неоднородных ресурсов, поэтому процесс принятия решения о вхождении в рынок, предлагаемый данным подходом, выглядит следующим образом:

- 1) определение уникальных ресурсов;
- 2) определение рынков, на которых эти ресурсы могут принести самые высокие ренты;
- 3) определение наиболее эффективного использования рент получаемых от активов вследствие вертикальной интеграции на смежные рынки, продажи соответствующего промежуточного продукта предприятиям-смежникам или продажи самих активов предприятием, действующим в смежных бизнесах.

Следовательно, конкурентное преимущество связано с обладанием каким-то ценным ресурсом, позволяющим региону функционировать более эффективно и с меньшими затратами по отношению к другим регионам. Данное утверждение справедливо как на уровне отдельного бизнеса, так и на уровне субъекта федерации, где ценные ресурсы могут размещаться в рамках конкретной территории. Таким образом, выдающиеся результаты достигаются за счет развития уникального относительно конкурентов набора ресурсов и использования его в хорошо продуманной стратегии.

Современная ресурсная концепция исходит из того, что конкурентное преимущество должно базироваться на опережающем создании уникальных ресурсов и способностей, что позволит региону разработать и реализовать проактивную стратегию развития, которая не может «быть скопирована» другими. Это придает ресурсному подходу к управлению особую ценность в сравнении с традиционными теориями стратегического менеджмента. Более того, в рамках концепции динамических способностей регион сможет не только «эксплуатировать» имеющиеся уникальные ресурсы и способности, но и расширять их спектр за счет новых знаний, инновационных, маркетинговых и других активов. Тем не менее, встает вопрос, из каких

ресурсов экономической системы должны складываться «уникальные ресурсы» определяющие дополнительные преимущества, и что именно понимать под ресурсами территории (экономической системы).

Сегодня сложилась сложная ситуация когда само понятие «ресурсы» в различных работах в рамках ресурсного подхода, исследователями трактуется по - разному и принимает различные формы: от физических ресурсов покупаемых на открытом рынке, до нематериальных активов формирующимися целыми годами. Так же необходимо внести ясность в соотношении таких категорий как «ресурсы», «способности» и «компетенции» поскольку и здесь среди ученых отсутствует единая точка зрения.

Проведенный анализ позволяет нам констатировать, что ресурсы – это категория многоплановая, включающая в себя все факторы производства (материальные и нематериальные) которые способствуют экономической системе производить и реализовывать продукцию и услуги в рамках заранее продуманной и заданной стратегией развития. На практике можно выделить ресурсы внешней среды (внешние) и внутренние ресурсы экономической системы. К внешним ресурсам относятся все факторы производства, которые поступают в экономическую систему из внешней среды посредством процесса купли-продажи на рынке. При этом внешние ресурсы могут быть как материальными (сырье, материалы, земля, здания и сооружения и т.д.) так и нематериальными ресурсами (информация, квалификация работников, знания и т.д.). Внутренние ресурсы – ресурсы, создаваемые и накапливаемые в самой экономической системе. Их так же могут принимать материальную и нематериальную форму. К материальным внутренним ресурсам можно отнести характер основных фондов, развитие инфраструктуры, особенности региональной экономики и т.д. Нематериальные внутренние ресурсы представлены более широким списком – это динамика технологических укладов, гибкость системы управления, качество кадровых ресурсов, интеллектуальный потенциал и т.д. Причем эти ресурсы обладают

способностью к накоплению и не расходоваться в воспроизводственном процессе.

Переходя к соотношению категорий ресурсы и способности, необходимо отметить, что в современной экономической литературе преобладают две точки зрения, в основе которых лежит проблема разграничения этих понятий. Приверженки первого направления рассматривают способности как разновидность ресурсов системы. Способности здесь являются внутренними, непереключаемыми и постоянными ресурсами, которые интегрированы в саму экономическую систему. Они дают возможность включать в производственный процесс те же ресурсы что и у конкурентов, но в отличие от них иметь более низкие затраты и производить конечный продукт лучшего качества.

Сторонники второго направления разграничивают понятия ресурсы и способности, отводя главную роль в формировании устойчивых преимуществ организационным факторам. На первый план выдвигается организационная природа способностей, которая делает практически невозможной их приобретение на открытом рынке. Таким образом, сторонники данного подхода полагают, что данные способности, интегрированные в процесс управления экономической системы, образуют «управленческие компетенции», чья ценность намного выше, нежели просто не доступность материальных или нематериальных ресурсов для потенциальных конкурентов. Именно эти компетенции определяют возможные конкурентные преимущества системы.

Не вдаваясь в дискуссию, мы полагаем, что обе точки зрения имеют право на жизнь, но здесь мы бы хотели отметить, что по нашему мнению способности - определенный вид внутренних ресурсов экономической системы, которые создаются и накапливаются внутри нее, под воздействием существующих знаний, навыков, способностей в области организации эффективного процесса управления и использования материальных и нематериальных ресурсов. Аккумулируясь, данные способности

благоприятно отражаются на хозяйственном процессе (увеличивается производительность), содействуют повышению надежности и качеству выпускаемой продукции, способствует оптимизации координации различных видов деятельности. Таким образом, способность становится ресурсом, который неотделим от экономической системы.

Как отмечено в работе Катькало В.С.¹⁴, сегодня одним из самых актуальных вопросов теоретиков ресурсной концепции стал вопрос соотношения таких категорий как «способности» и «компетенции» экономической системы. Существующие три точки зрения по-разному объясняют природу взаимоотношений этих понятий. Сторонники первой точки зрения, оперируя такими понятиями как «отличительная компетенция» и «ключевые компетенции» говорят о взаимозаменяемости этих категорий, указывая на тот факт, что они обозначают определяющие способности организации необходимые для повышения ценности конечной продукции и обеспечивающие основу для завоевания новых рынков. Второе направление, концентрирует свое внимание на дифференцированном понимании этих категорий, выделяя факт разграничения умений и знаний организации, формирующих ценностные преимущества как на этапе формирования стоимости продукта, так и на всех последующих этапах в целом. Третья точка зрения, соотносит данные понятия в рамках концепции динамических способностей, отмечая, что способности объединяют, создают и изменяют внешние и внутренние компетенции для соответствия быстро изменяющейся среде. Данные способности формируют компетенции, которые являются источником конкурентных преимуществ, а не одними из разновидностей ресурсов. Исходя из приведенных точек зрения, мы все же полагаем, что «компетенции», являющиеся способом конфигурации способностей, в основе своей являются производной категорией от ресурсов экономической системы, и фактически неотделимы от нее, поскольку процесс купли-

¹⁴Катькало В. С. Классика теории стратегического управления // Вестник СПбГУ 2003, Сер.8. Вып. 3(24) С. 3-17.

продажи на открытом рынке их в отрыве от организации невозможен. Таким образом, компетенции экономической системы - это, во-первых, ее ресурсные возможности, а во-вторых, это способности, отражающие максимально возможные способы эффективного использования материальных и нематериальных ресурсов в определенной функциональной области этой системы. А в свою очередь, выработанные и реализованные возможности максимально эффективного использования ресурсов системы, примененные на практике, отражают не что иное, как потенциал этой системы. Причем недоиспользованные внешние и внутренние (материальные и нематериальные) в настоящее время и в ближайшем будущем ресурсы отражают резервы системы.

Необходимо отметить тот факт, что компетенции способные обеспечить конечные конкурентные преимущества, будут являться ключевыми компетенциями, неотделимыми от этой системы, невозпроизводимыми конкурентами, отражающие потенциал этой системы по использованию те же входных ресурсов, что и у конкурентов, но способствующие достижению большей эффективности. Таким образом, вырабатываются собственные ключевые компетенции системы, определяющие ее стратегическую ориентированность на долгосрочный период и являющиеся основой для ее дальнейшей конкурентоспособности. Представленная таким образом взаимосвязь таких экономических категорий как компетенции и потенциал системы по нашему мнению не противоречит имеющимся представлениям в современной экономической литературе, поскольку «потенциал» в общем виде отражает существующие в скрытом виде способности и возможности, способные проявиться при определенных условиях. Выступая в единстве пространственных и временных характеристик, он концентрирует в себе одновременно три уровня связей и отношений:

- во-первых, отражает прошлое, т.е. представляет собой совокупность свойств, накопленных системой в процессе ее становления и обуславливающих ее возможность к функционированию и развитию;

- во-вторых, характеризует настоящее с точки зрения практического применения и использования существующих способностей. Это позволяет провести различие между реализованными и нереализованными возможностями, т.е. определить резерв системы. В данном случае необходимо учитывать тот факт, что оставшиеся в нереализованном виде структурные элементы потенциала ведут к снижению эффективности его функционирования (например, неиспользуемые в работе трудовые навыки утрачиваются, нереализованные личностные способности разрушаются), а "избыточный" запас сил и способностей обеспечивает гибкость и маневренность развития системы по отношению к меняющимся условиям;

- в-третьих, потенциал ориентирован на развитие (будущее): так например, в процессе трудовой деятельности работник не только реализует свои наличные способности, но и приобретает новые силы и способности. Представляя собой единство устойчивого и изменчивого состояний, потенциал содержит в себе в качестве "потенции" элементы будущего развития. Таким образом, под потенциалом, необходимо понимать совокупные возможности исследуемой экономической системы, которые реализуются только при наличии ресурсов. Ресурсы являются основой потенциала, и для того чтобы идентифицировать этот потенциал, необходим определенный набор ресурсов экономической системы вовлеченный во всевозможные процессы протекающие в ней для обеспечения ее дальнейшего конкурентоспособного функционирования на рынке. Потенциал определяет достигнутый уровень развития; способности, и возможности системы которые связаны в первую очередь с особенностями экономико-социальных взаимоотношений между субъектами, которые принимают участие в хозяйственном процессе; цель этих взаимоотношений содержится в поиске и формировании потребностей для максимального их удовлетворения через производство определенных товаров и услуг с условием оптимального и рационального использования имеющихся ресурсов. Взаимосвязь и соотношение основных понятий ресурсной концепции, таких как «ресурсы»,

«способности», «компетенции» и «потенциал» предлагается выразить графически посредством схемы взаимосвязи и соотношения основных категорий ресурсной концепции и выхода через нее на конечную конкурентоспособность экономической системы (рис1.1).

Предложенная схема позволяет:

- на основе обширной трактовки термина «ресурсы» предположить и объединить в этом понятии всевозможные формы факторов производства от материалов, приобретаемых посредством купли-продажи на рынке, до интеллектуальных ресурсов – брендов, логотипов, все различных внутренних способностей вырабатывающихся в самой системе в течение ее жизненного цикла;

- провести классификацию ресурсов экономической системы, выделяя внешние ресурсы, которые являются предметом купли-продажи на открытом внешнем рынке, и внутренние ресурсы, формирующиеся и аккумулирующиеся в самой системе, которые могут принимать как материальную, так и нематериальную форму;

- сделать выводы о способностях системы как определенного вида внутренних ресурсов экономической системы;

- определить компетенции экономической системы в виде ее ресурсных способностей, отражающих возможности по выработке максимально эффективных способов использования материальных и нематериальных ресурсов;

- определить взаимосвязь компетенций экономической системы и ее потенциала, выделить приоритетность ключевых компетенций системы формирующих ее высокую конкурентоспособность;

- выявить потенциал резерва и обосновать поиск путей эффективного применения недоиспользованных ресурсов системы;

- подчеркнуть важность ресурсов экономической системы при идентификации ее потенциала.

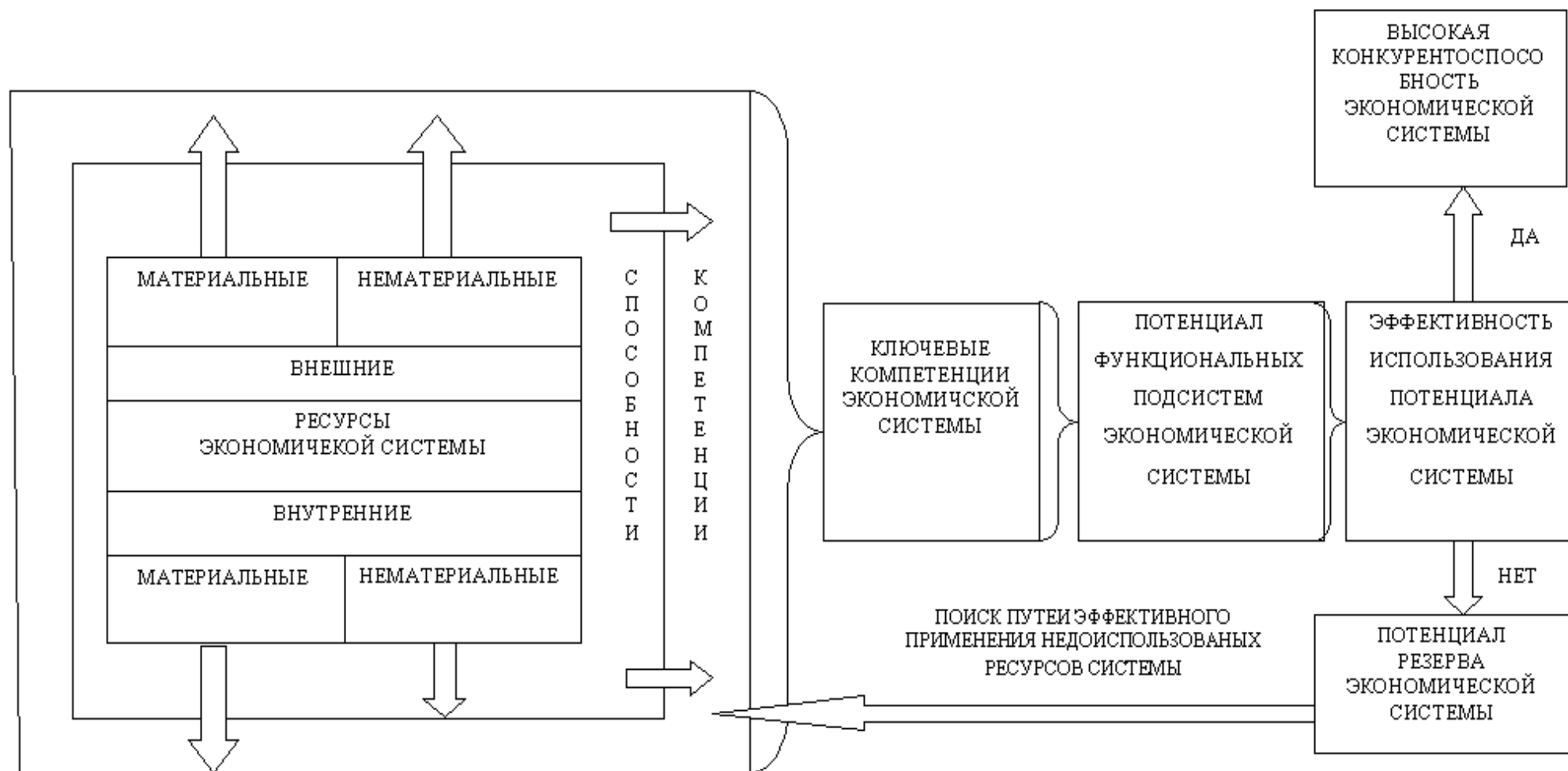


Рис. 1.1. Соотношение и взаимосвязь основных категорий ресурсной концепции¹⁵

¹⁵ Гаджиев Ю.А. Неоклассические и кумулятивные теории регионального экономического роста и развития // Корпоративное управление и инновационное развитие Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. - 2008, № 1. - С. 6-24.

В целом, на сегодняшний день в современной экономической литературе насчитывается более сотни работ посвященных ресурсам региона и их роли в формировании регионального потенциала развития. И в зависимости от приоритетности рассматриваемых ресурсов авторами в своих работах исследуется и оценивается социально - экономический, ресурсный, стратегический, конкурентный, производственный потенциал. Без сомнения, именно ресурсы и возможности их эффективного использования определяют содержание любого рассматриваемого и анализируемого потенциала.

Рассматривая и анализируя регион как экономическую систему на мезоуровне, нами предлагается авторский взгляд на содержание региональной ресурсной базы. Полагаем, что данная содержательная база региональных ресурсов не противоречит существующим современным представлениям, а лишь дополняет и устраняет «пробелы» встречающиеся в научных работах отечественных ученых исследующих вопросы эффективного социально-экономического развития региональных экономических систем.

Минерально-сырьевые ресурсы это природно-сырьевая база региона (это углеводородные ресурсы, ископаемые ресурсы, запасы лесных и водных ресурсов, сельскохозяйственные ресурсы, земельные ресурсы). Инновационные ресурсы представлены передовыми разработками, технологиями, производственными ноу-хау и рядом других объектов, которые могут быть востребованы на рынке инноваций для организации эффективного и надежного социально-экономического развития региона.

Инвестиционные ресурсы характеризуются показателями эффективности использования этих ресурсов; рыночной стоимостью капитала региона и его отраслей; региональной инвестиционной привлекательностью, конкурентоспособностью региона. Экологические ресурсы отражают благоприятный климат региона, его географическое расположение и атмосферное состояние, наличие заповедных природных угодий, состояние

земельных, водных, почвенных ресурсов. Организационно - управленческие ресурсы – отражают, во-первых, степень эффективности государственного регулирования развития экономики региона; во – вторых степень оптимизации структуры валового регионального продукта; и наконец, отраслевую эластичность роста. Информационные ресурсы региона представлены массивами информации содержащейся в региональной информационной системе (библиотечных или архивных системы, фонды, банки данных и т.д.) Финансово - экономические ресурсы представлены абсолютными показателями результатов деятельности региона (валовой региональный продукт (в целом по региону и по каждой отрасли), стоимостью основных и оборотных фондов региона; экономической добавленной стоимостью; показателями рентабельности и деловой активности (фондоотдачи) по отраслям региона. Кадровые ресурсы - характеризует обеспеченность трудовыми ресурсами и эффективность их использования, трудоемкость продукции (по отраслям); региональную производительность труда, эффективность использования фонда оплаты труда. Социальные ресурсы – отражают уровень и динамику физиологического и психологического состояния населения региона, уровень доходов населения региона, уровень развития здравоохранения, половозрастную структуру региона, национальный состав, процессы миграции населения, среднюю продолжительность жизни, величину прожиточного минимума, т.е. все то, что характеризует жизнедеятельность граждан региона и обеспечивает им нормальное функционирование. Политические ресурсы – характеризуют соотношение движущих сил регионального развития и обеспечение их взаимодействия, соотношения общегосударственного и регионального аспектов развития, центрального и регионального уровней управления экономикой, решение национально-экономических вопросов, решение проблем урбанизации. Инфраструктурные ресурсы – характеризуют транспортно-географическое положение региона и его инфраструктурная обеспеченность, а институциональные ресурсы

отражают степень развития ведущих институтов рыночной экономики региона.

Основные ресурсы региона, могут принадлежать как самой региональной экономической системе (внутренние ресурсы) так и поступать в нее из внешней среды (внешние), при этом принимать как материальную (трудовые, производственные, финансовые, природно-сырьевые ресурсы), так и нематериальную форму (интеллектуальные ресурсы, ресурсы образования, культуры, и др.). На практике взаимодействие данных ресурсов приводит к созданию внутри системы региональных способностей и компетенций, отражающих ресурсные возможности региона, или другими словами комплексный потенциал развития региона, эффективная реализация которого в полной мере гарантирует субъекту хозяйствования высокий уровень надежности и конкурентоспособности.

Таким образом, обобщая все вышесказанное необходимо отметить, что:

- во-первых, ресурсный подход на сегодняшний день является доминирующей концепцией стратегического развития региона;
- во – вторых, экономические достоинства ресурсов, возможность извлечения из них существенной выгоды определяется сложными процессами, протекающими между ними в рамках региона;
- и наконец, обеспечение необходимой ресурсной базы гарантирует региону накопления в нем конкурентных знаний, навыков, опыта в соответствие, с которыми формируются его ключевые компетенции, определяющие его комплексный потенциал, эффективная реализация которого на практике, гарантирует лидирующее положение региона среди всех действующих субъектов РФ.

1.2.Влияние (значение) электроэнергетического ресурса и инфраструктуры на экономику региона

В научной литературе термин «электроэнергетика» используется

многозначно. Анализ имеющихся трактовок позволяет сделать вывод о том, что существует три основных подхода к проблеме.

Во-первых, с учетом места электроэнергетики в системе общественного разделения труда, в советской и российской экономической науке и статистике электроэнергетика обычно рассматривалась как отрасль народного хозяйства. В действовавшем до 1 января 2003 года Общесоюзном классификаторе «Отрасли народного хозяйства», объединявшем виды деятельности по отраслям, отличающимся характером функций в общей системе общественного разделения труда, электроэнергетика выделялась как особая отрасль промышленности.

Согласно указанному документу классификационной единицей отрасли являлось «состоящее на самостоятельном балансе предприятие, учреждение, организация. Каждое отдельное предприятие (организация), в зависимости от характера основного вида деятельности, может быть отнесено к одной какой-либо отрасли народного хозяйства»¹⁶.

В Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности (далее - ОКВЭД), введенном с 1 января 2003 года, понятие отрасли используется в некоторых конкретных случаях, тем не менее, основой построения классификации является «вид экономической деятельности» и фактически совершен отход от отраслевого подхода. «Объектами классификации в ОКВЭД являются виды экономической деятельности. Экономическая деятельность имеет место тогда, когда ресурсы (оборудование, рабочая сила, технологии, сырье, материалы, энергия, информационные ресурсы) объединяются в производственный процесс, имеющий целью производство продукции (оказание услуг)»¹⁷.

Отраслевой подход, к определению электроэнергетики распространен, и учебной литературе. Как отрасль электроэнергетика - это «комплекс

¹⁶Общесоюзный классификатор «Отрасли народного хозяйства» (Утвержден 1 января 1976 г.)// Энциклопедия российского права: Федеральное законодательство: (Справочная правовая система).- 2002. - Вып. 12.-Декабрь.

¹⁷Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) - ОК 029-2001 (КДЕС Ред.1). Введен с 1 января 2003 г. - М., - 3 с.

энергетических предприятий: электростанций, подстанций, котельных, электрических и тепловых сетей, обеспечивающих совместно с другими предприятиями, а также строительными и монтажными организациями, НИИ, проектными институтами функционирование и развитие электроэнергетики»¹⁸.

Отраслевой подход формально опирается на прогресс общественного разделения труда, который приводит к выделению предприятий, выполняющих в процессе общественного воспроизводства одинаковые по социально-экономическому содержанию функции, вне зависимости от территориального расположения соответствующих единиц и их ведомственной принадлежности. Тем самым в структуре народного хозяйства появляются новые отрасли. С формальной точки зрения электроэнергетические предприятия удовлетворяют этому требованию. Однако имеются определенные особенности, которые находят отражение и в статистической практике: продукция тепловых электростанций относится к обрабатывающей промышленности, а гидравлических - к добывающей.

Использование отраслевого подхода к электроэнергетике на практике приводит к тому, что на этой базе может создаваться определенная организационная структура управления экономикой. Опыт целого ряда стран, в том числе и развивающихся, показал, что такое организационное решение, хотя и может отвечать определенным общественным потребностям, однако, не позволяет полностью использовать потенциал непосредственных производителей. Именно поэтому в 80-90-х гг. прошлого века во всем мире наблюдаются процессы дерегулирования электроэнергетики.

Согласно второй точке зрения, электроэнергетика рассматривается как часть топливно-энергетического комплекса, под которым понимается «совокупность предприятий, установок, сооружений, обеспечивающих добычу и переработку первичных топливно-энергетических ресурсов, их

¹⁸Фомина В.Н. Экономика электроэнергетики. Часть 1: Учебное пособие; 2-е изд., перераб. и доп./ ГУУ. - М.,-2003.-3 с.

преобразование и доставку потребителям. В удобной для использования форме». Такое понимание - стало популярным в конце 70-80-х гг. XX- века. Данный подход очень, близок к пониманию электроэнергетики как части энергетики. Под последней, согласно определению, данному основателем российской (советской) энергетической школы Г.М. Кржижановским, понимается сложная совокупность всех видов трансформации энергии от источников получения природных энергетических ресурсов до приемников энергии включительно¹⁹.

Не смотря на то, что понятия «энергетика» и «топливно-энергетический, комплекс» (ТЭК) трактуются фактически как синонимы, данные подходы разнятся.

Термин «топливно-энергетический комплекс» допустимо применять лишь в хозяйственно-экономическом смысле, поскольку за его пределами остается значительная часть энергетики. В это понятие не входит часть теплового хозяйства, принадлежащего неэнергетическим ведомствам, многие установки непосредственного использования электроэнергии, энергетическое хозяйство потребителей топлива и энергии. Своего рода «промежуточным звеном» между энергетикой и ТЭК является понятие «энергетический сектор экономики»²⁰.

Хозяйственно-экономический подход к определению электроэнергетики как части ТЭК не вполне адекватен при изучении мировой электроэнергетики, прежде всего потому, что комплекс предполагает наличие устойчивых и широких взаимосвязей между его составными частями. А в развивающемся мире огромные массы населения до сих пор используют непромышленные виды энергии. При этом каждая семья сама добывает и использует первичные энергетические ресурсы. Устойчивые связи между различными хозяйственными единицами находятся в процессе

¹⁹Энергетический комплекс СССР/ Под. Ред. Л.А.Мелентьева, А.А. Макарова. - М., - 1983. - С.31.

²⁰Меламед Л.Б., Суслов Н.И. Экономика энергетики: Основы теории/ Отв. Ред. М.В. Лычагин. Новосибирск, 2000. - 55 с.

становления²¹.

Третий подход учитывает преимущественно научно-технические аспекты электроэнергетики и не в полной мере ее экономическую сторону.

Однако анализ данных подходов, позволяет, выделить, особый характер электроэнергетики, т.е. ряд специфических черт, отличающих ее от других отраслей промышленности²²:

- невозможность запастись электрическую энергию, в связи с чем имеет место постоянное единство производства и потребления;

- зависимость объемов производства энергии исключительно от потребителей и невозможность наращивания объемов производства по желанию и инициативе энергетиков;

- необходимость оценивать объемы производства и потребления энергии не только в расчете на год, но и часовые величины энергетических нагрузок;

- необходимость бесперебойности энергоснабжения потребителей, являющейся жизненно важным условием работы всего национального хозяйства;

- планирование энергопотребления на каждые сутки и каждый час в течение года, то есть необходимость разработки графиков нагрузки на каждый день каждого месяца с учетом сезона, климатических условий, дня недели и других факторов.

Эти специфические черты породили отраслевые традиции в организации электроэнергетики, при этом главной особенностью является создание и функционирование единой энергетической системы страны.

Таким образом, в целях данного исследования при определении содержания понятия «электроэнергетика» автором будут объединены и отраслевой, и научно-технический, и хозяйственно-экономический подходы, но с точки зрения теории систем.

²¹Поспелов В.К. Электроэнергетика и электрификация арабских стран: Монография. М: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2004. - С. 15.

²²Экономика предприятий энергетического комплекса: Учеб.для вузов/ В.С. Самсонов, М.А. Вяткин. - М.:Высш. шк., 2003. - С.10.

Электроэнергетика подобно любой большой системе характеризуется наличием нескольких подсистем с выраженными локальными свойствами (региональные энергокомпании), объединенных общностью целей и назначения. Большим системам (в том числе и электроэнергетике) свойственна многоуровневая иерархическая структура, предусматривающая сочетание централизованного и автономного управления, наличия многообразных горизонтальных и вертикальных связей между элементами и подсистемами²³.

Целостность, структурность, иерархичность, функциональность, целенаправленность, управляемость, устойчивость, самоорганизация, - системные принципы, которые свойственны в той или иной мере любой системе, в том числе и энергетической. Однако, роль и значение каждого свойства, а также условия их взаимодействия будут различаться в зависимости от внешней экономической и политической среды.

Так, при монополизации энергетической системы большую роль играют такие свойства, как целостность, иерархичность и целенаправленность. В процессе реструктуризации электроэнергетики первоочередными становятся принципы управляемости, устойчивости и самоорганизации системы.

Системный подход или системные принципы и концепции для сложных нелинейных систем в последнее время связаны с развитием синергетики. Синергетика сегодня представляет своего рода системный подход к сложным открытым нелинейным системам с ее понятиями неустойчивости, неравновесности, нелинейности, бифуркации, катастрофы, самоорганизации и других.

Рождение структур самой различной природы синергетика связывает с такими условиями существования системы как открытость, нелинейность и неравновесность. Открытая система способна, следуя принципу положительной обратной связи, усваивать внешние воздействия, находиться в постоянном изменении - флуктуации.

²³ Андриевский В.Н. Управление предприятием электрических сетей. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - С.11.

Открытость электроэнергетической системы подтверждается наличием флуктуации на микроуровне, т.к. выработка электроэнергии (нагрузка электроустановок) постоянно меняется, находясь в прямой зависимости от спроса покупателей и потребителей. Флуктуации могут оказаться столь сильными, что возникает необратимость развития: прежняя система либо качественно изменяется и рождается новая структура, связанная с новой дифференциацией элементов системы, либо вообще разрушается. Такой переломный, критический момент неопределенности будущего развития получил, название точки бифуркации. Зоны бифуркации характеризуются принципиальной, непредсказуемостью: неизвестно, станет ли развитие системы хаотическим, или родится новая, более упорядоченная система,.

Основой исследования систем является определенная методология проведения анализа, названного системным подходом или системно-структурным анализом. В соответствии с данной методологией основой концептуальной модели объекта служит его содержательное описание с выделением структурных и функциональных свойств, показателей функционирования и развития, факторов и условий существования.

Анализ методологических подходов к определению статуса электроэнергетики как системы позволил автору сделать следующие выводы.

Начавшиеся в 60-х годах XX столетия активные системные исследования претерпели значительные изменения в настоящее время. На начальном этапе электроэнергетика изучалась исключительно с технической и технологической точек зрения.

Так, по мнению Г.М. Кржижановского, В.С. Самсонова, М.А. Вяткина Ф.А. Кушнарева, В.И. Свешникова, А.В. Коваленко, Г.С. Федорченко, Соколова Ю.А. и ряда других ученых электроэнергетическая система представляет собой совокупность объединенных для параллельной работы электрических станций, линий электропередачи, подстанций и тепловых сетей, имеющую общий резерв мощности и централизованное оперативно-диспетчерское управление для координации работы станций и сетей по

единому диспетчерскому графику.

Немного шире рассматривают понятие электроэнергетической системы В. Варнавский, Г.М. Шевашкевич, В.Н. Менжерес, Б.Е. Ратников и Л.Д. Гительман, Фомина В.Н. и др. По мнению этих ученых, данная система включает комплекс не только электроустановок и сетей, но и предприятий, осуществляющих разные виды дополнительных услуг: проектирование, строительно-монтажные и пусконаладочные работы, ремонтное обслуживание и др.²⁴.

Однако отнесение электроэнергетики к производственной системе не позволяет рассматривать также такие важные структурные аспекты, как рыночная, экономическая, социальная и инновационная составляющие, которые становятся особо актуальными в связи с мировой тенденцией либерализации электроэнергетики.

В ходе развития системных исследований электроэнергетики одной из основных научных проблем стала разработка, углубление и усовершенствование использования инструментов прогнозирования и планирования в отрасли²⁵.

Учитывая тот факт, что электроэнергетическая отрасль, охватывающая не только генерацию, транспортировку и распределение, но и сбыт электрической энергии, является важнейшим элементом инфраструктуры народного хозяйства, гарантирующей целостность воспроизводственного процесса в общественном масштабе, необходимо ее рассматривать как социально-экономическую систему (СЭС), то есть самоорганизующуюся систему, целостность которой раскрывается через цикличность ее развития, когда периоды устойчивости сменяются существенно неустойчивыми периодами.

Электроэнергетика является ключевой жизнеобеспечивающей системой для всех отраслей и субъектов экономики, не говоря уже о населении.

²⁴Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. - С. 9.

²⁵Морозов В.В. Стратегическое инновационное управление в электроэнергетике. - М.: Альфа-М, 2004 - С.9.

Электроэнергию можно передавать на большие расстояния, что позволяет обслуживать широкий круг потребителей, включая регионы, не обеспеченные достаточными ресурсами органического топлива.

На уровне экономической системы отдельной страны либо группы стран экономические и социальные преимущества электроэнергетики наглядно проявляются в тесной корреляционной связи между такими показателями, как производство валового национального (внутреннего) продукта в расчете на душу населения и электропотребление на одного жителя (коэффициент корреляции, рассчитанный автором на основе данных по 31 стране составил 0,805).

Статистические данные по разным странам мира показывают, что в общем случае там, где выше душевое потребление или производство электроэнергии, наблюдается и более высокий уровень экономического развития (рис. 1.2) .

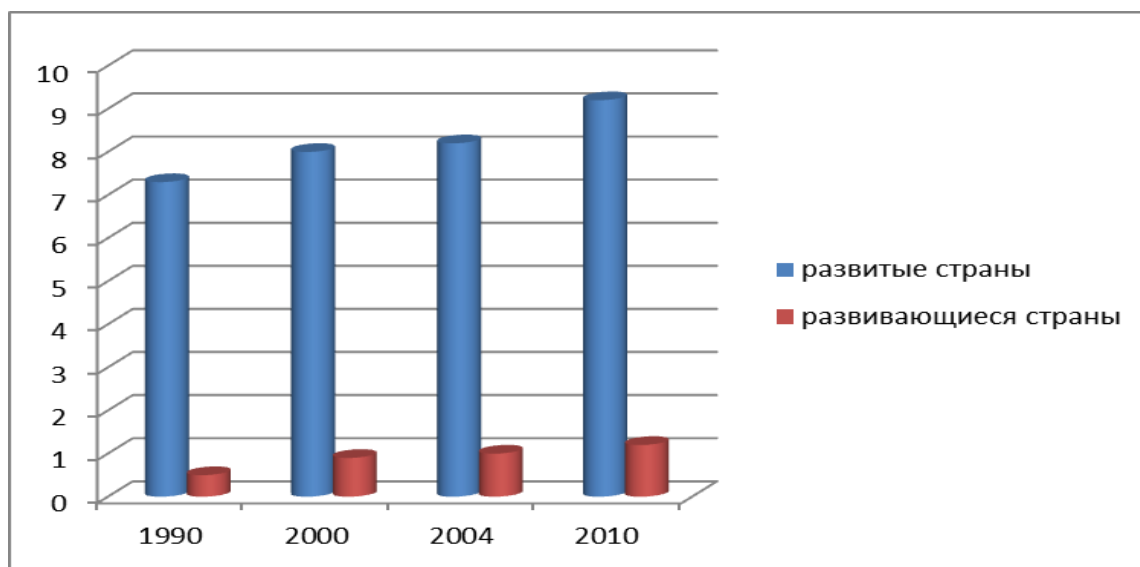


Рис. 1.2. Динамика душевого потребления электроэнергии в мире, тыс. кВт/ч.²⁶

Все вышеизложенное позволяет рассматривать, по мнению автора, электроэнергетику как социально-экономическую систему с точки зрения макроэкономической составляющей и производственно-экономическую

²⁶ “International Energy Outlook 2011” (US, Wash., DOE/ EIA, May 2012) , “World Energy Outlook”. (France, Paris, IEA, November 2012)

(ПЭС) с точки зрения микроэкономической составляющей целостной экономической системы.

Открытость любой системы проявляется в наличие внешних связей. Внешние связи электроэнергетики как ПЭС проявляются в двух направлениях: оперативном и обеспечивающем²⁷.

Оперативные внешние связи осуществляются с технологическими процессами промышленности, транспорта, сельским хозяйством, коммунально-бытовым хозяйством. Неразрывность этих связей определяется практическим совпадением во времени процессов производства, передачи и потребления электроэнергии. Отсутствие возможности запастись энергией в ощутимых объемах приводит к необходимости создания резервов в генерирующих мощностях, воде на гидростанциях, топливе на тепловых и атомных электростанциях.

Обеспечивающие внешние связи необходимы для заблаговременного согласования развития топливной промышленности, металлургии, машиностроения, строительной индустрии, транспортных устройств.

По мнению Медведевой Е.А. и Никитина В.М.²⁸, к основным факторам, влияющим на развитие электроэнергетики, также относятся природно-климатический фактор, уровень развития страны и эффективность действующей системы управления (в самом широком смысле слова).

Природно-климатический фактор проявляется многообразно: через климатические характеристики, обеспеченность страны различными природными ресурсами, размеры территории, ее ландшафт и географическое положение. В большинстве своем эти характеристики сложно определяются количественно и неодинаковы на разных территориях нашей страны. Влияют они на энергопотребление различным образом: прямо - через расходы энергии на содержание зданий, долю» низкотемпературного тепла в общем

²⁷Экономика и управление энергетическими предприятиями: Учебник для студ. высш. учеб.заведений/ Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Болотова и др.; Под ред. Н.Н. Кожевникова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 12 с.

²⁸Медведева Е.А., Никитин В.М. Энергопотребление и уровень жизни. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-е, 1991.-с.30.

энергопотреблении и косвенно - через дополнительные затраты всех ресурсов на сельское хозяйство и строительство, развитие транспортной инфраструктуры, усилия по содержанию в эксплуатационном состоянии зданий и мобильной техники.

Влияние уровня развития страны проявляется, через структуру экономики (прежде всего через соотношение промышленности и сельского хозяйства), уровень конечного потребления, особенно уровень жизни людей, определяющий долю непроизводственного энергопотребления, скорость и сферы распространения достижений НТП.

Исследование третьего фактора - эффективности управления - и его влияния на уровне страны затруднено и неконструктивно. Кроме того, существенно различаются в различных сферах народного хозяйства и проявления двух других факторов - природно-климатического и уровня развития. Поэтому влияние данных факторов рассматривают на уровне отдельных сфер экономики, обладающих однородностью функций, тесной взаимосвязью и взаимодополняемостью в процессе производства и развития, общностью направлений НТП. Структуризация на основе этих признаков позволяет соизмерить затраты энергии и результаты функционирования каждого из подразделений народного хозяйства.

По мнению автора, рассматривая электроэнергетику с социально-экономической точки зрения необходимо учесть связи с дополнительным рядом факторов.

Во-первых, состояние и перспективы развития рынка первичных энергоресурсов. Затраты на топливо в структуре себестоимости выработки электроэнергии достигают 50 - 60%, что определяет их ключевую роль при прогнозировании уровня тарифов. Основным видом топлива для большинства электростанций является газ, в связи с чем, при составлении модели влияния факторов на рост тарифов на электроэнергию особое внимание уделяется индексу цены на газ, наряду с индексом роста

инвестиционной составляющей в тарифе²⁹.

Во-вторых, не смотря на мировую тенденцию либерализации электроэнергетики, она прямо или косвенно регулируется государством.

Необходимость государственного управления в электроэнергетике обусловлена следующими факторами:

- 1) кризисной ситуацией и социальной ответственностью отрасли в отношении надежности, качества и экологичности энергоснабжения,
- 2) реализацией долгосрочных национальных приоритетов в области энергетической политики на уровнях страны и региона,
- 3) наличием естественных монополий в сфере передачи и распределения энергии,
- 4) существованием иерархической системы оперативно-технологического управления, а масштабе единой энергетической системы.

Основные направления деятельности регулирующих органов следующие: установление и контроль тарифов на энергию, инвестиционная деятельность энергокомпаний, формирование конкурентной среды в энергоснабжении, разработка правовой базы взаимоотношений субъектов энергетической системы между собой.

И, в-третьих, рассматривая электроэнергию как специфический товар, который может экспортироваться за рубеж, а также тот факт, что в ряде стран производство электроэнергии осуществляется на основе импортируемого топлива, в качестве самостоятельного фактора, влияющего на развитие электроэнергетики, необходимо выделить состояние мировой экономики.

Цель развития любой экономической или социальной системы состоит в том, чтобы добиться такого сочетания механизмов функционирования рыночной экономики и сопряжения личностных интересов отдельных

²⁹Трайзе В.В. Развитие малой электроэнергетики в условиях реформирования отрасли. Автореферат дисс. на соис. уч. степени к.э.н. Тюмень, 2004. - С. 13.

Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. - С. 11.

индивидуумов, товаропроизводителей и хозяйственных структур, которое обеспечивало бы жизнедеятельность и надлежащую эффективность, как всей экономики, так и отдельных ее элементов. Электроэнергетическая система направлена на обеспечение бесперебойного снабжения конечных потребителей электроэнергией, что является основой для эффективного развития экономики региона.

Таким образом, функционирование всех подсистем электроэнергетической системы в целом направлено на предоставление комплекса услуг по энергоснабжению потребителям электрической и тепловой энергии.

Этот комплекс включает³⁰:

- обеспечение текущего спроса на энергию;
- готовность к покрытию перспективного спроса;
- сопутствующие услуги по повышению эффективности использования электроэнергии (технологические, аудиторские, консалтинговые и др.).

Обеспечение текущего постоянного спроса осуществляется в пределах наличных мощностей по генерированию и передаче энергии, которыми располагают энергопредприятия. В связи с совпадением во времени производства и потребления энергии это практически означает работу энергосистемы в строгом соответствии с суточными графиками нагрузок потребителей данного региона. Кроме того, покрытие текущего спроса предполагает выполнение ряда технических, экономических и социальных условий: поддержание надежности энергоснабжения и качественных параметров энергии на нормативном уровне, поставки энергии по приемлемым для всех потребителей тарифам, соблюдение нормативных требований по охране окружающей среды.

Нарушение указанных условий свидетельствует о том, что в части

³⁰Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2006. – с.11.

удовлетворения спроса общественная функция электроэнергетической системы в полном объеме не реализуется. Нарушение энергоснабжения приводит к экономическому ущербу у потребителей, в большинстве случаев во много раз превышающему потери энергосистем от недовыработки электроэнергии.

Электроэнергетическая система является многоуровневой категорией и может рассматриваться, как:

- производственно-экономическая система на микроуровне (уровне хозяйствующего субъекта),
- на мезоуровне как социально-экономическая система в рамках региона (субъекта РФ),
- на макроуровне как социально-экономическая система страны,
- на мегауровне как единая глобальная энергетическая система мира.



Рис. 1.3. Электроэнергетика как многоуровневая категория³¹

³¹Макаров А.А., Шапот Д.В., Лукацкий А.М., Малахов В.А., Инструментальные средства для количественного исследования взаимосвязи энергетики и экономики. // Экономика и математические

Анализ методологических подходов к определению статуса электроэнергетики как подсистемы региона позволил нам сделать следующие выводы.

Проблема взаимосвязи энергетики и экономики волнует многих ученых Института энергетических исследований РАН, в частности, Макарова А.А., Шапота Д.В., Лукацкого А.М.³²

Некрасов А.С., Синяк Ю.В., Петров В.А., Шанин С.А. доказали, что рост энергетических тарифов снижает темпы роста ВВП, т.к. доля добавленной стоимости в продукции энергетики ниже, чем в среднем по экономике, но повышает темпы инфляции (анализ проводился на примере США)³³.

Работы Волконского В.А., Кузовкина А.И., Бушуева В.В., Троицкого А.А. посвящены оценке энергоемкости и энергоэффективности ВВП³⁴.

В связи с реструктуризацией электроэнергетической отрасли появилось много исследований, посвященных оценке влияния реформ на социальную сферу, степень надежности электроснабжения. Такие авторы, как Кузовкин А.И., Кудрявый В.В., Хлебников В.В., Некрасов А.И., Беляев Л.С., Семикашев В.В. и др.³⁵, ссылаясь на отрицательный опыт реформирования электроэнергетики в США (штаты Огайо, Калифорния), Новой Зеландии (Веллингтон), Бразилии, Казахстана, Грузии, Норвегии, Украины,

методы, - том 38 -2002.- №1, - С.48-56.

³²Макаров А.А., Шапот Д.В., Лукацкий А.М., Малахов В.А., Инструментальные средства для количественного исследования взаимосвязи энергетики и экономики. // Экономика и математические методы, - том 38 -2002.- №1, - С.48-56.

³³Некрасов А.С., Синяк Ю.В., Узяков М.Н. Электроэнергетика России: экономика и реформирование // Проблемы прогнозирования. – 2006. №4, - с.53-66.; Шанин С.А. Влияние энергосберегающей политики на темпы развития отраслей материального производства (на примере электроэнергетики) // Проблемы прогнозирования. – 2006. №5, - с.56-76.; Некрасов А.С., Воронина С.А., Семикашев В.В. Современное состояние электрификации России. – 2008. №2, - с.47-61.

³⁴Волконский В.А., Кузовкин А.И. Анализ и прогноз энергоемкости и энергоэффективности экономики России // Проблемы прогнозирования. – 2004. №5. С.53-60.; Троицкий А.А. Энергоэффективность как фактор влияния на экономику, бизнес, организацию энергоснабжения // Электрические станции. – 2005. №1, - с.11-16.

³⁵Беляев Л.С. Концепция реформирования электроэнергетики России нуждается в корректировке // Энергия, 2006, № 7.; Кузовкин А.И. Цели реформирования электроэнергетики: конкуренция или надежность// Проблемы прогнозирования. - 2005. - №3. - С. 27-35.; Макаров А.А., Веселов Ф., Волкова Е.И. Обеспечение устойчивого развития электроэнергетики России в условиях рынка// Энергорынок. - 2004. - №10 (11). - окт. - С. 16-19.; Астапов К. Реформирование электроэнергетики в России и за рубежом// Мировая экономика и международные отношения. - 2004. - №4, - С.66-72.

Великобритании, а также на теорию Джозефа Е. Стиглица о необходимости государственного регулирования рынка в целях максимального общественного благосостояния³⁶, модели сложности и противоречивости взаимоотношений независимых компаний Б. Виллемса³⁷ и К. Хогендорна³⁸, утверждают о несостоятельности данных преобразований и в вопросе обеспечения бесперебойного электроснабжения, и самое главное, в вопросе его экономности для потребителей.

По их мнению, с которым автор полностью согласен, в технологически единых, но децентрализованных по управлению объектах резко возрастает проблема координации ответственности всех независимых участников за обеспечение надежности работы.

В России, в связи с большой протяженностью и неравномерной обеспеченностью территорий энергетическими ресурсами и инфраструктурой, особую значимость приобрел региональный аспект энергетических исследований.

Проанализировав отечественную практику исследования развития энергетики регионов, а именно работы Веселова Ф.В., Беяева Л.С., Воронина С.А., Марченко О.В., Турецкого В.С., мы пришли к выводу, что основными направлениями здесь являются либо оценка развития региональных энергосистем с точки зрения выполнения ими народнохозяйственной функции, т.е. обеспечении всех сфер экономики и населения региона энергией (анализ выработки и потребления электроэнергии, или электробаланс), либо рассмотрение ценового фактора (анализ динамики тарифов).

На наш взгляд данные подходы несколько ограничены и не учитывают ряд качественных характеристик, поэтому считаем необходимым проводить

³⁶ Joseph E. Stiglitz. The Roaring Nineties Seeds of Destruction, 2003. W.W. Norton & Company, New York, London.

³⁷ B. Willems. Modeling Cournot Competition in an Electricity Market with Transmission Constraints// The Energy Journal, vol. 23, No. 3, 2002.

³⁸ Ch. Hogendorn. Collusive Long-Run Investment Under Transmission Price-Caps// Journal of Regulatory Economics, 24-32, 2003.

оценку роли электроэнергетики в социально-экономическом развитии региона, основываясь на том положении, что данная отрасль как ведущее звено энергетики региона может выполнять три функции.

Во-первых, электроэнергетика как производственно-экономическая система представляет собой комплекс хозяйствующих субъектов различных форм собственности, которые осуществляют коммерческую деятельность, создавая специфический товар «электроэнергия». В этом смысле электроэнергетика представляет собой самостоятельную, конкурентоспособную отрасль промышленности, продукция которой может поставляться на экспорт.

Во-вторых, это инфраструктурная часть экономики, обеспечивающая энергетические потребности всех родов региональной экономики (промышленности, строительства, сельского хозяйства и др.).

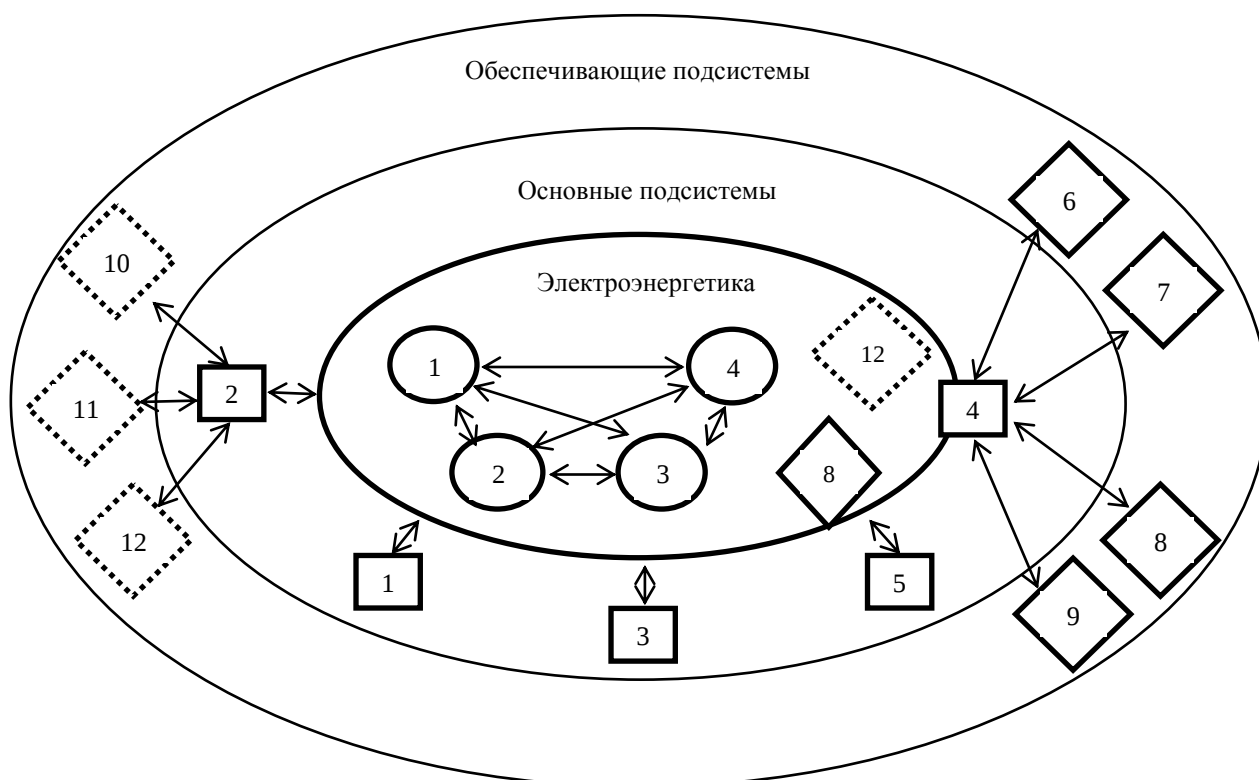
В-третьих, как социально-экономическая система электроэнергетика является неотъемлемым элементом благоприятной социальной среды для жизни и работы населения.

Для обеспечения устойчивого экономического роста необходимо эффективное функционирование инфраструктурного комплекса региона, отрасли и предприятия в отдельности. На сегодняшний день производственная инфраструктура является ключевой сферой, связующим элементом между основными субъектами экономических отношений - производителями экономических ресурсов, конечных товаров и их непосредственными потребителями. Основными составляющими производственной инфраструктуры выступают энергетика, транспорт, строительство, связь и телекоммуникации. Особо следует выделить электроэнергетическую инфраструктуру, поскольку надежное энергоснабжение, именно энергоинфраструктурное обеспечение развития территории является необходимым условием ее социально-экономического развития. Неразвитость электроэнергетической инфраструктуры в регионах может иметь самые кризисные последствия: остановка крупнейших

энергоемких предприятий промышленности, что повлечет за собой значительный экономический ущерб, прекращение энергоснабжения жилищно-коммунального сектора, что может привести к нанесению вреда здоровью населения. Именно электроэнергетическая инфраструктура играет важную роль для инновационного развития регионов. Это объясняется, во-первых, тем, что переход к инновационному развитию региона подразумевает продолжения освоения его богатого природно-ресурсного потенциала (при условии внедрения инноваций в процесс такого освоения и углубления переработки ресурсов), что требует немалых затрат энергии, и во-вторых, будет отличаться особой социальной значимостью энергоснабжения. Электроэнергетическая инфраструктура, являясь важнейшей составной частью народнохозяйственного комплекса страны, энергетики в целом, обладает рядом специфических черт, делающих ее непохожей ни на одну отрасль промышленности.

Таким образом, в энергетике существуют связи и подсистемы внутри энергосистемы, а также и внешние связи с другими хозяйственными и отраслевыми системами и структурами. Можно выделить два направления энергетики: первое объединяет энергодобывающие (нефтяная, газовая, угольная, атомная и т.д.) и энергопроизводящие (электроэнергетика и теплоэнергетика) отрасли; второе - энергопотребляющие, т.е. потребляющие непосредственно топливо, электроэнергию, тепло и другие энергоресурсы.

Для обеспечения различными видами энергоресурсов отраслей экономики и населения регионов (потребителей) используются транспорт (железнодорожный, автомобильный, трубопроводный и т.д.), электрические и тепловые сети, склады топливных ресурсов, генерирующие, аккумулирующие, трансформирующие, передающие и распределительные устройства. Все эти системы взаимосвязаны и призваны обеспечивать предусмотренное энергоснабжение с достаточным уровнем надежности и безопасности.



Условные обозначения:

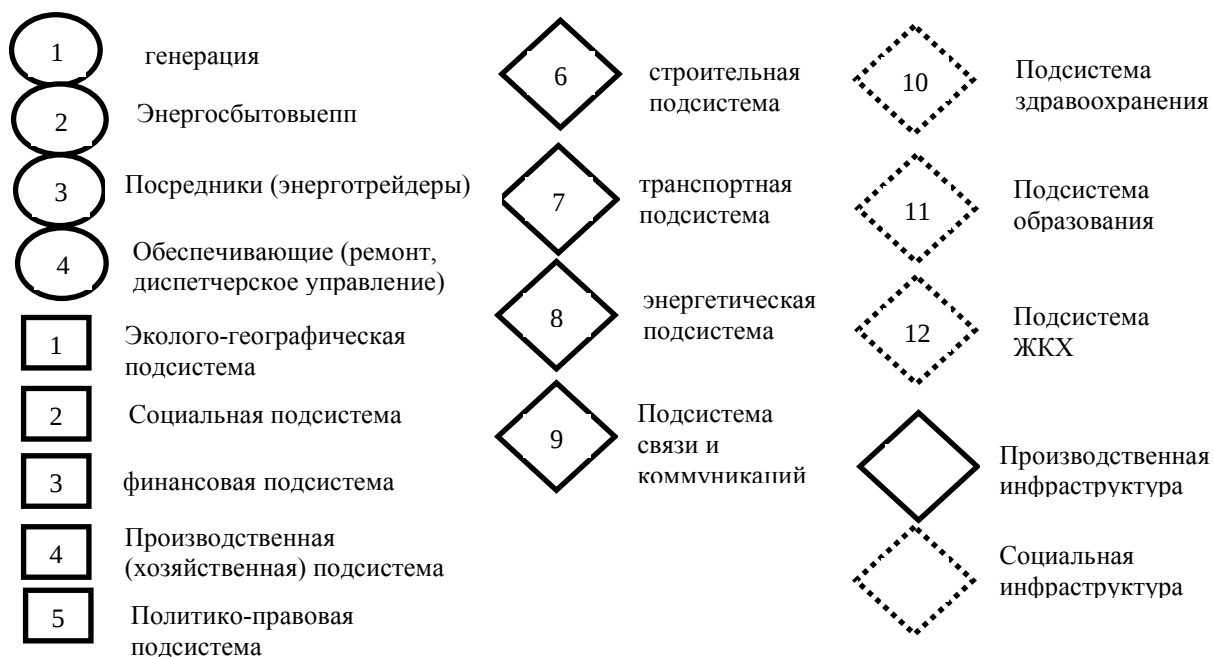


Рис. 1.4. Схематическое изображение взаимосвязи электроэнергетики и подсистем региона в соответствии с теорией малых графов (Составлено автором)

Последнее вызывается тем, что все элементы вступают между собой и большинством сфер производства во взаимодействие. Все элементы или звенья снабжения каким-либо энергоресурсом от добычи ресурса до его

потребления представляет собой единую цепь, в которой изменение в одном из звеньев приводит к изменению всех других звеньев. Например, снижение добычи угля на одной из шахт приводит к простою транспорта, запланированного для перевозки этой части угля; снижению производства электроэнергии и тепла на электростанциях, работающих на этом угле; недоотпуску электроэнергии и тепла потребителю; снижению выпуска продукции промышленным и другим потребителям и т.д.; перебои с транспортом вызывают затоваривание угля на шахте, снижение производства электроэнергии и тепла на тепловой станции и т.д. Таким образом, каждое из звеньев цепи энергоснабжения должно надежно обеспечивать выполнение своих функций. Все подсистемы энергетики, выполняя главную функцию - обеспечения хозяйственного комплекса страны в энергоснабжении вступают между собой во взаимодействие. Это даёт основание рассматривать энергетику как систему, а весь механизм формирования и ее развития - в неразрывном единстве со всей экономикой страны.

На наш взгляд, было бы целесообразным рассматривать энергетику, или электроэнергетическую инфраструктуру, как сложную многофакторную систему, состоящую из постоянно взаимодействующих и взаимозависящих частей, составляющих единое целое, обеспечивающее целостность мировой и национальной и региональной экономик за счет удовлетворения потребностей всех потребителей в энергии.

Анализ законодательно закреплённых на региональном уровне основных направлений развития энергетики республики показывает, что, несмотря на номинальное наличие институциональных основ стратегического развития рассматриваемой сферы, можно констатировать, что на текущем этапе в республике отсутствует учитывающая всю глубину специфики региона концепция развития её электроэнергетической инфраструктуры. Данное обстоятельство определяет необходимость формирования научно обоснованной концепции управления развитием электроэнергетической инфраструктуры региона как условия качественного повышения

эффективности функционирования региональной электроэнергетической системы и, как следствие, показателей социально-экономического развития региона.

Всю совокупность предлагаемых мероприятий можно условно разделить на следующие группы:

1. Мероприятия по обеспечению притока инвестиций в электроэнергетическую инфраструктуру региона (в том числе, диверсификация источников финансирования, создание регионального электроэнергетического кластера как условия повышения инвестиционной привлекательности электроэнергетической системы региона).

2. Мероприятия по развитию региона на основе инновационного подхода (внедрение концепции интеллектуальных сетей, активное использование возможностей альтернативной энергетики).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что электроэнергетика региона выступает в трех ипостасях:

1) как самостоятельная отрасль промышленности в рамках промышленного потенциала региона,

2) как инфраструктурная составляющая развития производственной подсистемы,

3) как инфраструктурная составляющая благоприятной среды для работы и жизни населения региона (социальной подсистемы).

Сложноструктурированные системы со сложными взаимообусловленными связями могут быть графически описаны и представлены в рамках теории графов («small-world» модели Newman³⁹). Взаимосвязь электроэнергетики и подсистем региона в соответствии с принципами данного метода может быть представлена следующим образом (рис. 1.4).

В рамках классической теории систем взаимосвязь электроэнергетики с

³⁹Скрипнюк Д.Ф. Методология финансово-промышленной интеграции. Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2003.-С.153.

подсистемами региона может быть представлена так (рис. 1.5).

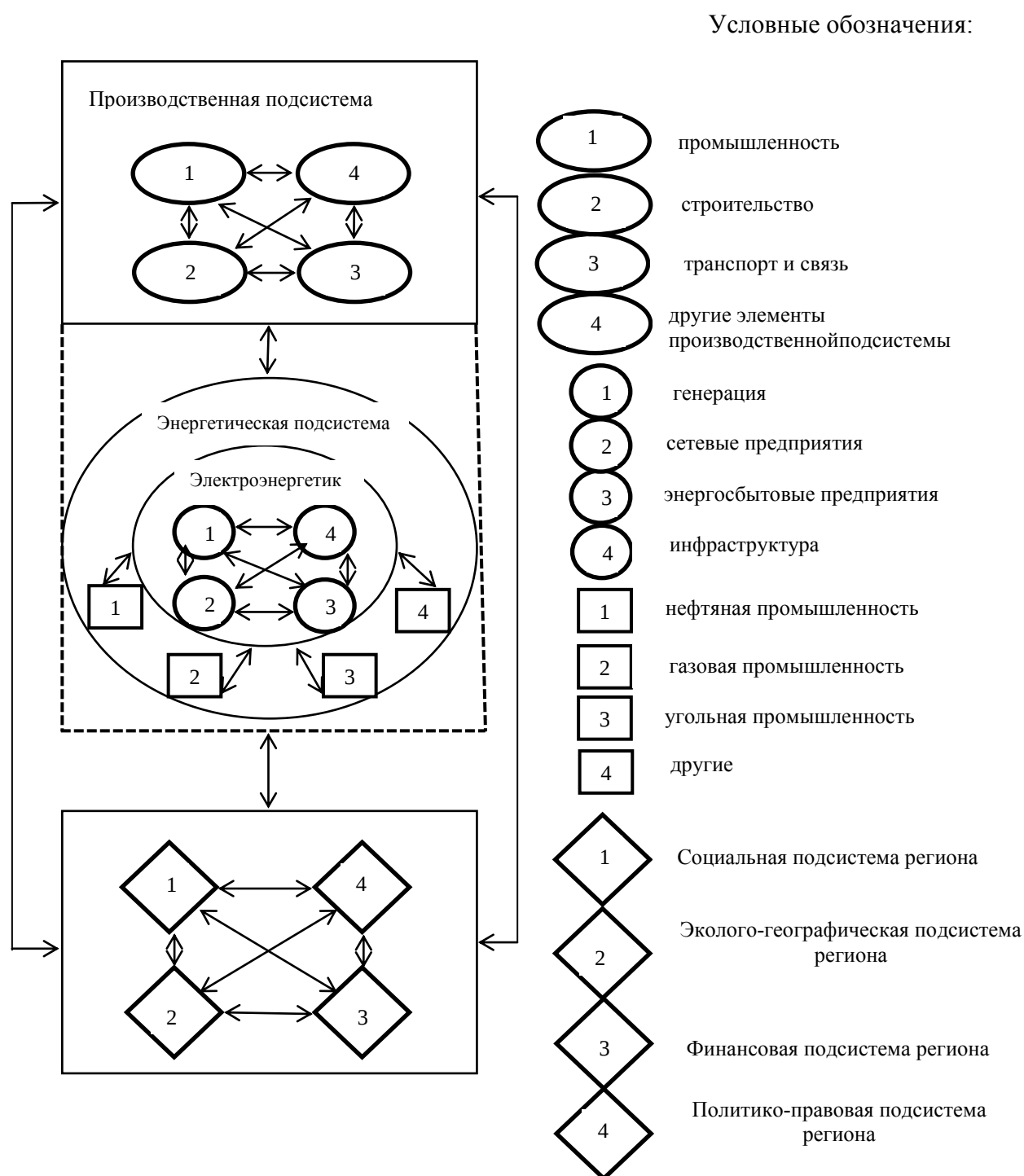


Рис. 1.5. Схематическое изображение взаимосвязи электроэнергетики и подсистем региона в соответствии с общей теорией систем (Составлено автором)

Оба рисунка наглядно демонстрируют наличие взаимосвязи электроэнергетики со всеми подсистемами региона. Состояние эколого-географической подсистемы определяет специфику генерации

электроэнергии с точки зрения наличия соответствующих первичных энергоресурсов. Так, в регионах, богатых гидроресурсами, в структуре выработки электроэнергии преобладают ГРЭС, топливными ресурсами - ТЭЦ и т.п. Политико-правовая система создает основу для развития рыночных отношений в электроэнергетике, определяет характер и инструменты государственного регулирования электроснабжения потребителей и др. Финансовая система обслуживает процесс производства и сбыта электроэнергии на всех этапах.

Производственная подсистема, включающая электроэнергетическую отрасль, с одной стороны обеспечивает ее необходимым оборудованием, с другой развивается за счет получаемой электроэнергии. Взаимосвязь с социальной подсистемой также двояка. С одной стороны, социальная подсистема обеспечивает электроэнергетическую отрасль необходимыми трудовыми ресурсами, с другой - стабильное бесперебойное обеспечение населения электроэнергией создает условия для развития возможностей человека через удовлетворение его экзистенциальных потребностей.

Проведенный анализ в рамках данного параграфа позволяет сделать следующие выводы.

Опираясь на выше приведенный анализ, следует, что исходя из концепции общей теории систем, электроэнергетика представляется социально-экономической на мега-, макро- и мезоуровне и производственно-экономической на микроуровне системой, которая обеспечивает внутренние потребности экономики страны и населения в электроэнергии и обладающей высоким экспортным потенциалом, от стабильной, надежной работы которой зависит состояние и успешное процветание страны и региона.

Исходя из детального, целостного анализа исследуемой системы, автор предлагает рассмотреть электроэнергетику с трех ракурсов:

- отдельная отрасль промышленности в экономике региона
- инфраструктурное содержание производственно-экономической базы региона

- инфраструктурная основа благоприятной социальной среды для населения региона.

1.3. Возобновляемая энергетика как модернизационный потенциал развития экономики региона

Серьезные изменения в территориальной картине мира обусловлены технологическими сдвигами. Становящаяся заметной в нашей стране и давно идущая на в развитых странах структурная перестройка (перенос центра тяжести с таких базовых отраслей как добывающая промышленность, металлургия, машиностроение на высокотехнологичные производства и иные постиндустриальные сферы занятости) вызывает серьезные территориальные изменения. Последний процесс усложняется и ускоряется циклическими волнами технологических инноваций. В настоящее время в ряде стран рост цен на органическое топливо заставляет всё больше внимания уделять использованию возобновляемых источников энергии.

По мере углубления интеграции страны в мировую экономику будет усиливаться влияние глобальных тенденций развития, при формировании долгосрочной стратегии важно наиболее полно и комплексно учитывать эти тенденции и ориентироваться на возможные глобальные вызовы. В этом контексте одним из эффективных инструментов обеспечения устойчивого долгосрочного развития является переход страны к «зеленой» экономике.

Согласно определению ЮНЕП⁴⁰ (англ. UNEP, United Nations Environment Programme), «зеленая экономика» — это экономическая система, которая позволяет обеспечить рост благосостояния людей и социальную справедливость, уменьшая при этом экологические риски и сокращая дефицит природных ресурсов. Другими словами, «зеленая» экономика — это экономика с низкими выбросами углеродных соединений,

⁴⁰Программа ООН по окружающей среде

эффективно использующая ресурсы и отвечающая интересам всего общества.

«Зеленая» экономика предполагает необходимость «озеленения» по следующим секторам⁴¹:

- Развитие возобновляемых источников энергии□ □ (солнечная, ветровая, геотермальная энергия, биогаз)
- «Озеленение» сектора ЖКХ□ □ («зеленые» здания с эффективным энерго- и водоснабжением, использование «зеленых» материалов в строительстве и др.)
- Развитие «чистого» транспорта□ □ (планирование и расширение общественного транспорта, применение альтернативных видов топлива, широкое использование электромобилей и других «чистых» транспортных средств, разработка и реализация специальных программ по поочередному использованию автомобилей)
- Совершенствование управления отходами□ □ (рециклинг, переработка муниципальных твердых отходов, восстановление участков с заброшенными объектами промышленной застройки, использование «чистых» упаковочных материалов)
- «Озеленение» в сфере управления водными ресурсами□ □ (очистка воды, система повторного использования воды, система использования дождевой воды)
- «Озеленение» в сфере управления земельными ресурсами□ □ («чистое» сельское хозяйство (например, ограничение использования удобрений и пестицидов), сохранение и восстановление среды обитания, сохранение и восстановление городских парков, посадка леса, сохранение и повышение качества почвы)

1. «Озеленение» экономики создает возможности создания новых

⁴¹Сектора выбраны согласно широко распространенному определению «зеленой» экономики К. Бурхарта

рабочих мест, соответствующего роста благосостояния населения (особенно, малообеспеченных слоев населения) и достижения социальной справедливости.

Переход к «зеленой» экономике создаст как минимум, столько же рабочих мест, сколько и «коричневая» экономика. В частности, в сценариях «зеленых» инвестиций занятость в сельском хозяйстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, лесной промышленности и в системе транспорта вырастет к 2050 году быстрее, чем при «коричневой» экономике. Мировая занятость в сельском хозяйстве могла бы превысить прогнозируемую занятость при «коричневом» сценарии на 4%. Инвестирование в сохранение и восстановление лесов могло бы обеспечить дополнительную официальную занятость в 20%. Повышение эффективности использования энергии во всех видах транспорта и переход от частного транспорта к общественному или неавтомобильному транспорту дополнительно повысили бы занятость примерно на 10%. Инвестиции в повышение эффективности использования энергии в зданиях и сооружениях могли бы создать только в Европе и США 2–3,5 млн. дополнительных рабочих мест. Если учесть потребность в новых зданиях (общественных объектах, больницах, школах и т.п.), которая существует в развивающихся странах, то этот потенциал окажется намного более значительным. Повышение эффективности использования энергии и использование возобновляемой энергии приведет к повышению занятости к 2050 году на 20% по сравнению «коричневой» экономикой (см. рис. 1.6), при одновременном обеспечении стабильного экономического роста и сокращении выбросов CO₂ в атмосферу.

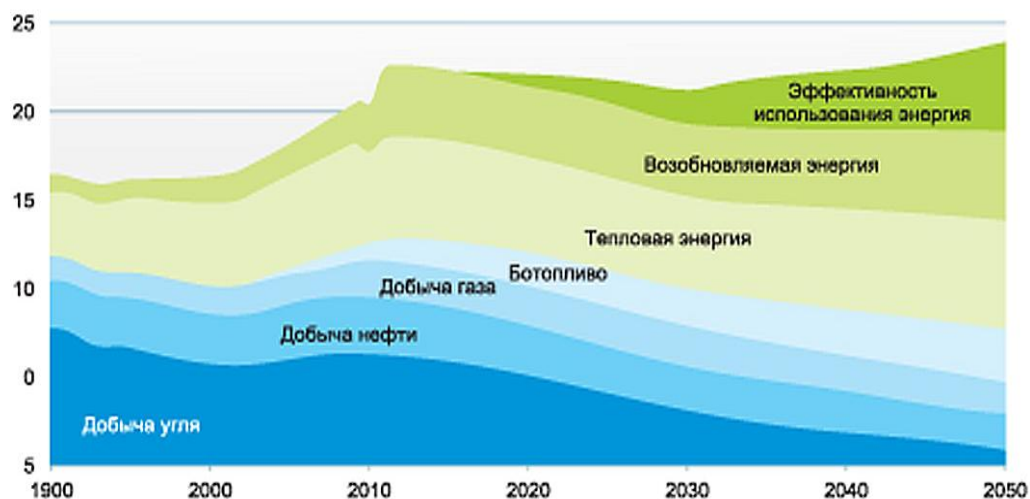


Рисунок 1.6. Динамика занятости в энергетике и эффективности использования энергии при инвестировании 2% мирового ВВП в «зеленую» экономику⁴²

2. «Зеленая» экономика будет способствовать ослаблению зависимости экономического роста от наличия природных ресурсов и обеспечит переход к ресурсоэффективной устойчивой экономике.

В настоящее время отчетливо проявляются признаки сдерживания темпов экономического роста вследствие истощения природных ресурсов и его воздействия на окружающую среду (например, нехватка сырья, повышение цен на сырьевые ресурсы). Поэтому, основной задачей для обеспечения устойчивого долгосрочного роста является максимальное сокращение зависимости экономического роста от потребления материалов и энергоресурсов. Эффективным способом решения задачи снижения этой зависимости и повышения ресурсоэффективности экономики может стать переход к «зеленой» экономике.

1) Зеленая экономика будет способствовать повышению эффективности использования ресурсов в производстве. В настоящее время на сектор производства приходится 35% мирового потребления электроэнергии, свыше

⁴² «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста Борис Порфирьев/рабочие материалы Московский центр фонд Карнеги

20% мировых выбросов углерода и добыча более чем четверти первичных ресурсов. При этом, сегодня производство отвечает примерно за 10% мировой потребности в воде; ожидается увеличение этой доли к 2030 году более чем до 20%. С ростом производства в развивающихся странах повышаются риски, связанные с использованием опасных веществ. Опасность отравления возникает при окраске и дублении продуктов, отбеливании бумаги, высокотемпературных процессах, порождающих побочные продукты или выбросы металлов. Также промышленность отвечает за 17% случаев ухудшений здоровья, связанных с загрязнением воздуха; ущерб от загрязнения воздуха эквивалентен 1–5% мирового ВВП, значительно превосходя затраты на инициирование перехода к «зеленой» экономике.

«Озеленение» производственного сектора предполагает продление срока службы произведенных товаров за счет перепроектирования, модернизации на заводе и утилизации - процессов, лежащих в основе производства с замкнутым циклом. Технологии переделки на заводе, основанные на переработке использованной продукции и деталей, поступающих через систему сбора, в настоящее время позволяют ежегодно экономить примерно 10,7 млн. баррелей нефти. Утилизация обеспечивает использование побочных продуктов производственного процесса, а также предоставляет альтернативы для замены исходных материалов, используемых в процессе производства. Все отрасли производственного сектора обладают значительным потенциалом для повышения эффективности использования энергии. Результаты моделирования показывают, что «зеленые» инвестиции в повышение эффективности использования энергии в производстве в следующие четыре десятилетия могли бы уменьшить промышленное потребление электроэнергии почти в 2 раза.

2) «Озеленение» сельского хозяйства и пищевой промышленности обеспечит повышение эффективности использования ресурсов в этих секторах и станет важным фактором обеспечения мировой

продовольственной безопасности сегодня и в будущем. Сегодня производится достаточный объем продовольствия для обеспечения здорового питания всего населения мира, однако из-за его потерь из производимых 4600 ккал в день на человека доступными для потребления оказываются лишь 2000 ккал в день на человека. Например, в Соединенных Штатах ежегодно отправляется в отходы 40% пищевых продуктов стоимостью 48,3 млрд. долларов, а, значит, и потраченные на их производство 350 млн. баррелей нефти и 40 трлн. литров воды. Страны с низким уровнем доходов несут значительные потери из-за недостатка мощностей для хранения, заражения продукции вредителями на фермах, плохой обработки пищевых продуктов и несовершенной транспортной инфраструктуры. Сокращение пищевых отходов - важная и часто недооцениваемая стратегия решения проблемы обеспечения продовольствием растущего населения мира без повышения производственной нагрузки на окружающую среду. По оценкам исследователей, учитывая нынешние масштабы потерь и потенциальные выгоды, целесообразно снизить на 50% потери и отходы во всей цепочке производства и потребления пищевых продуктов, в т.ч. на этапе выращивания урожая и последующих этапах.

Переход к «зеленой» экономике непосредственно связан с технологической революцией. В частности, «зеленый» сценарий развития предполагает иной подход к ресурсопотреблению, основанный на повышении ресурсоэффективности и применении качественно новых технологий и материалов.

Одним из инструментов осуществления «зеленой» технологической революции являются светодиоды. В мировом масштабе светодиоды при условии их широкого внедрения обеспечат экономию более 2 трлн. долл. за в течение последующих 10 лет. В энергетических единицах экономия составит 18,3 тераватт-часа. Сокращение выбросов двуокиси углерода за это «светодиодное» десятилетие составит 11 гигатонн, а потребление нефти сократится почти на миллиард баррелей. При этом, 280

среднестатистических электростанций можно будет закрыть.

По прогнозу ученых, в ближайшие годы произойдет настоящая революция в этой области. В своей работе, опубликованной в журнале OpticsExpress, Чон и Фред пишут о «парадигме замены» (то есть тотальной замене ламп накаливания на светодиоды), что можно также интерпретировать как замену парадигмы. По достижении критической массы разработки в области светодиодов «взорвутся» не только количественным, но и качественным изменением жизни.

Ученые пишут, что распространение светодиодов должно пойти намного дальше простых домашних ламп. Твердотельные излучатели способны изменить окружающую техногенную среду. В различных светодиодах можно с высокой точностью контролировать спектр, параметры расхождения пучка света, его поляризацию, колебания излучения по времени. При содействии светодиодов можно лечить ряд заболеваний и проводить научные опыты, подстегивать рост растений в нетипичных для них условиях и создавать интерактивные безопасные дороги. В целом ожидаемая «смена парадигмы» неизбежна.

Осуществление «зеленой» технологической революции также может быть связано с использованием графена.

Широки возможности применения нанотехнологий для очистки воды, и в первую очередь в развивающихся странах, где на сегодняшний день более 1,5 млрд. человек не имеют доступа к чистой питьевой воде. В частности, благодаря нанотехнологиям можно очистить воду и улучшить ее вкусовые качества. Современные установки работают по принципу обратного осмоса. Этот принцип основан на том, что исходная вода под давлением пропускается через полупроницаемую мембрану. Размер пор в мембране меньше 1 нм. (нанометра), а следовательно, мембрана задерживает все примеси, имеющие размер более 0,1 нм., в том числе растворённые ионы кальция и сульфата.

Приведенные выше примеры показывают, что «зеленая» и

технологическая революция будут дополнять друг друга и в конечном итоге, будут способствовать существенному изменению нынешней картины мира.

3) Переход к «зеленой» экономике обеспечит устранение прямой зависимости количества отходов от экономического роста и, как следствие, будет способствовать переходу к ресурсоэффективной экономике. Нынешние уровни отходов сильно связаны с доходами. Ожидается, что в связи с повышением уровня жизни и доходов человечество будет генерировать в 2050 году более 13,1 млрд. тонн отходов - примерно на 20% больше, чем в 2009 году. Переход к «зеленой» экономике и более высокая эффективность использования и восстановления ресурсов, обеспечиваемая разумной государственной политикой, может уменьшить объем отходов, связанных с повышением уровня жизни, и устранить будущую ответственность. В сценарии «зеленых» инвестиций степень утилизации отходов в 2050 году могла бы втрое превысить аналогичный показатель, прогнозируемый для «коричневой» экономики, при этом количество отходов, предназначенных для захоронения, уменьшилось бы более чем на 85%. В свою очередь, это будет способствовать достижению ресурсоэффективной экономики. Наряду с этим, имеются преимущества для климата: выбросы метана из захоронений отходов, прогнозируемые на 2030 год, можно было бы уменьшить на 20–30% без каких-либо затрат и на 30–50% – с затратами меньше 20 долларов США/тонну экв. CO₂/год.

Все эти примеры показывают как озеленение каждого сектора в отдельности будет способствовать повышению ресурсоэффективности экономики. Однако важное значение имеет также возможный синергетический эффект перевода на зеленые рельсы ключевых секторов, выражающийся в стимулировании долгосрочного роста, позволяющего решить проблему дефицита ресурсов. В частности, политика, ориентированная лишь на отдельные сектора, не позволяет использовать существующие между ними взаимосвязи. Сокращение энергопотребления и выбросов парниковых газов – убедительный пример того, как увеличению

использования энергии из возобновляемых источников на стороне потребления способствуют меры по повышению энергоэффективности в таких ключевых отраслях, как строительство и коммунальное хозяйство, транспорт и производство. Увеличение площади лесов может благоприятно отразиться на сельскохозяйственном производстве и качестве жизни в сельской местности за счет улучшения качества почвы и лучшего влагозадержания. Объединение утилизации отходов и производства продукции из вторсырья может сократить потребность в новых мощностях для утилизации и тем самым позволит направить все инвестиции в этот сектор, например, на выработку электроэнергии из отходов. В целом, приведенные выше оценки и факты показывают обоснованность необходимости перехода к «зеленой» экономике. Согласно оценкам в мировом масштабе, «зеленые» инвестиции позволят добиться более высоких годовых темпов роста (см. рис. 1.7).

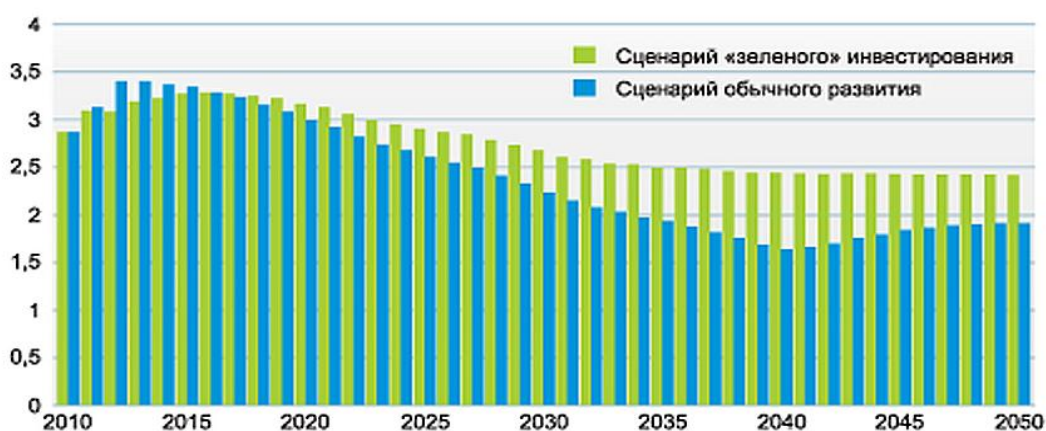


Рисунок 1.7. Прогнозируемые годовые темпы роста мирового ВВП⁴³

Способствуя росту инвестиций в ключевые экосистемные услуги и развитие с низким уровнем выбросов углерода, подобный экономический рост в меньшей степени сдерживается собственным воздействием на окружающую среду, что подтверждается существенным уменьшением

⁴³Концептуальные подходы к формированию GreenEconomy. Доклад подготовлен Центром экономических исследований (ЦЭИ) при содействии Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) Руководитель проекта Алиханов Б.Б..

экологических последствий в глобальном масштабе.

В глобальном докладе ЮНЕП о «зеленой» экономике было выявлено, что инвестирование в «озеленение» экономики 2% мирового ВВП обеспечит в 2011-2050 гг., как минимум, такие же темпы долгосрочного роста, что и сценарий обычного развития, и одновременно позволит избежать значительных рисков, связанных с изменением климата, ростом дефицита воды и утраты экосистемных услуг. Положительный эффект от развития «зеленого» сценария связан с рядом факторов.

3. Переход к «зеленой» экономике приведет к восстановлению и расширению природного капитала, уменьшению выбросов углерода и обеспечит благоприятные условия для жизни и деятельности людей в долгосрочной перспективе.

Природные активы (леса, озера, заболоченные территории и бассейны рек) - важные составляющие природного капитала на уровне экосистемы. Они жизненно необходимы для обеспечения стабильности кругооборота воды в природе и его полезных свойств, для сельского хозяйства и домохозяйств, круговорота углерода и его роли в смягчении климата, повышения плодородия почв и его значения для растениеводства, местных микроклиматов, создающих безопасную среду проживания людей, рыболовства как источника белков. Природный капитал вносит вклад в благополучие людей и предоставляет экономикам ценные ресурсы на уровнях ген, биологических видов и экосистем.

Переход к «зеленой» экономике не только признает и демонстрирует ценность природного капитала (как источника благосостояния людей, средств к существованию для бедных домашних хозяйств, новых и достойных рабочих мест), но и вкладывает средства в этот природный капитал и наращивает его в интересах экономического прогресса. Далее представлены перспективы вложений в различные направления «зеленой» экономики в целях сохранения и восстановления природного капитала:

Во-первых, уменьшение вырубки и восстановление лесов будет

способствовать сохранению и развитию экосистем и улучшению регулирования климата. В частности, леса являются местом обитания 80% наземных биологических видов и способствуют устойчивости сельского хозяйства, здравоохранения и других секторов, связанных с флорой и фауной, от сохранения лесов зависит благосостояние более 1 млрд. человек.

Выгоды от улучшения регулирования климата благодаря уменьшению вырубки лесов в два раза, по оценкам, втрое превосходят затраты. Моделирование «зеленой» экономики показало, что инвестирование 0,03% ВВП в 2011 - 2050 гг. в виде предназначенных для сохранения лесов выплат владельцам лесных угодий, а также частных инвестиций в восстановление лесов, может повысить добавленную стоимость в лесной отрасли более чем на 20% и значительно увеличить количество углерода, хранимого на лесных территориях.

Во-вторых, «озеленение» сельского хозяйства позволит обеспечить продовольствие растущему мировому населению, не подрывая при этом используемые этим сектором природные ресурсы. Учитывая рост мирового населения, сельское хозяйство к 2050 году должно будет обеспечить продовольствием 9 млрд. человек не нанося при этом ущерба экосистемам и здоровью людей. Сегодня сельское хозяйство потребляет более 70% мировых ресурсов пресной воды, на долю сельскохозяйственного сектора приходится более 13% мировых выбросов парниковых газов. Использование имеющихся технологий в сельском хозяйстве является причиной 3 - 5 миллионов случаев отравления пестицидами и более чем 40 тысяч смертей в год.

«Озеленение» сельского хозяйства включает в себя эффективное и устойчивое использование воды, широкое использование органических и природных удобрений, оптимальную обработку почвы, комплексный контроль над вредителями, управление здоровьем растений и животных. Согласно результатам моделирования, приведенным в Докладе о «зеленой» экономике, инвестирование в «зеленое» сельское хозяйство 100 - 300 млрд. долларов США в год в период с 2011–2050гг. со временем могло бы привести

к повышению качества почвы и увеличению мировых урожаев важнейших культур на 10% по сравнению с показателями, которые были бы достигнуты при сохранении нынешних инвестиционных стратегий. Несмотря на то, что таких темпов роста недостаточно, чтобы обеспечить равный доступ голодающих к продовольствию, такой рост, тем не менее, необходим для решения проблемы обеспечения продовольствием растущего населения. Модель также показала, что переход сельскохозяйственного сектора на «зеленые» рельсы способен превратить сельское хозяйство из крупного генератора парниковых газов в отрасль с нулевым ростом и даже уменьшением выбросов парниковых газов.

В-третьих, «озеленение» водного сектора будет способствовать обеспечению пресной воды в достаточном количестве и достаточно высокого качества. Согласно прогнозам Группы по водным ресурсам «McKincyandCo.» (2009), без перехода к «зеленой» экономике между мировым водоснабжением и расходом воды возникнет большой и все увеличивающийся разрыв.

Решение этой проблемы целесообразно осуществить через «озеленение» водного сектора посредством инвестирования в инфраструктуру и проведения реформ в области водной политики. Эти реформы могут быть направлены на улучшение институциональных механизмов, а также систем предоставления помощи и выделения средств; на более активное взимание платы за экосистемные услуги; а также на изменение финансовых схем и системы платы за водоснабжение. В случае ежегодного инвестирования 100–300 млрд. долларов США в «зеленую» экономику в период с 2011 по 2050 гг. повышение эффективности в сельскохозяйственном, промышленном и муниципальном секторах уменьшило бы к 2050 году спрос на воду примерно на 20% и уменьшило бы потребление подземных и поверхностных вод и в краткосрочной, и долгосрочной перспективе.

В-четвертых, «озеленение» энергетического сектора и замена ископаемого топлива источниками возобновляемой энергии будет

способствовать снижению уровня выбросов углерода в атмосферу. Современная энергетическая система, основанная на ископаемом топливе, приводит к изменению климата. В частности, на долю энергетического сектора приходится 2/3 выбросов парниковых газов; согласно оценкам, затраты на адаптацию к изменению климата достигнут к 2030 году 50 - 170 млрд. долларов США, причем половина этого финансового бремени ляжет на развивающиеся страны. «Озеленение» энергетического сектора требует перехода от инвестиций в углеродоемкие источники энергии к инвестициям в чистую энергетику, а также повышения эффективности использования энергии.

Исследования Международного Энергетического Агентства демонстрируют, что пакет стимулируемых политикой «зеленых» инвестиций в размере 1 - 2% от мирового ВВП может перевести мировую экономику на путь развития, сопряженный с малыми выбросами углерода. Эти дополнительные инвестиции сравнимы по величине с субсидиями на закупку ископаемого топлива, достигшими в 2008 году примерно 1% ВВП. Замена инвестиций в углеродоемкие источники энергии инвестициями в чистую энергетику могла бы втрое увеличить степень проникновения возобновляемых источников в генерирование энергии - с 16% до 45% к 2050 году. С учетом всех видов энергии вклад возобновляемых источников мог бы удвоиться и обеспечить более 25% общего предложения поставок.

В-пятых, «озеленение» транспортного сектора будет способствовать снижению влияния этого сектора на изменение климата, загрязнение окружающей среды и возникновение угрозы здоровью людей. Сегодня, в городах и за их пределами транспорт потребляет более половины всего жидкого ископаемого топлива и генерирует почти четверть мировых выбросов CO₂, имеющих отношение к энергетике. Как показывают исследования, экологические и социальные издержки (затраты, связанные с локальным загрязнением воздуха, дорожно-транспортными происшествиями и пробками) могут достигать 10 и более процентов ВВП региона или страны

– и значительно превышать суммы, необходимые для инициирования перехода к «зеленой» экономике.

«Озеленение» транспортного сектора посредством повышения энергоэффективности транспортного сектора, использования чистого топлива и перехода от частного к общественному и неавтомобильному транспорту улучшат состояние экономики и здоровья населения. Как показывает анализ европейского опыта, экономическая отдача от инвестиций в общественный транспорт на региональном уровне почти вдвое превышает затраты. В глобальном масштабе, расчеты показали, что ежегодное вложение в транспортный сектор 0,34% мирового ВВП (начиная примерно со 195 млрд. долл. США) в период с 2011 до 2050 гг. способствовало бы снижению потребления топлива на основе нефти максимально на 80% по сравнению со сценарием обычного развития и соответствующему снижению выбросов углерода в атмосферу.

В-шестых, «зеленая» экономика будет способствовать снижению выбросов углерода и соответствующему повышению качества жизни в городах. В настоящее время в городах проживает 50% мирового населения, но на них приходится 60–80% потребления энергии и 75% выбросов углерода. Быстрая урбанизация повышает нагрузку на системы водоснабжения и канализации и зачастую оборачивается неразвитой инфраструктурой и ухудшением экологии и здоровья населения.

Важнейшим условием создания «зеленых» городов является модернизация зданий. Отопление, освещение, охлаждение и вентиляция зданий - один из важнейших в мире источников выбросов парниковых газов в атмосферу (с объемом выбросов в 8,6 млрд. тонн в пересчете на CO₂). Это объясняется тем, что треть всего конечного потребления электроэнергии в мире происходит внутри зданий, здесь потребляется более трети мировых ресурсов, включая 12% всей пресной воды; а доля этого сектора в генерировании твердых отходов составляет около 40%. Учитывая рост населения в развивающихся странах, воздействие этого сектора на климат в

сценарии сохранения «коричневой» экономики к 2030 году может почти удвоиться, достигнув 15,6 млрд. тонн в пересчете на CO₂.

Развитие «зеленой» экономики в городах и модернизация зданий позволит повысить энергоэффективность и производительность труда, сократить выбросы при эксплуатации зданий и отходы, а также повысить доступность важнейших услуг за счет новаторских транспортных решений с низким уровнем выброса углерода. Ежегодное инвестирование 300–1 000 млрд. долларов США вплоть до 2050 года позволит сократить мировое энергопотребление на треть. Помимо экономии электроэнергии, «озеленение» этого сектора также способствует более эффективному использованию сырья, земли и воды и снижению отходов и рисков, связанных с опасными веществами. В развивающихся странах в этом секторе имеется колоссальный потенциал снижения загрязнения воздуха в помещениях, являющегося причиной 11% ежегодной мировой смертности.

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИК РЕГИОНОВ СКФО

2.1. Особенности территориального размещения электроэнергетической инфраструктуры и структура потребления электроэнергии в СКФО.

СКФО является самым южным регионом России, при этом, несмотря на наличие гор, около 75% территории занимают равнины и степи, что создает благоприятные условия для сельского хозяйства, тем самым предопределяя экономический профиль региона. Сельское хозяйство занимает в структуре республиканских экономик от 10% до 22%, что в 2-5 раза выше среднего по стране значения (около 4-5% от ВВП). Несмотря на наличие объектов самых разных отраслей промышленности (производство автомобилей, добыча нефти и газа, цветная металлургия, производство вина и продуктов питания и пр.), в каждой республике есть лишь несколько крупных производственных компаний (с годовой выручкой более 1 млрд. руб.).

СКФО в целом существенно отстает от других регионов по ключевым социально-экономическим показателям, а Северо-Кавказские республики относятся к наименее экономически развитым субъектам Российской Федерации. Среднедушевой месячный доход жителей республик составляет от 12 до 18 тыс. руб., что ниже среднего по России уровня (20,7 тыс. руб.). Уровень безработицы СКФО в 2,5 раза превышает среднероссийский уровень, а в Чечне и Ингушетии достигает крайне высоких значений (30% и 48% соответственно). Республики на протяжении многих лет получают дотации из федерального бюджета, субсидии суммарно составляют около 100 млрд. руб.

На Северном Кавказе, как и в большинстве регионов России, электроэнергетические компании в ходе реформы РАО «ЕЭС России» были разделены по видам деятельности – генерация, электрические сети и сбыт (Рисунок 2.1). Основными компаниями сектора являются:

- в секторе генерации – ОАО «РусГидро», владеющее в регионе более 2 ГВт мощности ГЭС, а также осуществляющее строительство новых гидроэлектростанций;

- в секторе передачи электроэнергии – ОАО «МРСК Северного Кавказа», межрегиональная компания, эксплуатирующая распределительные электрические сети СКФО; компания также управляет аффилированными электросетевыми компаниями в Дагестане (ОАО «Дагэнергосеть») и Чечне (ОАО «Нурэнерго»);

- в секторе сбыта – региональные энергосбытовые компании – гарантирующие поставщики электроэнергии 5: ОАО «Севкавказэнерго» (Северная Осетия), ОАО «Ингушэнерго», ОАО «Карачаево-Черкесскэнерго», ОАО «Каббалкэнерго», ОАО «Дагестанская энергосбытовая компания»; на территории Чеченской Республики функции сбыта выполняет электросетевая компания ОАО «Нурэнерго».

Следует отметить, что крупнейшие энергетические компании СКФО подконтрольны государству: ОАО «РусГидро» - доля государства в акционерном капитале составляет 67%; ОАО «ОГК-2» - принадлежит к группе ОАО «Газпром», контролируемой государством; ОАО «МРСК Северного Кавказа» - на 78% принадлежит государственному холдингу ОАО «Россети»; гарантирующие поставщики электроэнергии - входят в холдинг ОАО «Россети».

На энергетическом рынке республик СКФО значительную долю занимают локальные электросетевые компании, а также оптовые перепродавцы электроэнергии. Данные компании образовались на базе электрических сетей отдельных крупных городов, которые (сети) исторически не входили в структуру РАО «ЕЭС России», а в дальнейшем зачастую были приватизированы. В значительном числе случаев данные компании совмещают в себе функции передачи электроэнергии по сетям и продажи ее конечным потребителям, в некоторых случаях энергосбытовые функции выделены в отдельные компании. В качестве примера можно

привести ОАО «Махачкалинские горэлектросети», эксплуатирующее электрические сети Махачкалы. Данная компания приобретает электроэнергию у гарантирующего поставщика региона – ОАО «Дагестанская энергосбытовая компания» - и осуществляет ее сбыт конечным потребителям.



Рисунок 2.1. Структура энергетической отрасли республик Северного Кавказа(составлено автором)

Таким образом, ОПП и локальные электросетевые компании контролируют на Северном Кавказе существенную часть рынка сбыта и передачи электроэнергии; при этом их деятельность сосредоточена в наиболее экономически развитых крупных городах.

Потребление электроэнергии

Потребление электроэнергии субъектами СКФО составляет около 23 млрд. кВт*ч (Таблица 2.1), что составляет 2,2% от энергопотребления всей

России. Около 40% энергопотребления СКФО приходится на Ставропольский край, 24% - на Дагестан. На Карачаево-Черкесию, Кабардино-Балкарию, Ингушетию и Чечню суммарно приходится 36% энергопотребления.

Таблица 2.1. Потребление электроэнергии в СКФО, 2013 г.

Субъект РФ	Потребление электроэнергии, млн кВт*ч
Ставропольский край	9 350
Карачаево-Черкесская Республика	1 263
Кабардино-Балкарская Республика	1 602
Республика Северная Осетия — Алания	2 305
Республика Ингушетия	647
Чеченская Республика	2 341
Республика Дагестан	5 560
Всего по СКФО	23 068

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстат и энергокомпаний

С учетом того, что население округа составляет 7% населения России, удельное энергопотребление на душу населения на Северном Кавказе практически в три раза ниже среднего по стране значения (Таблица 2.2), что может быть объяснено: низким уровнем экономического развития; высокой долей сельского хозяйства в ВРП и его низким технологическим оснащением.

Даже в Ставропольском крае, где расположены энергоемкие химические производства, подушевое энергопотребление (3,4 МВт*ч на человека в год) вдвое уступает среднероссийскому уровню. При этом оснащенность СКФО электрическими сетями как на душу населения, так и на единицу площади не уступает среднероссийским показателям.

Таблица 2.2. Удельное энергопотребление и оснащенность электроэнергетической инфраструктурой Северо-Кавказского федерального округа

Показатель	СКФО	Россия
Подушевой объем энергопотребления, МВт*ч на душу населения	2,45	7,01
Оснащенность инфраструктурой, км электрических сетей на душу населения	0,01	0,01
Оснащенность инфраструктурой, км электрических сетей на м2 территории	0,43	0,13

Источник: рассчитано автором с использованием данных Росстат

В структуре потребления электроэнергии (Рисунок 2.3) выделяется бытовой сектор (население), доля которого в четырех республиках превышает 50% (при средней по России доле в 15%). Наиболее высокая доля населения в энергопотреблении наблюдается в Чечне (59%), Дагестане (57%) и Ингушетии (55%).



Рисунок 2.3. Структура потребления электроэнергии в Республиках Северного Кавказа (составлено автором с использованием данных Росстат)

Доля промышленности, транспорта и строительства в энергопотреблении Северо-Кавказских республик низка. Относительно высокая доля этих секторов (суммарно) наблюдается в Карачаево-Черкесии (35%) и Северной Осетии (34%) за счет нескольких крупных предприятий («Кавказцемент» и «Электроцинк»). Тем не менее, средний по России показатель (53%) не достигается ни в одной республике СКФО.

При рассмотрении структуры полезного отпуска гарантирующих поставщиков (Рисунок 2.4) выделяются высокие доли оптовых

перепродавцов электроэнергии – небольших сбытовых компаний, перепродающих электроэнергию конечным потребителям на определенной территории (иногда ОПП также владеет электрическими сетями на подконтрольной территории). В среднем по СКФО доля ОПП в отпуске превышает 23%, наибольшая доля ОПП в энергопотреблении наблюдается в Кабардино-Балкарии (41%), Чечне (37%), Дагестане (26%) и Карачаево-Черкесии (25%).

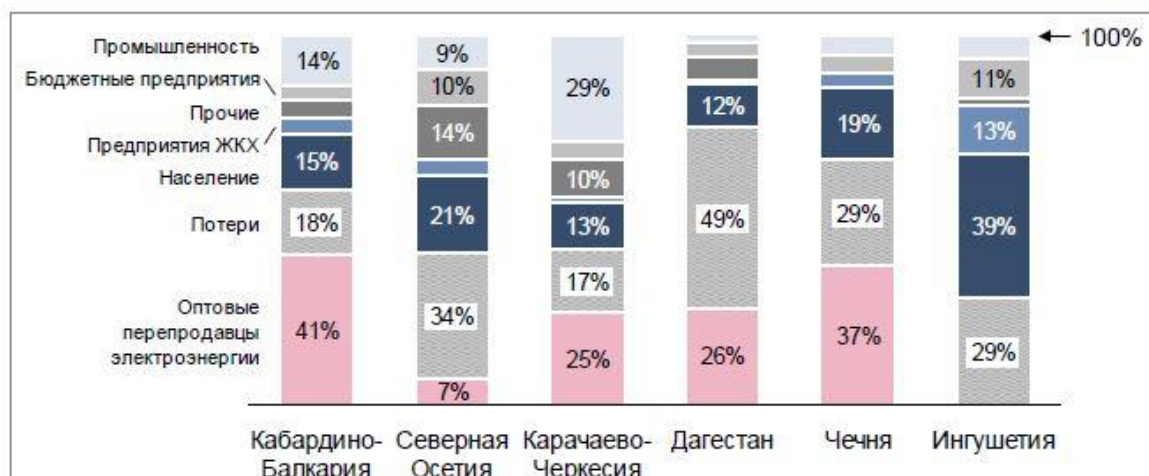


Рисунок 2.4. Структура полезного отпуска гарантирующих поставщиков электроэнергии Северного Кавказа (составлено автором с использованием данных Росстат)

Кроме того, можно отметить высокий уровень потерь электроэнергии (показатель включает в себя как потери распределительных сетевых компаний, контролируемых государством, так и частных и муниципальных сетевых компаний), который составляет 17-49%. В структуре отпуска гарантирующих поставщиков категории потребителей «население» и «прочие» занимают меньшую долю, чем в структуре энергопотребления регионов, поскольку часть потребления данных категорий проходит через ОПП, а часть из-за несовершенства систем учета относится на потери.

Генерирующие мощности и выработка электроэнергии

Общая установленная мощность электростанций на территории СКФО составляет 6,9 ГВт, или около 3% от общей установленной мощности России.

В структуре мощностей преобладают тепловые электростанции (61%), доля гидроэлектростанций составляет 39%.

Основные объекты тепловой генерации на территории СКФО расположены в Ставропольском крае:

- Ставропольская ГРЭС (2 400 МВт);
- Невинномысская ГРЭС (1 675 МВт);
- несколько малых электростанций (совокупная мощность около 50 МВт).

Также, две ТЭЦ общей мощностью 36 МВт расположены на территории Дагестана. Тепловая генерация в других субъектах СКФО представлена несколькими небольшими блок-станциями промышленных потребителей.

Гидрогенерацию СКФО в первую очередь представляют ГЭС Республики Дагестан:

- Чиркейская ГЭС (1 000 МВт);
- Ирганайская ГЭС (400 МВт);
- Миатлинская ГЭС (220 МВт);
- Каскад Чирюртских ГЭС (81 МВт) и ряд малых ГЭС.

Генерация Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии и Северной Осетии также представлена ГЭС, однако в отличие от Дагестана в данных республиках преобладают малые гидроэлектростанции. Суммарная мощность этих ГЭС составляет 424 МВт. Мощность ГЭС в энергобалансе Ставропольского края составляет 462 МВт. В Чечне и Ингушетии генерирующие объекты полностью отсутствуют.

СКФО в целом является энергопрофицитным регионом, однако это достигается лишь за счет большого профицита производства электроэнергии в Ставропольском крае (Таблица 2.3), где производится 76% всей выработки СКФО, а объем потребления в два раза ниже объема производства энергии. Все остальные субъекты СКФО являются энергодефицитными. Наибольший дефицит наблюдается в Чечне (2,3 млрд. кВт*ч), Северной Осетии (2,0 млрд. кВт*ч) и Кабардино-Балкарии (1,1 млрд. кВт*ч).

Таблица 2.3. Производство электроэнергии и профицит (дефицит) энергетического баланса субъектов СКФО

Субъект РФ	Производство электроэнергии, млн. кВт*ч	Потребление электроэнергии, млн. кВт*ч	Профицит (дефицит), млн. кВт*ч
Ставропольский край	19425	9350	10075
Карачаево-Черкесская Республика	465	1263	-798
Кабардино-Балкарская Республика	526	1602	-1076
Республика Северная Осетия - Алания	344	2305	-1961
Республика Ингушетия	0	647	-647
Чеченская Республика	0	2341	-2341
Республика Дагестан	4930	5560	-630
Всего по СКФО	25690	23068	2622

Источник: данные Росстат

В дополнение к дисбалансу территориального размещения мощностей в СКФО существуют высокие сезонные колебания производства электроэнергии, вызванные технологическими ограничениями выработки ГЭС в зимний период. В результате этого, выработка электроэнергии максимальна в период относительно низкого потребления (летний период) и минимальна в период пикового потребления (зимний период). Величина сезонных колебаний достигает 2,8 млрд. кВт*ч, что составляет половину выработки Республики Дагестана.

Далее приведем краткую характеристику энергосистем по регионам СКФО.

Ставропольский край

Максимальная электрическая нагрузка в крае в 2011 г. составила 1 504 МВт, что на 22% меньше исторического максимума, который был зафиксирован в 1991 г. и составил 1 940 МВт.

На территории края расположено несколько крупных энергоемких производств:

- Невинномысский Азот – присоединенная нагрузка 142 МВт (около 9% от нагрузки региона);

-Ставролен (ООО «Торговый дом Энергосервис») – 59 МВт (4% от общей нагрузки);

- ЗАО «Монокристалл» - 12 МВт (около 1% от общей нагрузки).

Собственная генерация региона представлена Ставропольской ГРЭС (установленная мощность – 2 400 МВт), Невинномысской ГРЭС (1 675 МВт), Кисловодской ТЭЦ (12 МВт), гидроэлектростанциями Каскада Кубанских ГЭС – 462 МВт (при этом ГАЭС, ГЭС-1 и ГЭС-2 расположены на территории Карачаево-Черкесской Республики, но участвуют в покрытии потребления Ставропольского края), а также ряда небольших станций суммарной установленной мощностью около 50 МВт.

Республика Северная Осетия – Алания

Собственная генерация энергосистемы обеспечивается работой Эзминской ГЭС (установленная мощность - 45 МВт), Гизельдонской ГЭС (22,9 МВт), Дзауджикауской ГЭС (9,2 МВт), Головной Зарамагской ГЭС (15 МВт), а также более мелкими станциями суммарной установленной мощностью 18,1 МВт. Режим работы электростанций является сезонным и не обеспечивает необходимого покрытия потребности республики в электроэнергии.

На территории Северной Осетии расположен один крупный потребитель – завод «Электроцинк» (ООО «Торговый дом «Энергосервис») с присоединенной нагрузкой 67 МВт. Покрытие собственного потребления энергосистемы осуществляется в основном за счет транзитных перетоков мощности по сетям 330-110 кВ.

Кабардино-Балкарская Республика

Собственную генерацию энергосистемы представляют Аушигерская ГЭС (установленная мощность – 60 МВт), Баксанская ГЭС (25 МВт), а также небольшие электростанции суммарной установленной мощностью 27,1 МВт. Режим работы электростанций является сезонным и не обеспечивает

покрытия потребности региона в электроэнергии.

Крупных потребителей на территории республики нет. Покрытие собственного потребления энергосистемы осуществляется в основном за счет транзитных перетоков мощности по сетям 330-110 кВ. Работа электросетевого комплекса энергосистемы Кабардино-Балкарской Республики осложняется интенсивным гололедообразованием на воздушных линиях электропередач в западной части республики.

Карачаево-Черкесская Республика

Собственная генерация энергосистемы представлена Зеленчукской ГЭС (установленная мощность – 160 МВт), а также рядом мелких станций суммарной установленной мощностью 16 МВт. Кроме того, на территории Карачаево-Черкесской республики расположены гидроэлектростанции ГАЭС (15,9 МВт), ГЭС-1 (37 МВт), ГЭС-2 (184 МВт), выработка которых учитываются в балансе Ставропольской энергосистемы.

Среди энергоемких производств в регионе выделяются ОАО «Кавказцемент» (присоединенная нагрузка - 48 МВт) и МУП Агрокомбинат «Южный» (24 МВт). В летний период покрытие потребления энергосистемы осуществляется в основном за счет работы собственных электростанций, в период осенне-зимнего периода – за счет транзитных перетоков мощности. Работа электросетевого комплекса энергосистемы Карачаево-Черкесской Республики также осложняется интенсивным гололедообразованием в зимний период.

Республика Дагестан

Суммарная установленная мощность электростанций Дагестанской энергосистемы составляет 1 818 МВт, большую часть которой составляют гидроэлектростанции. К наиболее крупным ГЭС относятся Чиркейская ГЭС (установленная мощность – 1 000 МВт), Ирганайская ГЭС (установленная мощность – 400 МВт), Миатлинская ГЭС (установленная мощность – 220 МВт), Каскад Чирюртских ГЭС (установленная мощность – 81 МВт). Тепловая генерация региона представлена Каспийской ТЭЦ (18 МВт) и

Махачкалинской ТЭЦ (18 МВт), работающих по режиму тепловой нагрузки потребителей. Сезонная загрузка ГЭС обуславливает режим работы энергосистемы – избыточный или дефицитный.

На территории Дагестана потребители мощностью более 10 МВт отсутствуют. К основным проблемам электроснабжения Дагестанской энергосистемы относится дефицит автотрансформаторной мощности питающих центров 330 кВт, приводящий к перегрузам сетевого оборудования при проведении ремонтных работ, а также недостаточная надежность электроснабжения горных районов республики.

Чеченская Республика

Собственная генерация на территории республики отсутствует, так же как и крупные потребители электроэнергии. Покрытие собственного потребления энергосистемы осуществляется за счет транзитных перетоков мощности по сетям 330-110 кВт от соседних энергосистем.

Электросетевое хозяйство Чеченской Республики находится в процессе восстановления, однако темпы восстановления воздушных линий электропередач и подстанций не удовлетворяют ежегодно возрастающим потребностям республики в электроэнергии. В целом сетевой комплекс характеризуется недостаточной пропускной способностью и неудовлетворительным техническим состоянием оборудования и линий электропередач. Отсутствие планируемых вводов генерирующих мощностей, а также ограниченная пропускная способность сетей существенно ухудшают режимно-балансовую ситуацию в энергорайоне Чеченской Республике и создают ограничения в возможности подключения новых потребителей к электрическим сетям.

Республика Ингушетия

Собственная генерация в энергосистеме отсутствует, так же как и крупные потребители. Электросетевое хозяйство республики характеризуется неудовлетворительным техническим состоянием. Развивающаяся инфраструктура приводит к увеличению транзитных

перетоков мощности со стороны соседних энергосистем (по большей части – со стороны дефицитной Северо-Осетинской энергосистемы), что может в перспективе создать угрозу возможности подключения новых потребителей к электрическим сетям.

2.2. Анализ проблемы управления электроэнергетической инфраструктурой регионов СКФО

Анализ развития энергосистем республик Северного Кавказа позволяет выделить следующие периоды:

1. Дореформенный период (2000-2001 гг.) – наиболее кризисные годы, показатель оплаты на розничном рынке составлял не более 30-50%, при этом перед производителями энергии уже был накоплен значительный объем задолженности;

2. Период антикризисного управления (2002-2005 гг.), в течение которого:

- объем задолженности стабилизировался, а показатели собираемости значительно улучшились и составляли более 80% (собираемость документально отпущенной электроэнергии при этом достигла 100%, однако сохранялись проблемы с коммерческими потерями);

- были спроектированы и приняты к реализации мероприятия по санации и реструктуризации энергетических компаний, позволившие компаниям частично погасить долги предыдущих периодов;

- был заложен фундамент для снижения коммерческих потерь электроэнергии в последующие годы.

3. Период функционирования в условиях рынка электроэнергии (с 2006 г. по настоящий момент), в котором ситуация в большинстве энергосистем стала ухудшаться: задолженность выросла, а показатели собираемости упали; в Кабардино-Балкарии и Карачаево-Черкесии энергетическим компаниям при этом удалось в целом сохранить достигнутые результаты (всю возникшую

просроченную задолженность удалось погасить в течение нескольких лет).

Дореформенный период (2000-2001 гг.)

В начале 2000-х годов электроэнергетический сектор Республики Северного Кавказа был представлен шестью вертикально-интегрированными компаниями – так называемыми АО-энерго: ОАО «Каббалкэнерго»; ОАО «Карачаево-Черкесскэнерго»; ОАО «Ингушэнерго»; ОАО «Севкавказэнерго»; ОАО «Дагэнерго»; ОАО «Нурэнерго».

Все шесть компаний входили в группу РАО «ЕЭС России», однако большое влияние на управление компаниями оказывали прочие акционеры обществ. Так, в ОАО «Севкавказэнерго» РАО «ЕЭС России» (49% акций) для принятия решений на собрании акционеров необходима была поддержка акционеров – физических лиц (которым принадлежало 42% акций), а деятельность ОАО «Ингушэнерго» контролировалась Правительством Республики Ингушетии, владевшим 51% акций.

Большая часть из перечисленных компаний совмещали деятельность по производству, передаче и сбыту электроэнергии. В то же время, не все Северо-Кавказские АО-энерго располагали собственными генерирующими мощностями (Рисунок 2.5).



Рисунок 2.5. Основные виды деятельности АО-энерго Северного Кавказа, 2001 г. (составлен автором)

Совокупная установленная мощность гидроэлектростанций Северного Кавказа по состоянию на 2001 г. составляла 1 912 МВт, тепловых станций – 44 МВт. При этом 90% мощности находилось на территории Республики Дагестан, в том числе 100% мощностей ТЭЦ. На территории остальных республик электроэнергия вырабатывалась только при помощи ГЭС общей мощностью 191 МВт, и к тому же имеющих невысокий коэффициент использования установленной мощности (в связи с отсутствием возможности производства электроэнергии в отдельные периоды года).

Совокупный объем электроэнергии, потребляемой на территории 6 регионов, по итогам 2001 г. составил около 10 млрд. кВт*ч. Даже при 100%-й загрузке имеющихся генерирующих мощностей и отсутствии сетевых ограничений собственное производство электроэнергии на территории республик могло бы обеспечить не более 58% потребности в электроэнергии. Энергодефицитность регионов Северного Кавказа объяснялась отсутствием собственной генерации у двух АО-энерго (ОАО «Ингушэнерго» и ОАО «Нурэнерго») и небольшой мощностью генерирующих объектов у трех остальных компаний за исключением ОАО «Дагэнерго».

Наличие или отсутствие генерирующих мощностей в собственности АО-энерго в значительной мере являлось фактором, определявшим их финансово-экономическое состояние. Так, в ОАО «Дагэнерго» наличие крупных гидрогенерирующих мощностей с низкой себестоимостью выработки позволяло компании получать большую прибыль от продажи электроэнергии на оптовом рынке электроэнергии, и за счет этого поддерживать электросетевое хозяйство республики в приемлемом состоянии. В целом техническое и экономическое состояние дагестанской энергосистемы не уступало другим регионам России.

При этом в энергокомпаниях наблюдался недостаток не только денежных средств: возможности погашения обязательств за счет иных имеющихся активов также были крайне ограничены. Совокупный объем активов (оборотных и внеоборотных) четырех компаний по состоянию на

конец 2001 г. составил 5,1 млрд. руб. (Таблица 2.4) при общей величине кредиторской задолженности в 3,1 млрд. руб. Таким образом, кредиторская задолженность составляла около 60% балансовой стоимости всех активов.

Таблица 2.4. Динамика величины активов АО-энерго Северного Кавказа, млн. руб.

Компания	Внеоборотные активы		Оборотные активы	
	2000	2001	2000	2001
ОАО «Каббалкэнерго»	1 409	1 368	992	1 332
ОАО «Севкавказэнерго»	457	392	697	894
ОАО «Карачаево-Черкесскэнерго»	371	326	376	416
ОАО «Ингушэнерго»	н/д	104	н/д	302
Суммарно по 4-м АО-энерго	2 237	2 190	2 065	2 944

Источник: данные Росстат

При этом величина задолженности перед поставщиками электроэнергии от года к году лишь возрастала, что приводило к финансовым проблемам уже у генерирующих компаний. Так, собираемость платежей за поставленную энергию у ОАО «Новочеркасская ГРЭС» в 2001 г. составила всего 22%. В свою очередь, это приводило к невозможности генерирующих компаний своевременно оплачивать потребленное топливо: задолженность федеральных электростанций, поставляющих электроэнергию в СКФО, перед поставщиками топлива превысила 4,5 млрд. руб. Все это создавало риски прекращения поставок топлива на электростанции, что могло бы вызвать перебои в электроснабжении не только Северного Кавказа, но и регионов Юга России.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что ситуацию с неплатежами производителям энергии и неустойчивым финансовым состоянием во многом определили следующие факторы:

1. Низкая собираемость платежей за потребленную электроэнергию;
2. Высокий уровень потерь при передаче электроэнергии;
3. Несбалансированность тарифной политики региональных властей.

Дебиторская задолженность росла по всем группам потребителей, что было отчасти вызвано кризисной ситуацией в экономике Северо-Кавказских республик, которая характеризовалась: высоким уровнем безработицы и социальной нестабильностью, низким уровнем государственного управления (как на местах, так и из федерального центра); политической и военной нестабильностью в приграничных регионах; высокими рисками военной и террористической активности; высоким уровнем бедности населения

Следующим фактором неблагоприятной ситуации в энергетике Северного Кавказа является *уровень потерь электроэнергии в сетях*. Потери в рассматриваемых регионах существенно превышали средний по стране уровень (который по различным оценкам находился в диапазоне 12 -15%).

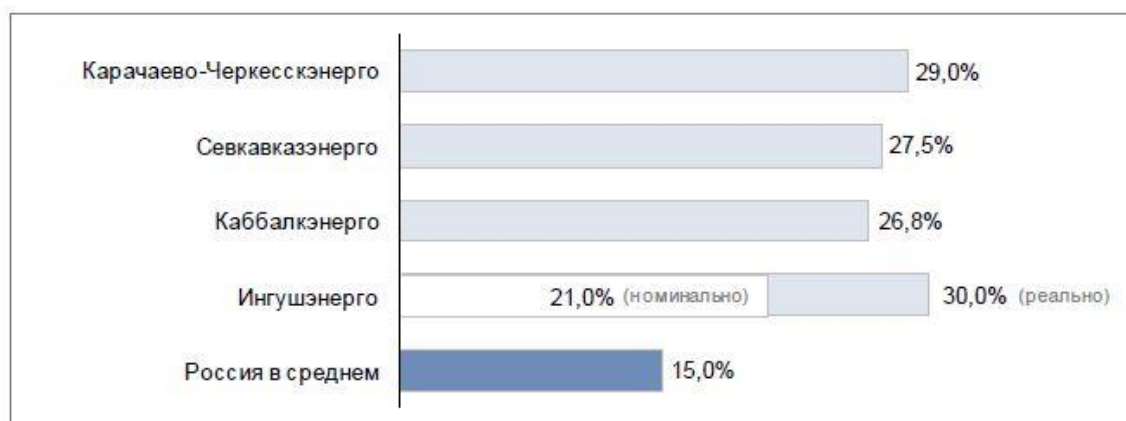


Рисунок 2.6. Уровень потерь в электрических сетях АО-энерго Северного Кавказа, 2012 г.(составлен автором с использованием данных Росстат, энергокомпаний)



Рисунок 2.7. Структура потерь при передаче электроэнергии в сетях АО-энерго регионов Северного Кавказа, 2012 г.(составлен автором с использованием данных Росстат энергокомпаний)

Среди причин высоких технологических потерь в сетях АО-энерго Северного Кавказа можно выделить:

- сложные природные условия (вследствие особенностей природных условий, выражающихся в горном рельефе местности и большом перепаде высот, протяженность линий электропередач в Северо-Кавказских АО-энерго была относительно большой, а топология сетей неэффективной с точки зрения потерь);

- высокий износ сетевого оборудования;

- большая доля бытовых потребителей в полезном отпуске электроэнергии.

Можно предположить, что причинами высоких коммерческих потерь электроэнергии в основном являлись:

- отсутствие приборов учета потребленной электроэнергии у значительного числа потребителей;

- износ приборов учета потребления электроэнергии (только за счет неточности измерений изношенных устройств коммерческие потери могли достигать 4% от отпуска);

- массовые незаконные подключения и хищения электроэнергии.

Период антикризисного управления (2002-2005 гг.)

В условиях кризисного финансово-экономического состояния Северо-Кавказских энергосистем, РАО «ЕЭС России» в середине 2001 г. приняло решение о радикальном изменении схемы управления энергетикой в регионе: функции единоличных исполнительных органов были переданы специально созданной управляющей компании – ОАО «Кавказской энергетической управляющей компании» («КЭУК»), созданной в августе 2001 г. как 100% дочернее общество РАО «ЕЭС России».

План антикризисных действий управляющей компании включал в себя мероприятия по следующим основным направлениям:

1. Сбор старой дебиторской задолженности и недопущение ее прироста;
2. Обеспечение снижения уровня потерь в электрических сетях;
3. Установление конструктивных отношений с регулирующими органами;
4. Оптимизация внутрикорпоративного управления;
5. Разработка программы санации и реструктуризации энергетических компаний.

Повышение собираемости платежей позволило АО-энерго частично стабилизировать ситуацию с собственной задолженностью перед генерирующими компаниями: к 2004 г. объем задолженности составил 2,9 млрд. руб., увеличившись по сравнению с 2001 г. (2,1 млрд. руб.) на 38%. Необходимо отметить, что прирост задолженности перед оптовым рынком электроэнергии в 2001-2004 гг. (0,8 млрд. руб.) оказался равен приросту дебиторской задолженности потребителей за тот же период.

В 2002 г. уровень потерь в подконтрольных КЭУК АО-энерго составлял 20-27%, что в значительной части формировало их убытки. Снижение потерь электроэнергии рассматривалось менеджментом КЭУК как способ повысить эффективность производственно-хозяйственной деятельности и как один из основных источников сокращения издержек и увеличения прибыли.

Ввиду того, что единственным способом снижения технологических потерь являлась модернизация сетевого оборудования, финансировать которую компании не могли, предпринимаемые мероприятия были связаны с сокращением коммерческих потерь. Основным направлением борьбы с коммерческими потерями являлось развитие систем учета электроэнергии и установка приборов учета у потребителей, которая позволила бы обеспечить автоматизированный коммерческий учет поставляемой электроэнергии, и таким образом локализовать места без учётного потребления.

Вместе с тем необходимо было оптимизировать и внутренние бизнес-процессы АО-энерго, связанные с контролем уровня потерь, и корректировать систему мотивации руководства, поскольку

заинтересованности менеджмента АО-энерго в снижении потерь по факту не было:

В качестве основной проблемы АО-энерго в области тарифообразования управляющей компанией указывалось установление тарифов на электроэнергию на уровне ниже экономически обоснованного, что было связано как с высоким уровнем сверхнормативных потерь, так и недостаточным уровнем заложенных в тарифе эксплуатационных затрат.

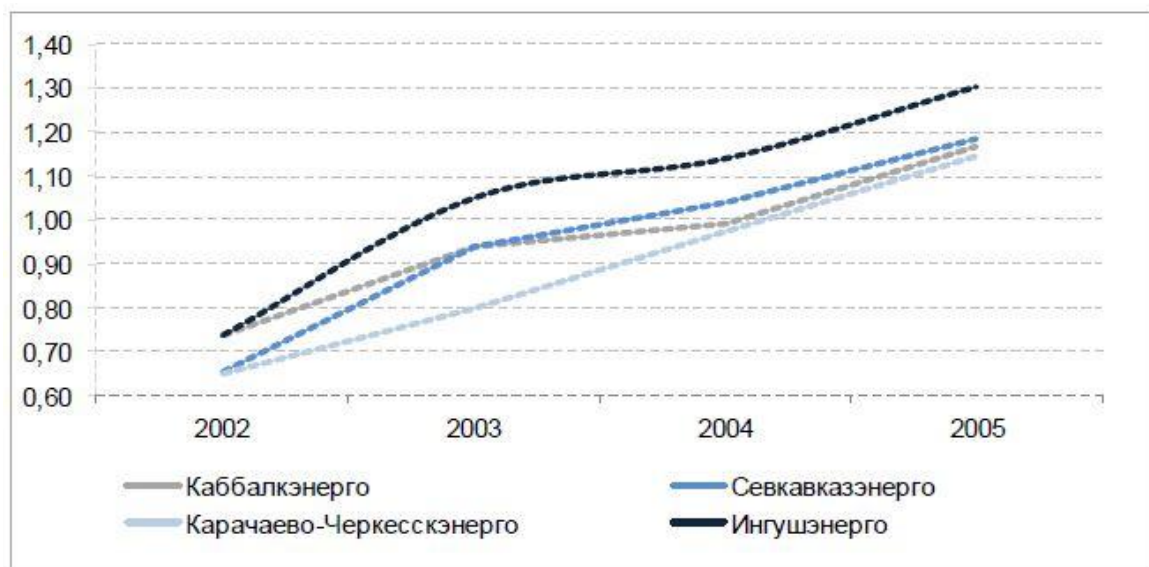


Рисунок 2.8. Фактический средний тариф АО-энерго, руб./кВт*ч(составлен автором с использованием данных Росстат, тарифной службы)

Оценить, насколько включенные в тарифные заявки расходы Северо-Кавказских АО-энерго были эффективны, на сегодняшний день не представляется возможным. Тем не менее, можно отметить, что установленные в республиках Северного Кавказа тарифы в среднем соответствовали аналогичным регионам (к примеру, в Краснодарском крае тариф составил 1,13 руб./кВт*ч, в Калмыкии – 1,24 руб./кВт*ч15).

К 2004-2005 гг. антикризисные задачи в энергетике Северного Кавказа были в значительной степени решены: потребители осуществляли полную оплату потребленной электроэнергии, в свою очередь уровень расчетов АО-энерго перед производителями электроэнергии, налоговыми органами и персоналом достиг 100%. Тем не менее, у энергокомпаний оставался высокий уровень задолженности, накопленной в предыдущие периоды.

В это же время электроэнергетика России подошла к этапу активного внедрения спланированных ранее изменений. В рамках реформы отрасли предполагалось разделение ключевых видов деятельности: конкурентные виды деятельности (генерация и сбыт электроэнергии) должны были быть отделены от естественно-монопольной деятельности (передача электроэнергии). Далее планировалось объединение активов и создание предприятий, специализирующихся на отдельных видах деятельности:

- распределительные сети должны были быть интегрированы в межрегиональные распределительные сетевые компании (МРСК);

- генерирующие активы должны были быть объединены в генерирующие компании оптового рынка (ОГК, включали в себя ГРЭС, объединенные по экстерриториальному признаку) и территориальные генерирующие компании (ТГК, включали в себя ТЭЦ, объединенные по территориальному признаку).

Основной задачей реформы было *формирование коммерчески эффективных и инвестиционно привлекательных компаний*. Также реформа была призвана повысить инвестиционную привлекательность отрасли в целом и создать условия для привлечения инвестиций в генерирующие мощности, на программу модернизации распределительных сетей, замену силовых трансформаторов и приборов учета.

Период функционирования в условиях рынка электроэнергии (с 2006 г. по настоящий момент)

В августе 2006 г. РАО «ЕЭС России» было произведено объединение контуров управления энергетикой всех Северо-Кавказских республик, а также Ставропольского края и Калмыкии. Это было сделано посредством создания ОАО «Южная сетевая компания» (100% дочернее общество РАО «ЕЭС России»), которому были переданы функции единоличного исполнительного органа следующих компаний:

- «КЭУК», на тот момент являвшейся распределительной сетевой компании Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии, Ингушетии и Северной

Осетии;

- распределительных сетевых компаний Дагестана («Дагэнерго»), Калмыкии («Калмэнерго») и Ставропольского края (Ставропольэнерго);

- распределительной сетевой и энергосбытовой компании Чечни «Нурэнерго»;

- энергосбытовых компаний – гарантирующих поставщиков («Севкавказэнерго», «Каббалкэнерго», «Карачаево-Черкесскэнерго», «Ингушэнерго», «Дагестанская энергосбытовая компания», «Калмэнергосбыт»);

В 2007 г. ОАО «Южная сетевая компания» было переименовано в ОАО «МРСК Северного Кавказа», а в 2008 г. распределительные сетевые компании («Дагэнерго», «Ставропольэнерго», «КЭУК») были присоединены к «МРСК Северного Кавказа» в качестве филиалов. «Калмэнерго», в свою очередь, из контура управления кавказской энергетики было выведено и присоединено к «МРСК Юга». Гарантирующие поставщики остались в управлении «МРСК Северного Кавказа».

Таким образом, в единый контур управления энергетикой Кавказа был включен Ставропольский край, находящийся в хорошем финансово-экономическом состоянии, а также Дагестан и Чечня. В Чеченской Республике реформирование электроэнергетики произведено не было, поскольку актуальна была другая задача: восстановление энергетического хозяйства, разрушенного в результате военных действий. Финансовое состояние «Нурэнерго» было неудовлетворительным, к примеру, кредиторская задолженность на начало 2006 г. превышала 4 млрд руб. Финансовое положение энергокомпаний Дагестана на тот момент было приемлемым, однако в результате реформы экономическая модель энергетики региона потеряла свою устойчивость.

Реформирование электроэнергетики в Республике Дагестан было проведено по базовому варианту: гидрогенерирующие мощности были переданы ОАО «РусГидро», сбыт был выделен в отдельную компанию

«Дагестанская энергосбытовая компания», а сетевой комплекс остался в «Дагэнерго». При этом в ходе реформирования не был решен ряд проблемных вопросов, в результате чего после реформирования деятельность «Дагэнерго» стала хронически убыточной.

До разделения видов деятельности в ОАО «Дагэнерго» одни виды деятельности фактически субсидировали другие: низкая себестоимость производства электроэнергии и ежегодное поступление более 1 млрд. руб. от продажи избыточной мощности на оптовом рынке компенсировали затраты на поддержание сетей и отсутствие выстроенной сбытовой деятельности. После выделения генерирующих активов в отдельную компанию проблемы сетевого и сбытового секторов Дагестана стали проявлять себя.

Во-первых, рост в тарифе генерирующей составляющей привел к тарифной недостаточности сетевой деятельности. В регионе исторически устанавливался низкий тариф на электроэнергию; так, в 2005 г. среднеотпускной тариф в Дагестане составил менее 0,4 руб./кВт*ч, в Кабардино-Балкарии и Северной Осетии – 1,2 руб./кВт*ч, в Карачаево-Черкесии - 1,1 руб./кВт*ч. Столь низкий тариф обеспечивался высокой экономической эффективностью ГЭС Дагестана. После передачи генерации в ОАО «РусГидро» гарантирующий поставщик Дагестана стал закупать электроэнергию на оптовом рынке на общих с другими регионами основаниях, соответственно производственная составляющая тарифа резко увеличилась. Несмотря на то, что конечный тариф для потребителей вырос в 2006 г. в 1,5 раза до уровня в 0,6 руб./кВт*ч, а к 2007 г. до 0,7 руб./кВт*ч, тарифные органы были вынуждены искусственно занижать тариф на услуги по передаче энергии. К примеру, средний тариф на передачу энергии в 2007 г. для «Дагэнерго» составил 48 коп./кВт*ч, что в 1,5 раза меньше среднего значения по Ингушетии, Северной Осетии, Карачаево-Черкесии и Кабардино-Балкарии (71 коп./кВт*ч). Независимыми оценщиками «Дагэнерго» в 2007 г. в частности отмечалось, что некоторые статьи затрат компании включались в тарифное регулирование с коэффициентом 0,5 (т.е. в

два раза ниже необходимого объема), а деятельность компании поддерживается исключительно за счет неоплаты услуг поставщикам и накопления кредиторской задолженности.

Во-вторых, в Дагестане отмечался высокий уровень коммерческих потерь электроэнергии, стоимость которых сетевой компании в тарифе не компенсировалась. В аналитических материалах «Дагэнерго» выделялись следующие факторы сверхнормативных потерь:

- *сверхнормативные сроки службы измерительных приборов (оценивается как причина 27% потерь);*
- *хищения путем вмешательства в работу измерительных комплексов и несанкционированные присоединения к сети (26%);*
- *отсутствие у потребителей приборов учета (22%);*
- *погрешности счетчиков (13%);*
- *прочее или неустановленные причины (12%).*

Третьим фактором убыточности ОАО «Дагэнерго» являлось превышение цены, по которой сетевые компании закупали электроэнергию для компенсации потерь, над ценой, применяемой при расчете тарифов на передачу электроэнергии. Этот фактор оказал влияние и на другие сетевые компании Северного Кавказа, поэтому его описание приведено отдельно.

Под воздействием этих факторов чистый убыток ОАО «Дагэнерго» в 2007 г. составил 456 млн. руб., или 32% от выручки, а за первое полугодие 2008 г. (в составе «МРСК Северного Кавказа» в качестве филиала) – 299 млн. руб. (63% от выручки). Вследствие этого ОАО «Дагэнерго» не оплачивало «Дагестанской энергосбытовой компании» потери электроэнергии, что в свою очередь приводило к неплатежам на оптовом рынке.

Ситуация в распределительных сетях Дагестана остается в этом положении и на сегодняшний день. С 2010 г. эксплуатацию сетей, принадлежащих «МРСК Северного Кавказа» в Дагестане, осуществляет ее дочернее общество – ОАО «Дагэнергосеть». Чистый убыток компании от своей деятельности в 2011-2013 гг. составил 1,3 млрд. руб. и 1,9 млрд. руб.

соответственно, а долг перед «Дагестанской энергосбытовой компанией» на конец 2013 г. превышал 6,1 млрд. руб.

Таблица 2.5.

Снижение потерь электроэнергии в распределительных сетях

Компания	2011	2012
Ингушетия	40%	29%
Дагестан	38%	32%
Чечня	35%	29%

Источник: данные энергокомпаний



Рисунок 2.9. Региональная структура задолженности гарантирующих поставщиков на ОРЭМ, 2013 г. (составлено с использованием данных Росстат, энергокомпаний)



Рисунок 2.10. Структура ВРП Республики Дагестан (составлено с использованием данных Росстат, энергокомпаний)

Таблица 2.6. Эффективность управления ОАО «Дагестанская энергосбытовая компания»

Показатель	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Полная величина денежных средств к сбору	545	2220	2591	3834	6071	7029	6913	6659
Стоимость коммерческих потерь	-	-	-	-	-	-	-	-
Величина неоплаты (переплаты) электроэнергии	45	793	601	1005	2159	1574	1962	2567
Фактическая оплата электроэнергии	500	1427	1990	2830	3912	5454	4931	4992
Доля оплаченной электроэнергии	92%	64%	77%	74%	64%	78%	71%	61%

Источник: рассчитано автором с использованием данных энергокомпании

Из приведенного выше анализа можно сделать следующие **выводы**:

1. Основными причинами возникновения задолженности региональных энергосбытовых компаний перед оптовым рынком электроэнергии являются (1) неплатежи потребителей на розничном рынке и (2) коммерческие (сверхнормативные) потери электроэнергии. Именно устранение этих факторов позволило «Каббалкэнерго» и «Карачаево-Черкесскэнерго» обеспечить и сохранить до настоящего времени 100% оплату электроэнергии генерирующим компаниям.

2. Экономическое состояние региона не оказывает прямого влияния на собираемость платежей на розничном рынке электроэнергии. Так, собираемость платежей в Северной Осетии существенно ниже, чем в близких по уровню экономического развития Кабардино-Балкарии и Карачаево-Черкесии, а собираемость относительно экономически развитого Дагестана находится на еще более низком уровне.

3. Наиболее действенным способом противостояния неплатежам со стороны энергетических компаний является ограничение или полное

прекращение энергоснабжения лиц-должников. Именно жесткая политика в сфере отключений позволила в 2002-2005 гг. обеспечить 100%-й сбор платежей в четырех регионах. При этом осуществление отключений (особенно массовых) в регионах Северного Кавказа требует высокого качества организационного управления у энергетических компаний, поскольку у исполнителей и руководителей среднего уровня может присутствовать мотивация саботировать принятые решения об отключении как вследствие возможной материальной заинтересованности, так и из-за возможной угрозы личной безопасности.

4. Наиболее проблемными категориями потребителей являются (1) оптовые перепродавцы электроэнергии (2) территориальные сетевые организации (3) предприятия ЖКХ. Особенность первых двух категорий заключается в том, что их отключение может привести к отключениям добросовестных плательщиков, которые должны предотвратить сами отключаемые организации (территориальные сети). Однако, в случае неисполнения ими данных требований ответственность может быть возложена и на вышестоящую распределительную сетевую компанию, которая непосредственно ограничивала энергоснабжение. Отключение предприятий ЖКХ в свою очередь с 2006 г. запрещено нормативно-правовыми актами, так как может создавать угрозу безопасности и здоровья людей.

5. Задолженность на оптовом рынке «Дагестанской энергосбытовой компании» во многом была предопределена недостаточно проработанным разделением ОАО «Дагэнерго» по видам деятельности. Исторически в ОАО «Дагэнерго» высокие прибыли от продажи произведенной ГЭС энергии покрывали убытки от сверхнормативных потерь электроэнергии, и позволяли финансировать эксплуатацию сетевого имущества при искусственно низком тарифе. В ходе реформы генерирующие мощности были переданы в ОАО «РусГидро», работа сбытового сектора налажена не была, договоренность с тарифным регулятором об увеличении сетевого тарифа также не была

достигнута. В результате этого, ОАО «Дагэнергосеть» ежегодно несет более 1 млрд. руб. убытка от текущей деятельности и не имеет возможности оплачивать стоимость потерь сбытовой компании и финансировать текущую и инвестиционную деятельность.

2.3. Роль возобновляемых источников энергии в социально-экономическом развитии региона

Одна из важнейших задач XXI века - это развитие экономики отвечающим целям устойчивого развития любого региона. Достижение этих целей требует, в первую очередь, чтобы энергоснабжение должным образом поддерживало экономический рост и повышение жизненного уровня, и в то же время удерживало бы на приемлемо низком уровне воздействие производства и использования энергии на окружающую среду.

Ни один из источников энергии в отдельности не сможет удовлетворить будущие потребности в энергии, которые в XXI веке будут только увеличиваться, в результате, истощаемости традиционных источников энергии, роста численности населения и необходимости улучшения социальных и экономических условий жизни. Поэтому для сбалансированного развития экономики любого региона необходимо чтобы экономически и экологически обосновались различные энергетические системы будущего.⁴⁴

В этой ситуации понятен интерес к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) и к переходу к так называемой «зеленой экономике», обусловленные их экологической чистотой, неисчерпаемостью и огромными запасами.

Для многих регионов России с ее огромной территорией и удаленностью от развитых центров, использование возобновляемых источников энергии является актуальной проблемой. По имеющимся оценкам население

⁴⁴ Фортов В.Е., Шпильрайн Э.Э. Энергия и энергетика. Москва, изд-во «Бунос», 2004

регионов, не присоединенных к системам центрального электроснабжения, достигает около 20 млн. человек. В этих условиях создание энергетических систем по типу сложившемуся в промышленных районах, когда электроэнергия вырабатывается на крупных электростанциях и доставляется в районы с высокой плотностью населения по линиям электропередачи, оказывается нерентабельным, а автономные энергоустановки малой мощности, базирующиеся на возобновляемых источниках энергии и снабжающие местных потребителей, имеют очевидные преимущества. Более того, для указанной части населения обеспечение электро- и теплоснабжения на базе возобновляемых источников энергии является огромной социальной проблемой.

Энергетическая стратегия России на период до 2020 года (Распоряжение Правительства РФ от 28.08.2003 г. №1234-р) указывает на необходимость использования ВИЭ и энергосберегающих технологий.

«Стратегическими целями использования ВИЭ являются:

- сокращение потребления невозобновляемых источников энергии
- снижение экологической нагрузки от деятельности топливно-энергетического комплекса
- обеспечение децентрализованных потребителей и регионов».

По оценкам, технический потенциал ВИЭ России составляет порядка 4,6 млрд. т.у.т. в год, т.е. в пять раз превышает объем годового потребления. Экономический потенциал (ВИЭ) около 3 млн.т.у.т. в год, что составляет более четверти годового потребления энергоресурсов в стране. Доля ВИЭ в настоящее время составляет около 1 % от общего производства, что неоправданно возможностями и не соответствует стратегическим задачам энергетической безопасности страны.⁴⁵

В настоящее время темпы вовлечения возобновляемых источников энергии в топливно-энергетический баланс страны находятся на неоправданно низком уровне, Это связано с отсутствием эффективной

⁴⁵Распоряжение Правительства РФ от 28.08.2003 г. №1234-р

государственной политики в этой области, неразработанностью необходимой методической базы оценки эффективности внедрения возобновляемых источников энергии, незаинтересованностью предпринимателей и неподготовленностью предприятий к серийному выпуску дорогостоящего оборудования для солнечных, ветровых, геотермальных энергоустановок.

Таблица 2.7.

Ресурсы нетрадиционных возобновляемых источников энергии России,
млн. т. у. т./год

Ресурсы	Валовой потенциал	Технический потенциал	Экономический потенциал
Малая гидроэнергетика	360,4	124,6	65,2
Геотермальная энергия	*	*	115,0**
Энергия биомассы	1×10^3	53	35
Энергия ветра	26×10^3	2000	10,0
Солнечная энергия	$2,3 \times 10^6$	2300	12,5
Низкопотенциальное тепло	525	115	36
Итого по ВИЗ	$2,34 \times 10^6$	4593,0	273,5

Источник: составлена с использованием данных Росстат

* По приближенной оценке, ресурсы геотермальной энергии в верхней толще глубиной до трех км составляют около 180, а пригодные для использования - примерно 20.

** В качестве экономического потенциала взята оценка запасов первоочередного освоения.

Вместе с тем, в настоящее время имеются все объективные предпосылки к широкому производству и внедрению оборудования, работающего на базе возобновляемых источников энергии. Это связано, прежде всего, с продолжающимся ростом цен на органическое топливо, с ростом числа рассредоточенных мелких и средних (децентрализованных) потребителей энергии в России, наличием значительной научной базы разработок для производства и внедрения оборудования, работающего на базе возобновляемых источников энергии.

Для Республики Дагестан использование возобновляемых источников энергии имеет особое значение.

Во-первых, Республика Дагестан, занимая площадь 50,3 тыс. км² и с

населением 2,5 млн. человек, является самым крупным субъектом РФ по ресурсам возобновляемых источников энергии, а именно солнечной, геотермальной и гидрогенерирующей и др.

Во-вторых, характерной особенностью Дагестана является наличие большого числа мелких потребителей энергии, удаленных от источников энергии и центров ее распределения - это хутора, фермы и другие мелкие крестьянские хозяйства. Строительство линий электропередач или газопроводов к таким потребителям - экономически невыгодно.

В-третьих, нетрадиционные энергоресурсы, используемые в отдаленных районах республики для автономных энергоустановок, замещают, в основном, электроэнергию, а также уголь и дрова, которые дотируются из бюджета. Таким образом, использование возобновляемых источников энергии позволит значительно сократить государственные дотации.

В-четвертых, использование возобновляемых источников энергии обеспечивает экологическую безопасность отдельных городов и населённых пунктов со сложной экологической обстановкой, а также в местах массового отдыха населения.

В-пятых в республике имеется высокий научный потенциал разработок по созданию и внедрению возобновляемых источников энергии в лице Института высоких температур - полигона «Солнце», институт проблем геотермии ДНЦ РАН, ОАО «Геобуртерн» и др.

Наличие природных ресурсов и, прежде всего, гидравлической энергии, географическое расположение республики - все это создает благоприятные условия для ее экономического развития. Но в последние десятилетия сложилась ситуация, когда Дагестан, из региона -донора федерального бюджета, превратился в депрессивный, дотационный регион, с полным набором экономических, и в большей части экологических проблем. Больная природа, окружающая среда и их оздоровление - большая нагрузка на энергетику и в целом на экономику Дагестана.

Потребление топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на душу

населения в год составляет 1,5 т условного топлива, что примерно в 5 раз меньше среднего по России значения. Динамика изменения потребления и производства различных видов ТЭР показывает, что положительный годовой баланс имеет место только в электроэнергетике.

Главная причина дефицитности ТЭК - ограниченность запасов органических видов топлива. Запасы каменного угля незначительны (менее 700 млн.т) и по условиям залегания их извлечение экономически нецелесообразно. То же можно сказать и о запасах торфа (менее 5 млн.т), обладающего высокой влажностью (70%) и зольностью (более 50%). Несмотря на более чем столетнюю историю нефте- и газодобычи в Дагестане, все продукты нефте- и газопереработки ввозятся в республику из-за отсутствия нефте- и газоперерабатывающих производств в самой республике. Последнее обстоятельство приводит к дополнительным затратам в ТЭК, создавая значительный дефицит, особенно в жидком топливе. Следует отметить, что и ранее развитие экономики Дагестана в большой степени сдерживалось ограниченностью топливной базы.

Серьезные проблемы, отчасти связанные с ТЭК, сложились в республике и в области экологии.

За последние 150-170 лет в Дагестане площадь, занимаемая лесами (98% из них расположены в горных районах), уменьшилась по различным оценкам с 21-23 до 5,6-7,1% со всеми вытекающими отсюда последствиями - сокращением почти вдвое ледников, резким уменьшением травостоя, нарушением в целом гидробаланса больших и малых рек, практическим исчезновением террасного земледелия. Непрогнозируемые паводки, эрозия почв горных склонов, а также оползневые явления ежегодно смывают более 12 млн. т. верхнего плодородного слоя, наносят при этом миллиардные убытки экономике республики.

Выбросы вредных веществ топливосжигающими энерготехнологиями и транспортной энергетикой оцениваются в 5,3 млн. тонн в год, вызывая отрицательные изменения в химическом составе воздуха. Со спадом

промышленного производства с 1992 г. и резким уменьшением завоза угля, дров вредные выбросы значительно уменьшились, но ситуация с практически неработающей промышленностью не вечна, и при сохранении имеющихся планов развития промышленности, транспорта, энергокомплекса они вновь значительно возрастут. Сохранение тенденции развития энергокомплекса с преобладанием топливосжигающих энерготехнологий и с предполагаемым восстановлением промышленности до уровня 1987-1990 гг. может привести к тому, что в ближайшие 35-40 лет республика останется без лесов, так как вырубка лесов приводит к ежегодному сокращению (только на нужды теплоснабжения) лесных массивов на 1800-2000 га со всеми сопутствующими негативными природными явлениями.⁴⁶

Сложившаяся в Республике Дагестан ситуация может быть разрешена за счет широкомасштабного использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии и в первую очередь гидравлических, солнечных, ветровых, геотермальных и биологических ресурсов путем создания как отдельных микро-, малых ГЭС, солнечных, ветровых, биоэнергетических и геотермальных установок, так и совместных комплексов по их использованию. Уменьшить воздействие вредных веществ, с развитием промышленности, транспорта, топливосжигающих энерготехнологий возможно при использовании энергосберегающих технологий и проведении соответствующих мероприятий на республиканском уровне, которые в обязательном порядке должны включать работы по восстановлению лесов хотя бы до уровня 1924 г. (лесопосадки на площади 430 тыс. га).

В республике подготовлен к принятию Народным собранием Республики Дагестан закон "Об использовании возобновляемых и местных нетрадиционных энергоресурсов". Однако Закон требует значительной доработки, поскольку практически не затрагивает вопросов рыночного регулирования производства в области НВИЭ. Кроме того, он не

⁴⁶ Магомедова Н.А., Цапиева О.К. Ресурсы и эффективность использования солнечной энергии в Дагестане – СПб.: Политехника, 2008. – 114с.

соответствует Концепции Федерального Закона о НВИЭ и требует соответствующей доработки.

Следует отметить, что Республика Дагестан на протяжении длительного времени занимается вопросами нетрадиционных возобновляемых источников энергии и имеет в этой области определенные достижения, как в строительстве различных объектов, так и в создании исследовательских центров по этим проблемам.

Одно из главных богатств Дагестана - гидроэнергоресурсы. По территории Дагестана протекает 4320 больших и малых рек общей протяженностью 24125 км., на каждый квадратный километр приходится 455 м. речной сети, что в 5 раз превышает средний показатель для всей территории бывшего СССР, а по плотности гидроэнергоресурсов - в 9,9 раза. Более 278 рек имеют народнохозяйственное значение. В республике сосредоточено почти 40% гидроэнергетического потенциала речного стока Северного Кавказа (по мощности 6,3 млн. кВт и по выработке 40,5 млрд. кВт/ч/год) при этом насыщенность территории гидроэнергетическими ресурсами составляет ≈ 1 млн. кВт/ч/(км² год). Обладая таким энергетическим потенциалом, республика потребляет на душу населения электроэнергии в 3-4 раза меньше, чем в среднем по России, а по отдельным горным районам в 8-10 раз меньше, и это притом, что 85-90% потенциальных гидроресурсов сосредоточены в горах. Потенциал малых (протяженностью 10-25км.) и мельчайших (до 10 км.) рек значителен и составляет 16% от общего гидроэнергетического потенциала республики.

Республика располагает большими запасами геотермальных энергоресурсов. Прогнозные запасы на изученной бурением части Дагестана составляют 8 млн. м³/сутки. На территории республики более 30 месторождений, 10 из которых разведаны бурением с прогнозными запасами в объеме 250 тыс. м³/сутки и с эксплуатационными запасами в 120 тыс. м³/сутки. По имеющимся данным валовой потенциал только термальных вод на глубине до 3 км. составляет 50 млн. т условного топлива в год. В

настоящее время население городов Махачкалы, Кизляра и Избербаша использует термальную воду для коммунально-бытовых нужд. Однако сегодня доля геотермальных источников энергии в ТЭБ республики незначительна - немногим более 0,5%, тогда как в перспективе она могла бы составлять до 20%, что позволило бы резко уменьшить сжигание топлива на коммунальные нужды.

Велики в Дагестане и ресурсы солнечной энергии. Продолжительность солнечного сияния составляет от 214 дней в равнинных и до 315 - в горных районах республики. Интенсивность поступления солнечной радиации в ясный день достигает в горных районах 1 кВт/м². Активное использование солнечной энергии для теплоснабжения также позволит уменьшить потребление топлива на коммунальные нужды. За последние годы различными организациями спроектирован и смонтирован ряд гелиосистем горячего водоснабжения на турбазах, санаториях и других объектах с сезонным характером потребления, где такие системы дают значительный эффект. Однако ограниченность производственных мощностей и отсутствие финансирования сдерживают эти работы.

Ветроэнергетические ресурсы по оценкам, полученным на основе многолетних данных метеорологических станций, расположенных на территории республики, составляют порядка 60 млрд. кВт/ч /год. Пока недостаточно изучены ветровые режимы в горных районах, где имеются локальные концентраторы ветра, вызванные сложным рельефом местности. Энергия ветра практически не используется. Несколько отечественных агрегатов АВЭУ-4 производства НО "ВЕТРОЭН", установленных в различных районах республики, оказались неэффективными по качеству вырабатываемой энергии и надежности.

Из биоэнергетических ресурсов интерес представляют органические отходы животноводства, поскольку эта отрасль одна из наиболее развитых отраслей экономики в республике.

Наличие большого разнообразия энергоресурсов ставит задачу

оптимального планирования развития топливно-энергетического комплекса республики с учетом ограничений на имеющиеся технологические и инвестиционные возможности, экологические последствия.

Очевидно, что основной электрификации в республике в обозримом будущем останется строительство крупных и малых ГЭС. Имеются налаженная производственная база, четкая программа ввода мощностей, кадровое обеспечение. Техничко-экономические показатели гидростанций также общеизвестны. Это самые экономичные, надежные источники энергии.

Наряду с этим, стратегия должна включать вовлечение в ТЭБ нетрадиционных возобновляемых источников энергии, которые должны дополнить ТЭК республики. Актуальность использования ВИЗ в республике вызвана рядом причин.

Характерной особенностью Дагестана является наличие большого числа мелких потребителей энергии, удаленных от источников энергии и центров ее распределения это хутора, фермы и другие мелкие крестьянские хозяйства. Строительство линий электропередач или газопроводов к таким потребителям, а также в рассредоточенные и отделенные районы со сложным рельефом местности экономически невыгодно (высокие затраты на строительство распределительной электрической сети большой протяженностью и со значительными, до 20%, потерями в них при передаче электроэнергии), а в горных районах это и технически затруднено. Следует отметить, весьма низкую надежность электроснабжения в этих районах.

При существующих ценах на привозное органическое топливо для таких потребителей оказывается экономически более выгодным покрывать частично или полностью потребность в энергии за счет ВИЗ, которые по самой своей специфике наиболее подходят для создания автономных систем энергоснабжения.⁴⁷

При сложившейся ситуации в топливно-энергетическом комплексе

⁴⁷ Гаджиев А.Г. Экономические предпосылки развития производительных сил Дагестанской АССР на базе использования возобновляемой энергии // Проблемы вовлечения в топливно-энергетический баланс страны новых видов энергоресурсов. ВНИИКТЭП. М., 1980

Республики Дагестан более 65% населения республики ощущают постоянный дефицит в энергообеспечении, особенно в горячем водоснабжении. Поэтому использование ВИЗ в широких масштабах диктуется не только желанием заместить традиционные энергоносители, но и необходимостью создания цивилизованных, комфортных условий населению.

Весьма важной является и экономическая сторона этого вопроса. Нетрадиционные энергоресурсы, используемые в отдаленных районах Республики Дагестан для автономных энергоустановок, замещают, в основном, электроэнергию, а также уголь и дрова, которые дотируются из бюджета. Таким образом, использование ВИЗ позволит значительно сократить государственные дотации.

Областью нетрадиционной энергетики, наиболее подготовленной для практической реализации в Республике Дагестан, несомненно, является солнечная энергетика. Достаточно сказать, что только установка солнечных коллекторов общей площадью в 1 км² позволила бы сэкономить более 100 тыс.т условного топлива в год, что свело бы к минимуму потребность республики в угле. Отметим, что ряд научных организаций России, в том числе Объединенный Институт Высоких Температур Российской Академии наук, совместно с проектными и строительно-монтажными организациями, начиная с 1977 г., проводит в ряде регионов страны, включая Кавказ, работы по разработке и внедрению гелиосистем различного назначения, предназначенных для теплоснабжения объектов жилищного и гражданского строительства. Спроектированы и построены гелиотехнические установки и системы для теплоснабжения: жилых домов, кемпингов, больниц, санаториев, административных зданий, отелей, ресторанов, детских садов и других сооружений с общей площадью солнечных коллекторов около 1000 м² в Дагестане, Северной Осетии, в Армении, Узбекистане.

Ориентировочная стоимость солнечных коллекторов, которые применяются в гелиосистемах в качестве преобразователя солнечного

излучения в низкопотенциальное тепло, в настоящее время составляет 1000-2500 руб./м², стоимость комплектной гелиосистемы в пересчете на 1 м² солнечного коллектора составляет 2,5 - 5000 руб./м². Считается, что при такой стоимости солнечной системы позволяют покрывать в условиях Северного Кавказа до 30 - 60% теплопотребления.

Весьма перспективным является создание малых предприятий по экологически чистой, с использованием солнечной энергии, переработке сельхозпродукции, спрос на которую на российском рынке очень велик. Это тем более важно в условиях, когда многие перерабатывающие предприятия республики стали нерентабельными во многом из-за высоких цен на топливо и энергию.

Вовлечение в топливно-энергетический баланс ВИЗ является сложнейшей проблемой, требующей научно обоснованного и поэтапного решения ряда задач, включая оценку технически реализуемых и экономически целесообразных масштабов используемых энергоресурсов, создания необходимой технической базы, решения кадрового вопроса.

Преимущества малых энергетических установок, работающих на ВИЗ, в экологическом аспекте очевидны. В настоящее время конкурентоспособность малой энергетики возросла не только за счет роста цен на органическое топливо, но в такой же степени за счет высоких темпов инфляции и больших процентов на капитал. Поэтому крупные энергетические объекты, сроки строительства которых растягиваются на 5 - 10 лет, лишаются одного из главных преимуществ - меньших удельных капиталовложений. Несмотря на это, обеспечение в республике выпуска соответствующего оборудования для использования ВИЗ нуждается в соответствующей экономической поддержке, включая льготные налоги и кредиты на производства, внедряющие прогрессивные технологии.

Весьма важным, если не основным, является и социальный аспект этой проблемы. С одной стороны, это повышение занятости населения, поступления финансовых средств в местные бюджеты, а с другой -

возможность обеспечения удаленных потребителей энергией за счет экологически чистых местных ВИЗ с соответствующими положительными экономическими и социальными последствиями.

Таким образом, к наиболее доступным возобновляемым видам энергоисточников в большинстве районов южного региона относится солнечная энергия⁴⁸. Ввиду ее нерегулярности во времени необходимо использовать перспективные схемы преобразования и аккумуляирования энергии, отвечающие совокупности требований потребителей.

Важное практическое значение имеет выбор наиболее перспективных и конкурентоспособных энергоустановок, в частности, для использования в условиях южнороссийского региона.

⁴⁸ Магомедова Н.А., Цапиева О.К. Ресурсы и эффективность использования солнечной энергии в Дагестане – СПб.: Политехника, 2008. – 114с.

ГЛАВА 3. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЕСУРСА РЕГИОНА

3.1. Методика расчета взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона

Оценку взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона автор предлагает проводить в соответствии с разработанной им методикой, которая базируется на следующих принципах:

- целеполагания,
- системности,
- комплексности,
- информационной обеспеченности;
- количественной измеримости и сопоставимости показателей,
- динамичности,
- практической применимости полученных результатов.

Любое исследование необходимо начинать с определения конкретной цели его проведения. В данной работе принцип целеполагания заключается в постановке основной цели разрабатываемой методики оценки, в соответствии с сущностью и характером решаемых проблем.

Целью предложенной методики оценки является выявление степени взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона посредством системы аналитических показателей, которую необходимо учитывать при разработке электроэнергетической политики в регионе.

Одним из основных принципов предложенной методики оценки взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона является принцип системности, в соответствии с которым оценка проводится с учетом триединой роли электроэнергетической системы в социально-экономической развитии региона: как элемента основной производственной подсистемы региона, как элемента инфраструктурной производственной подсистемы региона и как элемента обеспечивающей

социальной подсистемы региона.

Принцип комплексности дополняет принцип системности и предполагает проведение анализа взаимосвязи различных показателей функционирования электроэнергетики и социально-экономического развития региона во взаимозависимости и взаимообусловленности всех аспектов.

Возможность проведения любого анализа зависит от обеспеченности достоверной и актуальной информацией об исследуемом объекте. Система органов статистики на современном этапе далеко не всегда дает полную и достоверную информацию в силу того, что многие показатели определяются косвенным путем с помощью досчетов, а не путем сбора первичной информации. Кроме того, нет полной гармонизации показателей функционирования электроэнергии, рассчитываемых статистическими органами разных регионов, в результате, при проведении анализа в межрегиональном разрезе возникает проблема отсутствия определенной информации по отдельным регионам, где часть показателей не рассчитывается. Поэтому для проведения анализа взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона должна быть система необходимой информации.

Принцип количественной измеримости и сопоставимости показателей предполагает использование в методике только те показатели, которые поддаются количественному измерению, для получения более объективных результатов исследования. Принцип сопоставимости показателей заключается в использовании в методике оценки относительных показателей, позволяющих в отличие от абсолютных учесть особенности различных регионов, изначально обладающих разными возможностями.

В данном диссертационном исследовании регион и электроэнергетика рассматриваются как открытые системы, на развитие которых оказывают влияние как внешние, так и внутренние факторы, вызывая преобразования в самих системах и в характере их взаимосвязи. Следовательно, оценка взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития

региона должна проводиться, соблюдая принцип динамичности, заключающийся в необходимости постоянного мониторинга предложенной системы показателей с целью своевременного внесения изменений и корректировок в проводимую энергетическую политику в регионе.

Предложенная методика может использоваться при разработке энергетической политики, как на уровне региона, так и страны, следовательно, важным принципом проведения оценки взаимодействия электроэнергетики и социально-экономического развития региона является возможность практического применения полученных результатов.

В целях проведения мониторинга показателей развития электроэнергетики региона, позволяющего оценить результативность реализуемой энергетической политики, автором предлагается система интегральных электроэнергетических индексов, отражающих уровень выполнения электроэнергетической системой своих трех основных функций в социально-экономическом развитии региона: как самостоятельной отрасли промышленности, как инфраструктурной составляющей развития производственной и социальной сфер региона.

Разработка интегральных электроэнергетических показателей основана на принципах методики расчета индекса развития человеческого потенциала ПРООН, на методологии оценки экспортной, активности страны Международного торгового центра при ООН и ВТО⁴⁹, на работах С.А. Айвазяна, Мао Хань Дао⁵⁰, В.И. Лойко, а также на положениях методики комплексной оценки уровня социально-экономического развития субъектов Российской Федерации в рамках федеральной целевой программы «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации (на 2002-2010 годы и до 2015 года)».

Предлагаемая методика основана на идеях экспертно-статистического

⁴⁹The Trade Performance Index. Document prepared by ITC Market Analysis Section, Final Draft, 2000. April.// www.intracen.org/countries/toolpd99/tpi_tot.pdf

⁵⁰Мао Хань Дао Внешнеторговая деятельность стран в контексте процессов глобализации (методология и результаты эконометрического анализа)// Экономическая наука современно России. - №4 (35), - 2006. - С. 126- 143.

метода и нацелена на построение интегральных индексов, измеряющих различные синтетические категории ⁵¹ развития электроэнергетической системы региона.

Анализируемыми интегральными показателями электроэнергетики региона в данном исследовании являются:

- интегральный отраслевой индекс электроэнергетики $y_{it}^{(1)}$ региона i в году t ,

- интегральный производственно-инфраструктурный индекс электроэнергетики $y_{it}^{(2)}$ региона i в году t ,

- интегральный социально-инфраструктурный индекс электроэнергетики $y_{it}^{(3)}$ региона i в году t .

Для определения уровня интегрального отраслевого индекса электроэнергетики $y_{it}^{(1)}$ региона, характеризующего электроэнергетический потенциал, были выбраны следующие частные показатели:

- $x_{it}^{(1)}$ - объем выработки электроэнергии всеми электростанциями региона на душу населения, рассчитывается как отношение совокупного выпуска электроэнергии за год к объему среднегодовой численности населения региона, измеряется в кВт ч/чел.;

- $x_{it}^{(2)}$ - доля сохраненной электроэнергии в общей выработке электроэнергии в регионе i в году t , рассчитывается по формуле (3.1), измеряется в %:

$$x_{it}^{(2)} = \frac{EP - L}{EP} \times 100\% \quad (3.1)$$

Где: EP - объем произведенной электроэнергии за год,

L - объем потерь электроэнергии в сетях.

⁵¹ Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998. - 575 - 587 с.

- $x_{it}^{(3)}$ - обновление основных фондов в электроэнергетике, рассчитывается как доля стоимости нового введенного в эксплуатацию оборудования в средней балансовой стоимости основных фондов предприятий электроэнергетики, измеряется в %.

Обоснуем выбор данных частных показателей.

Одним из основных показателей, широко применяемых в мировой практике для выявления степени обеспеченности страны (региона) электроэнергией собственного производства, является показатель выработки электроэнергии на душу населения. Он также входит в систему показателей оценки уровня жизни, отражая уровень обеспеченности населения специфическим товаром «электроэнергия». Более высокий уровень данного показателя свидетельствует о более высоком уровне жизни в стране (регионе).

Основной задачей отрасли электроэнергетики является бесперебойное электроснабжение потребителей, следовательно, важно при разработке энергетической политики в регионе учитывать объемы потерь электроэнергии при ее транспортировке по линиям электропередач. Оценку качества электросетевого оборудования считаем необходимым проводить с помощью показателя доли сохраненной электроэнергии в общей выработке в регионе за период. В среднем по России уровень потерь электроэнергии достигает 12%, в основном это вызвано огромными расстояниями между электрогенерациями и потребителями.

Электроэнергетика России на сегодняшний день испытывает острую проблему износа основных фондов, уровень которого в отдельных регионах достигает критического с точки зрения энергетической безопасности уровня в 60%. Поэтому важным критерием оценки отрасли является показатель обновления основных фондов в электроэнергетике.

Для определения уровня интегрального производственно-инфраструктурного индекса электроэнергетики $y_{it}^{(2)}$ региона, характеризующего степень, зависимости функционирования экономических

подсистем региона (в частности, промышленности) от развития электроэнергетики, были выбраны следующие частные показатели:

- $x_{it}^{(4)}$ - доля выработки электроэнергии для промышленного потребления в регионе i в году t , рассчитывается как отношение объема промышленного потребления электроэнергии к количеству произведенной всеми электростанциями региона электроэнергии за год, измеряется в %;

- $x_{it}^{(5)}$ - средняя доля затрат на электроэнергию в совокупных затратах промышленных предприятий в регионе i в году t , рассчитывается по формуле (3.2.), измеряется в %:

$$x_{it}^{(5)} = \frac{ЕСр \times Тр}{ТС} \times 100\% \quad (3.2),$$

где ЕСр - объем потребления электроэнергии промышленными предприятиями региона за год, кВт/ч;

Тр - тариф на электроэнергию для промышленных потребителей, руб/кВт/ч;

ТС - совокупные затраты промышленных предприятий, руб.

- $x_{it}^{(6)}$ - электроемкость промышленной продукции, произведенной в регионе i в году t , рассчитывается как отношение объема потребления электроэнергии промышленными предприятиями региона к объему произведенной промышленной продукции, измеряется в кВт/ч/руб.

Доля выработки электроэнергии для промышленного потребления характеризует в целом структуру электропотребления в регионе, отражая степень удовлетворения внутреннего промышленного спроса на электроэнергию за счет собственных возможностей генераций.

Аналитический показатель $x_{it}^{(5)}$ отражает степень тяжести тарифного бремени для промышленных предприятий, чувствительность промышленного производства к изменению тарифа на электроэнергию.

Показатели электроемкости часто применяются при оценке эффективности использования электроэнергии, в данной работе он

конкретизирован в отношении промышленного производства: Критерий электроемкости промышленной продукции показывает, какое количество электроэнергии, тратится в среднем для производства 1 рубля промышленной продукции.

Для определения уровня интегрального социально-инфраструктурного индекса электроэнергетики $y_{it}^{(3)}$ региона, характеризующего степень зависимости социальных подсистем (уровня жизни населения) от развития электроэнергетики, были выбраны следующие частные показатели:

- $x_{it}^{(7)}$ - доля коммунально-бытового потребления электроэнергии в совокупном потреблении в регионе i в году t , рассчитывается как отношение объема коммунально-бытового потребления электроэнергии к совокупному объему потребления электроэнергии в регионе, измеряется в %;

- $x_{it}^{(8)}$ - доля тарифа на электроэнергию в почасовой оплате труда для населения в регионе i в году t , рассчитывается как отношение тарифа на электроэнергию для населения к размеру оплаты труда за час в среднем по региону, измеряется в %;

- $x_{it}^{(9)}$ - доля затрат на 100 кВт/ч электроэнергии в среднемесячных совокупных затратах населения в регионе i в году t , рассчитывается как отношение стоимости 100 кВт/ч электроэнергии для населения к размеру среднемесячных совокупных расходов на душу населения, измеряется в %.

Показатель $x_{it}^{(7)}$ отражает структуру потребления, определяя место коммунально-бытового потребления, под которым понимается фактический расход электроэнергии на освещение, вентиляцию и другие санитарно-гигиенические нужды коммунального и культурно-бытового назначения.

В большинстве работ по оценке влияния электроэнергетики на уровень доходов населения анализ проводится на основе сравнения уровней тарифов, однако, более точным считаем использование относительных аналитических коэффициентов. Так в мировой практике широко распространен показатель доли тарифа на электроэнергию в почасовой оплате труда, следовательно, при проведении анализа учитывается уровень заработной платы в регионе.

В целях определения степени давления электроэнергетического фактора на расходы населения считаем необходимым проведение анализа показателя доли затрат на электроэнергию в среднемесячных совокупных затратах населения в регионе.

Расчет каждого интегрального индекса осуществляется по следующим этапам:

1. сбор статистических данных для рассматриваемого показателя по i -тому региону в году t ;

2. нахождение индекса для каждого частного показателя по формуле (3.3):

$$x_{ji}^r = \frac{(x_{ji} - \min(\mathbf{v}_j x_i))}{(\max(\mathbf{v}_j x_i) - \min(\mathbf{v}_j x_i))} \quad (3.3),$$

где x_{ji}^r - индекс j -того показателя в i -том регионе ($j \in [1; N], i \in [1; M]$, где N - количество частных показателей, M - число рассматриваемых регионов);

x_{ji} - значение j -того показателя для i -того региона;

$\mathbf{v}_j x_i$ - множество значений j -того показателя по всем регионам.

3. расчет интегрального индекса по формуле (3.4):

$$y_{it}^{(n)} = \frac{1}{N} \sum x_{ji}^r \quad (3.4),$$

Где $y_{it}^{(n)}$ - интегральный индекс i -того региона в году t для I -того функционального назначения электроэнергетики ($I \in [1; 3]$).

Таким образом, автором предложена система интегральных электроэнергетических индексов, анализ которых позволит оценить качественные особенности развития региональной электроэнергетической системы, а также выявить особенности влияния электроэнергетического

фактора на различные категории потребителей в регионе и учесть их при разработке энергетической политики в будущем.

Разработанная методика оценки взаимодействия электроэнергетики и социально-экономического развития региона нацелена на определение характера данной взаимосвязи на основе анализа интегральных индексов, измеряющих различные функции электроэнергетической системы региона, и включает следующие этапы оценки:

1. расчет и интерпретация интегрального отраслевого индекса электроэнергетики $y_{it}^{(1)}$ региона I в году t , интегрального производственно-инфраструктурного индекса электроэнергетики $y_{it}^{(2)}$ региона i в году t , интегрального социально-инфраструктурного индекса электроэнергетики региона i в году t .

2. ранжирование анализируемых регионов в году t в соответствии со значениями интегральных индексов $y_{it}^{(1)}$, $y_{it}^{(2)}$, $y_{it}^{(3)}$, начиная с максимального, и определение места региона i в рассматриваемой совокупности;

3. типологизация регионов в году t в зависимости от характера взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона. Автор предлагает выделить группы регионов на основе кластерного анализа в трехмерном пространстве переменных $y_{it}^{(1)}$ интегрального отраслевого индекса электроэнергетики $y_{it}^{(1)}$ региона i в году t , интегрального производственно-инфраструктурного индекса электроэнергетики $y_{it}^{(2)}$ региона i в году t и интегрального социально-инфраструктурного индекса электроэнергетики $y_{it}^{(3)}$ региона i в году t .

Полученные результаты предлагаем интерпретировать следующим образом.

Интегральный отраслевой индекс электроэнергетики $y_{it}^{(1)}$ региона i в году t отражает уровень развития, потенциала, эффективность функционирования электроэнергетической отрасли в регионе i . Высокий уровень (выше среднего) интегрального производственно-

инфраструктурного индекса $y_{it}^{(2)}$ свидетельствует о высокой степени зависимости экономических подсистем региона (в частности, промышленности) от развития электроэнергетики. В свою очередь, уровень интегрального социально-инфраструктурного индекса $y_{it}^{(3)}$ иллюстрирует степень зависимости социальных подсистем (уровень жизни населения) от развития электроэнергетики.

Результаты классификации, по мнению автора, необходимо учитывать при разработке региональной энергетической политики, определении ее целей и подцелей, выборе методов регулирования, а также сроков (периодичности) введения и применения конкретных инструментов.

В соответствии с предложенной методикой, проведем анализ взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона на примере мезорегионов Северо-Кавказского федерального округа – Республика Дагестан, Ставропольский край, Республика Северная Осетия за период с 2005 по 2012 годы.

Первый этап проведения исследования предполагает расчет трех интегральных электроэнергетических индексов по регионам СКФО в динамике за 2005-2012 годы:

- интегральный отраслевой индекс электроэнергетики $y_{it}^{(1)}$ региона i в году t ,

- интегральный производственно-инфраструктурный индекс электроэнергетики $y_{it}^{(2)}$ региона i в году t ,

- интегральный социально-инфраструктурный индекс электроэнергетики $y_{it}^{(3)}$ региона i в году t .

На основании данных Территориальных органов ФСГС были рассчитаны частные показатели, используемые для формирования предложенных интегральных индексов, по регионам СКФО в динамике за 2005-2012 годы (табл. 3.1).

Таблица 3.1.

Частные показатели для расчета интегральных электроэнергетических индексов

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Производство электроэнергии на душу населения, тыс. кВтч/чел. - Xij (1)</i>								
Ставропольский край	6,07	6,33	6,21	6,35	6,30	6,25	6,64	6,57
Республика Дагестан	1,95	1,48	1,77	1,79	2,03	1,89	1,48	1,33
Северная Осетия	0,43	0,43	0,43	0,43	0,57	0,56	0,56	0,42
<i>Доля сохраненной электроэнергии от общей выработки, % - Xij (2)</i>								
Ставропольский край	84,60	84,80	84,80	84,50	84,70	85,10	85,40	86,20
Республика Дагестан	61,70	65,30	64,80	67,50	66,50	67,21	60,19	67,55
Северная Осетия	67,80	69,40	69,90	70,20	64,70	68,20	65,10	81,80
<i>Обновление ОФ в электроэнергетике, % - Xij(3)</i>								
Ставропольский край	9,4	10,0	29,0	15,2	8,6	13,1	39,5	41,9
Республика Дагестан	7,0	6,1	18,1	21,3	2,0	3,6	33,9	8,3
Северная Осетия	12,0	8,0	9,8	16,8	7,3	5,5	11,3	6,5
<i>Доля выработки электроэнергии для промышленного потребления в регионе, % - Xij (4)</i>								
Ставропольский край	35,6	42,6	38,7	35,6	33,1	32,3	46,2	48,4
Республика Дагестан	3,5	4,6	10,2	10,4	8,5	7,6	8,0	8,3
Северная Осетия	34,0	35,0	36,0	32,0	32,0	38,0	38,0	35,0
<i>Средняя доля затрат на электроэнергию в совокупных затратах промышленных предприятий в регионе, % - Xij (5)</i>								
Ставропольский край	2,98	4,67	4,05	4,80	2,98	2,23	1,68	2,35
Республика Дагестан	3,23	4,67	8,86	10,51	6,53	6,69	4,80	5,14
Северная Осетия	3,65	5,28	10,02	11,88	7,38	7,57	5,43	5,81
<i>Электроёмкость промышленной продукции, произведенной в регионе, кВтч/руб. - Xij (6)</i>								
Ставропольский край	1268,50	2387,84	3006,72	3282,08	3127,91	2884,05	2631,46	2695,55
Республика Дагестан	215,94	376,48	1036,80	1131,75	1078,59	994,50	907,40	929,50
Северная Осетия	280,72	489,42	1347,84	1471,28	1402,17	1292,85	1179,62	1208,35
<i>Доля коммунально-бытового потребления электроэнергии в совокупном потреблении в регионе, % - Xij (7)</i>								
Ставропольский край	9,80	9,80	9,80	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Республика Дагестан	2,60	2,70	2,80	2,80	3,00	3,00	3,00	3,00
Северная Осетия	6,70	6,80	7,00	6,80	7,20	7,00	7,30	7,00
<i>Доля тарифа на электроэнергию в почасовой оплате труда для населения в регионе, % - Xij (8)</i>								
Ставропольский край	2,20	2,10	1,90	1,60	1,80	1,80	1,80	1,60
	1,60	1,50	1,40	1,30	1,30	1,50	1,50	1,30

Республика Дагестан								
Северная Осетия	4,60	2,50	2,10	2,00	2,00	2,00	2,00	1,80
<i>Доля затрат на 100 кВтч электроэнергии в среднемесечных совокупных затратах населения в регионе, % - $X_{ij}(9)$</i>								
Ставропольский край	4,80	4,50	3,90	3,30	3,30	3,80	3,90	3,40
Республика Дагестан	3,60	3,20	3,00	2,60	2,60	3,10	3,20	2,70
Северная Осетия	9,50	5,20	4,40	4,00	3,90	4,20	4,30	3,70

Источник: рассчитана автором на основе данных Росстат

Рассчитанные по формуле 3.3. индексы анализируемых частных показателей $x_{it}^{(1)} x_{it}^{(2)} x_{it}^{(3)} x_{it}^{(4)} x_{it}^{(5)} x_{it}^{(6)} x_{it}^{(7)} x_{it}^{(8)} x_{it}^{(9)}$ представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Индексы частных показателей

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>$X_{ij}(1) - \text{норм.}$</i>								
Ставропольский край	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Республика Дагестан	0,27	0,18	0,23	0,23	0,25	0,23	0,15	0,15
Северная Осетия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>$X_{ij}(2) - \text{норм.}$</i>								
Ставропольский край	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Республика Дагестан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00
Северная Осетия	0,27	0,21	0,26	0,16	0,00	0,06	0,19	0,76
<i>$X_{ij}(3) - \text{норм.}$</i>								
Ставропольский край	0,48	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Республика Дагестан	0,00	0,00	0,43	1,00	0,00	0,00	0,80	0,05
Северная Осетия	1,00	0,49	0,00	0,26	0,80	0,20	0,00	0,00
<i>$X_{ij}(4) - \text{норм.}$</i>								
Ставропольский край	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,81	1,00	1,00
Республика Дагестан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Северная Осетия	0,95	0,80	0,91	0,86	0,96	1,00	0,79	0,67
<i>$X_{ij}(5) - \text{норм.}$</i>								
Ставропольский край	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Республика Дагестан	0,36	0,00	0,81	0,81	0,81	0,84	0,83	0,81
Северная Осетия	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<i>$X_{ij}(6) - \text{норм.}$</i>								
Ставропольский край	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Республика Дагестан								
Северная Осетия	0,06	0,06	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
<i>Xij (7) – норм.</i>								
Ставропольский край	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Республика Дагестан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Северная Осетия	0,57	0,58	0,60	0,56	0,60	0,57	0,61	0,57
<i>Xij (8) - норм</i>								
Ставропольский край	0,20	0,60	0,71	0,43	0,71	0,60	0,60	0,60
Республика Дагестан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Северная Осетия	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<i>Xij(9) – норм.</i>								
Ставропольский край	0,21	0,63	0,68	0,74	0,56	0,63	0,62	0,65
Республика Дагестан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Северная Осетия	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Источник: рассчитана автором на основе данных Росстат

На основании нормализованных значений частных показателей были рассчитаны интегральные индексы $y_{it}^{(1)} y_{it}^{(2)} y_{it}^{(3)}$ по Республике Дагестан, Ставропольскому краю и Республике Северная Осетия (табл. 3.3.).

Таблица 3.3.

Значения интегральных электроэнергетических индексов в регионах СКФО, 2005 - 2012 гг.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Интегральный отраслевой индекс электроэнергетики региона $Y_{ij} (1)$</i>								
Ставропольский край	0,83	1,00	1,00	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00
Республика Дагестан	0,09	0,06	0,22	0,41	0,11	0,08	0,32	0,07
Северная Осетия	0,42	0,23	0,09	0,14	0,27	0,09	0,06	0,25
<i>Интегральный производственно-инфраструктурный индекс электроэнергетики региона $Y_{ij} (2)$</i>								
Ставропольский край	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,60	0,67	0,67
Республика Дагестан	0,12	0,00	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28	0,27
Северная Осетия	0,67	0,62	0,69	0,67	0,70	0,72	0,65	0,61
<i>социально-инфраструктурный индекс электроэнергетики региона $Y_{ij} (3)$</i>								

Ставропольский край	0,47	0,74	0,80	0,72	0,76	0,74	0,74	0,75
Республика Дагестан	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Северная Осетия	0,86	0,86	0,87	0,85	0,87	0,86	0,87	0,86

Источник: рассчитана автором на основе данных Росстат

Далее проведем сравнение регионов СКФО по рассчитанным интегральным электроэнергетическим индексам графическим методом. Гистограмма динамики интегральных отраслевых индексов электроэнергетики $y_{it}^{(1)}$ регионов СКФО представлена на рисунке.

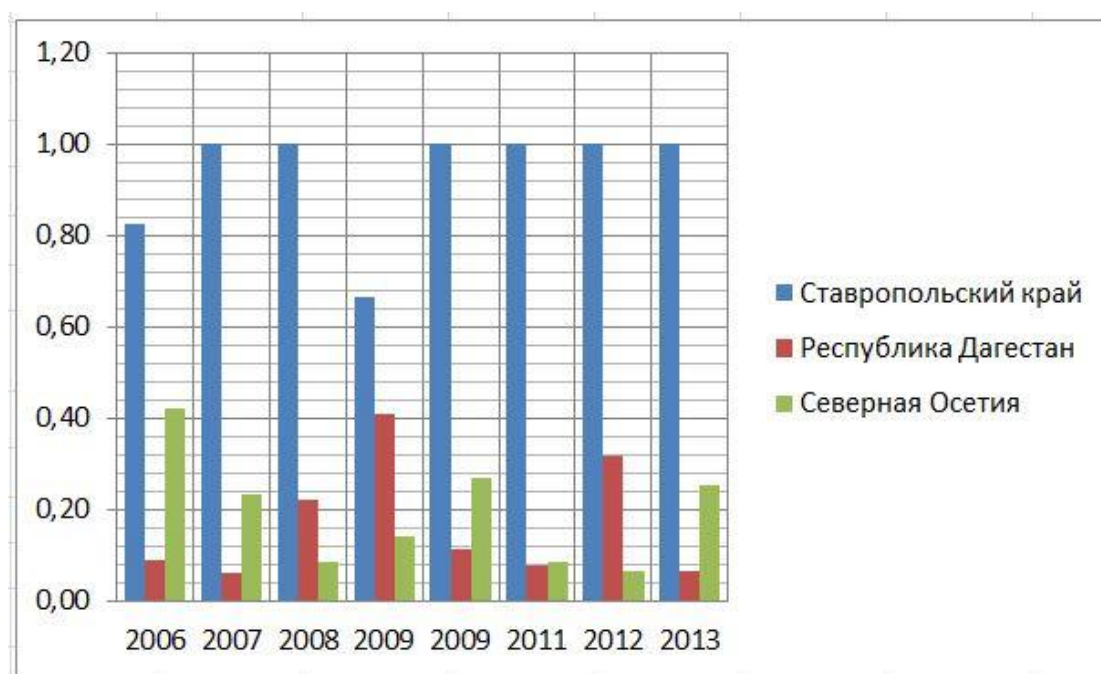


Рис.3.1. Интегральный индекс электроэнергетики как отраслевой подсистемы региона (составлен автором с использованием расчётных данных автора)

Проведем сравнение регионов СКФО по уровню интегрального производственно-инфраструктурного индекса электроэнергетики $y_{it}^{(2)}$ региона (рис. 3.2.).

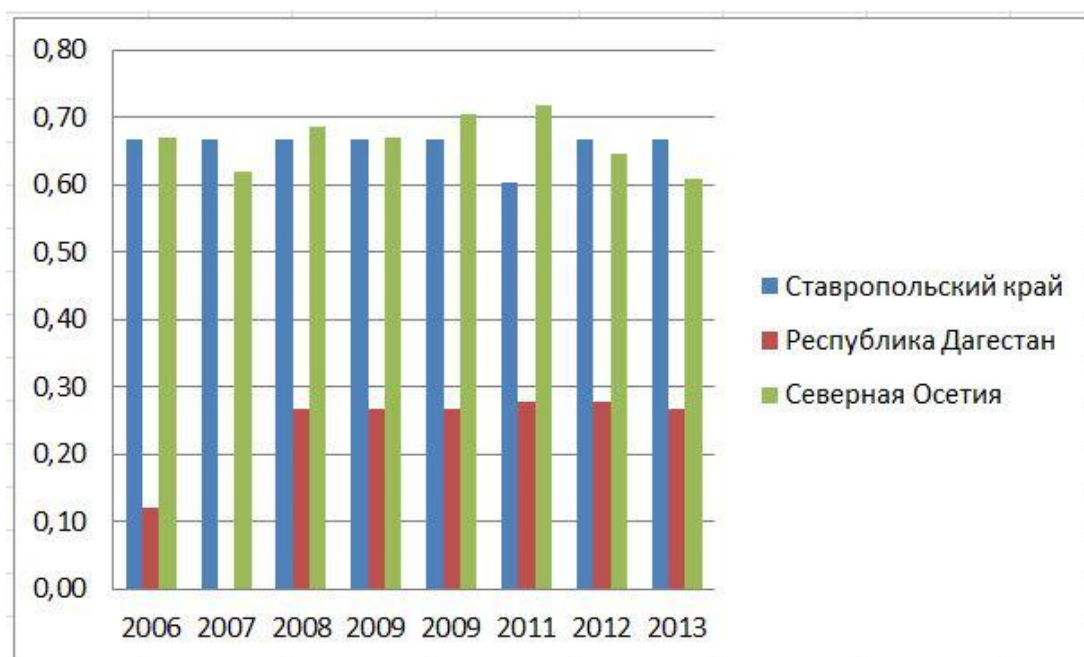


Рис.3.2. Интегральный индекс электроэнергетики как производственно-инфраструктурной подсистемы региона (составлен автором с использованием расчетных данных автора)

Особое значение с точки зрения социально-экономического развития региона имеет сравнительный анализ регионов СКФО по уровню интегрального социально-инфраструктурного индекса электроэнергетики региона $y_{ii}^{(3)}$ (рис.).

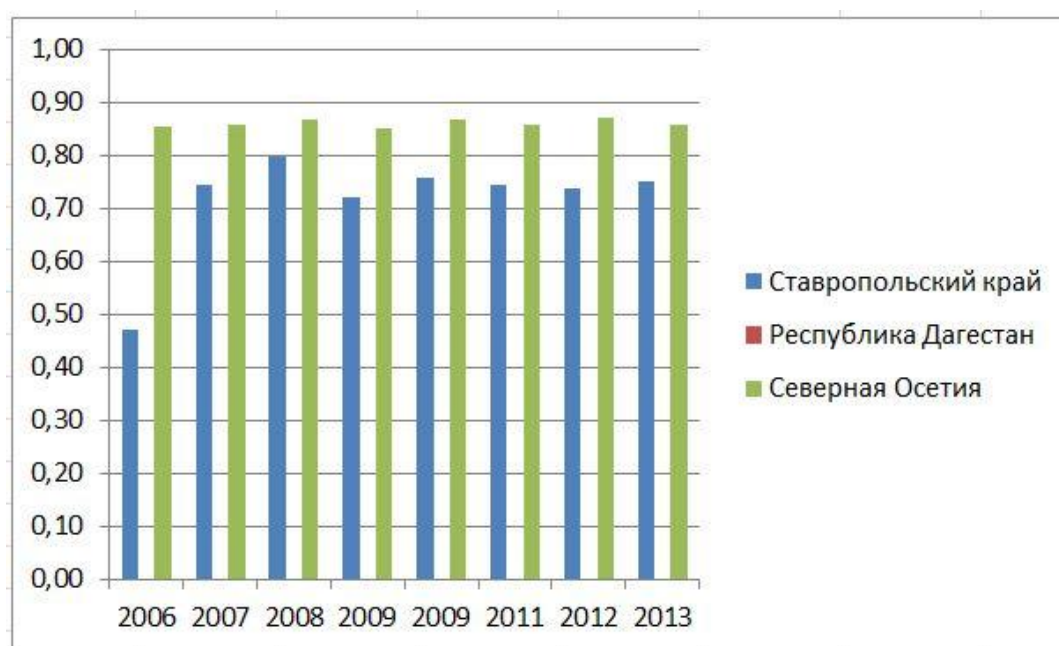


Рис.3.3. Интегральный индекс электроэнергетики как социально-инфраструктурной подсистемы региона (составлен автором с использованием

Таким образом, можно сделать вывод о том, что лидером по показателю интегрального отраслевого индекса среди рассматриваемых регионов СКФО является Ставропольский край. Это свидетельствует о высоком уровне электроэнергетического потенциала данного региона, большими объемами производства электроэнергии, позволяющие обеспечивать не только собственные нужды, но и соседние регионы, где наблюдается недостаток генерирующих мощностей. Электроэнергетика Республики Дагестан характеризуется достаточно низкими значениями данного показателя, что связано с низким уровнем производства электроэнергии на душу населения. Однако в 2008 и в 2011 годах наблюдается рост, связанный с вводом в действие новых мощностей.

Проведем сравнение регионов СКФО по уровню интегрального производственно-инфраструктурного индекса. Анализ динамики рассчитанных индексов, характеризующих степень взаимосвязи электроэнергетики и промышленности, позволяет сделать вывод о тесной связи промышленного комплекса Ставропольского края и Республики Северная Осетия с электроэнергетической отраслью. В Республике Дагестан значение данного показателя ниже среднего и связано с низкой долей выработки электроэнергии для промышленного потребления в регионе т.е. неразвитостью промышленного комплекса региона.

Особое значение с точки зрения социально-экономического развития региона имеет сравнение субъектов СКФО по уровню интегрального социально-инфраструктурного индекса. Анализ динамики рассчитанных индексов, характеризующих степень взаимосвязи электроэнергетики и социальной сферы показывает, что лидером по данному показателю является Республика Северная Осетия. Это связано с высокой, по сравнению с другими регионами, долей затрат на электроэнергию в среднемесячных совокупных затратах населения в регионе и долей тарифа на электроэнергию

в почасовой оплате труда для населения. Такая ситуация связана с дифференциацией регионов по уровню доходов населения, которую необходимо учитывать при проведении тарифной политики.

3.2. Механизм разработки региональной политики в области электроэнергетики

Рассмотрение теоретических основ и практических аспектов взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона в условиях открытой экономики, наряду с анализом опыта российских регионов в сфере регулирования электроэнергетических процессов, позволили сформулировать следующие принципы разработки региональной политики в области электроэнергетики с учетом ее влияния на социально-экономическое развитие региона и факторов «зеленой» экономики: системность, комплексность, целеполагание, непрерывность, гибкость, адекватность, альтернативность, информационная обеспеченность, законодательная обеспеченность, социальная справедливость, экологичность, экономическая эффективность, региональная индивидуальность.

Основными принципами, которые должны быть использованы в процессе разработки региональной политики в области электроэнергетики, являются принцип системности и комплексности. При разработке региональной политики в области электроэнергетики необходимо электроэнергетику рассматривать как открытую социально-экономическую подсистему региона, взаимосвязанную с остальными социальными и экономическими региональными элементами, и зависящую от внутреннего потенциала, а также внешних факторов. Поэтому при выборе мер и инструментов регулирования электроэнергетики в регионе необходимо учитывать особенности функционирования электроэнергетики, социально-экономического развития региона, а также факторы «зеленой» экономики во взаимосвязи.

Принцип целеполагания заключается в необходимости формулирования и выстраивания по уровням иерархии дерева целей и задач для достижения глобальной цели. При разработке региональной политики в области электроэнергетики необходимо ориентироваться на цели социально-экономического развития региона, под которыми необходимо понимать развитие возможностей человека.

Принцип непрерывности предусматривает подход к учету социально-экономического развития региона и факторов «зеленой» экономики при формировании региональной энергетической политики как к непрерывному процессу. В ходе реализации выбранной энергетической политики или программы возникает потребность в ее корректировке по мере изменения ситуации в электроэнергетике, мировой экономике, социально-экономическом развитии региона. В силу этого важно иметь основную генеральную энергетическую политику и комплекс дополнительных инструментов и мер, совершенствующихся и адаптирующихся к изменениям внутренней ситуации в регионе, а также учитывающих вновь возникающие внешние тенденции. Соблюдение принципов непрерывности и гибкости заключается еще и в необходимости постоянного мониторинга среды и хода реализации политики в области электроэнергетики с целью своевременного внесения изменений и корректировок в формировании политики.

Региональная политика в области электроэнергетики, разработанная с учетом социально-экономического развития региона и тенденций мировой электроэнергетики, должна быть адекватна целям и принципам национальной энергетической политики, стратегии социально-экономического развития региона, внешнеэкономической политике региона и страны, а также другим программам и стратегиям более низкого и более высокого уровня иерархии управления. Политика также должна быть адекватной имеющимся ресурсным возможностям.

Принцип альтернативности предусматривает необходимость выбора наиболее оптимального набора мер и инструментов регулирования

электроэнергетических процессов в регионе для достижения глобальной цели в зависимости от выбранных критериев оценки, с учетом особенностей социально-экономического развития региона, а также внешних факторов.

Важной группой принципов являются принципы ресурсной обеспеченности. Прежде всего, в эту группу входит принцип информационной обеспеченности, уровень которой на сегодняшний день для разработки комплексной региональной политики в области электроэнергетики недостаточен как для оценки социально-экономического развития, так и электроэнергетических параметров. Без наличия достаточной информационной базы в регионе невозможно проведение всестороннего мониторинга последствий реализуемой энергетической политики в регионе.

Соблюдение принципа законодательной обеспеченности предполагает наличие законов и подзаконных актов, утверждающих саму региональную политику в области электроэнергетики, т.е. определяющих систему мер государственного регулирования, рычаги и инструменты воздействия на субъекты электроэнергетики с целью направления их функционирования по заданному курсу.

Важным принципом при разработке региональной политики в области электроэнергетики с учетом социально-экономического развития является принцип социальной справедливости, предполагающий, обеспечение всех членов общества минимально необходимым, базовым объемом электроэнергии. Сверх данного порогового значения блага должны распределяться с учетом уровня доходов населения региона, коммерческой значимости проектов предприятий, которые приносят не только инвестиционную отдачу, но и опосредовано социальный эффект. Энергетическая политика должна быть нацелена на достижение результата, связанного с повышением уровня жизни всего населения в регионе и развитием возможностей каждого человека.

Учет региональных социально-экономических особенностей при разработке энергетической политики должен осуществляться, следуя

принципу эффективности. С одной стороны, данный принцип предполагает использование такого набора инструментов, который обеспечивал бы получение максимального положительного результата при минимуме затрат в условиях ограниченности имеющихся ресурсов, т.е. нацелен на повышение экономической и бюджетной эффективности. С другой стороны, говоря о социальных и политических процессах под критерием эффективности выбора того или иного набора инструментов энергетической политики подразумевается степень достижения результата или поставленной цели.

Принцип региональной индивидуальности предполагает использование персонифицированного подхода при разработке энергетической политики для каждого региона, учитывающей особенности социально-экономического положения данного субъекта, степень открытости его экономики, а также индивидуальные характеристики региональной электроэнергетической системы.

Таким образом, региональная политика не является разовым однократно заданным директивным документом. Ее задачи и механизмы реализации - это развивающийся процесс, это система мониторинга энергетической ситуации в мире, в стране и регионе, прогноз возможных социальных, экономических, ресурсных и спросовых тенденций, а главное, это формирование и непрерывное совершенствование организационных, экономических и правовых инструментов, обеспечивающих надежное энергоснабжение и рациональное использование электроэнергии в интересах нынешнего и будущих поколений.

Основная суть, квинтэссенция энергетической политики содержится в Энергетической стратегии страны. Это основной документ, содержащий систему научно обоснованных утверждений о приоритетах долгосрочной энергетической политики государства и механизмах ее реализации. Энергетическая стратегия – это документ, формирующий и конкретизирующий: цели и задачи долгосрочного развития энергетического сектора страны на предстоящий период; приоритеты и ориентиры, а также

механизмы государственной энергетической политики на отдельных этапах ее реализации, обеспечивающие достижение намеченных целей.

Энергетическая стратегия конкретизирует основные направления, цели и задачи энергетической политики в рассматриваемый период времени, с учетом складывающейся внешней и внутренней ситуации в энергетическом секторе, тенденций макроэкономического, геополитического и научно-технологического развития страны, а также формирует среду и условия, обеспечивающие их достижение. Энергетическая стратегия - это не директивный документ, а лишь технически, экономически и социально обоснованный выбор возможных действий и решений энергетических проблем в перспективном периоде. Поэтому количественные показатели развития отраслей топливно-энергетического комплекса и энергопотребления в Стратегии носят индикативный характер, они лишь показывают возможные результаты, которые могут быть достигнуты при выполнении соответствующих мероприятий и механизмов их реализации. Энергетическая стратегия определяет приоритеты, направленность и средства структурной, региональной, научно-технической и экологической политики в энергообеспечении страны и региона.

Однако при всей важности энергетической политики и энергетического фактора в целом не следует упускать из виду, что энергетика функционирует в едином для страны экономическом пространстве, по общим для всех отраслей экономическим законам. И основные параметры развития энергетики определяются теми же самыми общеэкономическими факторами, что и других отраслей экономики. Поэтому результативность энергетической политики (и энергетической стратегии как ее квинтэссенции) напрямую зависит от всей долгосрочной государственной экономической политики.



Рис. 3.4. Механизм разработки региональной политики в электроэнергетической сфере.(Источник: составлено автором)

В соответствии с указанными принципами и особенностями автором предложен механизм учета социально-экономического развития региона и факторов «зеленой» экономики при разработке региональной политики в области электроэнергетики, включающий алгоритм действий, функции и инструменты организационно-правового и экономического характера (рис.3.4.).

На первом этапе разработки региональной политики в области электроэнергетики необходимо провести оценку текущей ситуации в электроэнергетике региона на основе анализа трехмерного пространства измерителей развития электроэнергетической системы - показателей оценки электроэнергетики как отрасли промышленности, показатели оценки электроэнергетики как инфраструктурной составляющей развития региона и показатели оценки электроэнергетики как инфраструктурной составляющей социальной сферы региона.

В ходе анализа должны быть выявлены региональные проблемы, системные диспропорции, причины их возникновения и воспроизводства, установление связей и взаимозависимостей между проблемами в электроэнергетике региона, а также факторы, воздействуя на которые возможно решить данные проблемы.

Электроэнергетика региона системна, следовательно, как в оперативном управлении, так и в перспективе её объекты должны рассматриваться во всём многообразии производственных, технологических, финансово-экономических и управленческих связей между ними, а также связей с потребителями электроэнергии.

Важным этапом при разработке региональной политики является прогнозирование энергопотребления, которое должно включать:

- 1) прогнозирование потребления энергоресурсов в производственной сфере на основе фактического потребления энергоресурсов на начало

периода с учетом планируемого индекса роста валового регионального продукта;

2) прогнозирование потребления энергоресурсов в непроизводственной сфере, включая бюджетное и коммунально-бытовое потребление.

Прогнозные спросовые тенденции являются основой для проектирования, принятия решений о необходимости введения в эксплуатацию новых энергообъектов или повышения мощности имеющихся.

Одновременно с оценкой показателей функционирования электроэнергетики внутри региона необходимо выявить количественные и качественные тенденции развития мировой электроэнергетики, проецируя которые на развитие региональной энергетической системы, можно спрогнозировать ее потенциальные изменения, вызываемые внешними факторами, что становится особенно актуальным в условиях открытости экономики регионов.

После проведения анализа текущей ситуации в электроэнергетике региона, выявления тенденций развития глобальной энергетической системы и прогнозирования возможных изменений, необходимо согласовать полученные результаты и на их основании провести анализ взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона с помощью разработанной автором методики, представленной в параграфе 3.1.

Расчет и анализ интегральных электроэнергетических индексов, позволит оценить характер взаимосвязи электроэнергетической; системы и социально-экономических аспектов развития региона, определить место региона в анализируемой совокупности, что необходимо учесть при переходе к следующему этапу.

На следующем этапе на основе анализа полученных результатов осуществляется формирование системы целей региональной политики, направленных; на решение выявленных внутренних проблем, потенциальных внешних угроз, а также использование будущих возможностей, ставятся конкретные задачи и определяются различные направления,

ориентированные на достижение целей. Логическим завершением целевого блока является формирование субординированной системы целей ближней перспективы.

Блок реализации цели включает разработку и выполнение целевых региональных электроэнергетических программ (РЭП), которые позиционируются как документ научно-рекомендательного характера, обосновывающий региональную стратегию развития, отраслей ТЭК, содержащий важнейшие мероприятия и инвестиционные проекты с учетом их финансового состояния. Информационное обеспечение РЭП должно быть достаточно представительным по показателям развития различных отраслей экономики, временным периодам и территориальной детализации их внутри региона; Предлагаемый подход, с одной стороны, обогащает содержание программы, а с другой - дает возможность отдельным подразделениям администрации регионов, компаниям ТЭК и потребителям энергоресурсов наглядно представить свое долевое участие, высказать собственную точку зрения и прийти к взаимопониманию на стадии разработки программы в различных аспектах последующей реализации ее разнонаправленных мероприятий. Несмотря на различия в ведомственной и территориальной принадлежности их разработка должна проводиться на единой методологической основе, а различия в методических подходах к их составлению должны сводиться: к учету специфических особенностей развития соответствующих отраслей, хозяйственных комплексов и территорий.

Анализ практического опыта разработки РЭП иногда свидетельствует об автоматическом переносе методов федерального макропрогнозирования на региональный уровень, бессистемности в разработке и принятии территориальных решений. Имеются попытки осуществления чрезмерного количества одновременно реализуемых не увязанных между собой мелких и частных программ. Программы не проходят необходимую объективную экспертную оценку, содержат завышенные потребности в финансовых и

материально-технических ресурсах, в значительной степени ориентируются на получение средств из федерального бюджета. Не проводятся соответствующие расчеты потребности в материальных и финансовых средствах и эффективности их использования. Инвестиционные проекты формируются без учета ресурсного потенциала региона и реальных возможностей федеральной поддержки. Непоследовательно устанавливаются сроки реализации этапов программы и отдельных мероприятий. Не создаются надежные организационно-управленческие и нормативно-правовые документы для разработки, реализации и контроля исполнения положений программы.

Разработка РЭП осуществляется в условиях острого дефицита информации, следовательно, невозможности учета всех объективных факторов на стадии ее формирования. При разработке РЭП не всегда учитываются интересы и возможности смежных территорий и отраслей, возможности взаимозаменяемости ресурсов. Инвестиционные проекты, предлагаемые к реализации, в ряде случаев не ранжированы по степени значимости и очередности осуществления с общеэкономических позиций. Как правило, основным источником финансирования этих проектов намечается федеральный бюджет.

По нашему мнению, разрабатывать РЭП и стратегию социально-экономического развития региона необходимо одновременно как два взаимодополняющих друг друга документа, а не последовательно. Средняя продолжительность периода, на который разрабатываются региональные энергетические программы, составляет 15-20 лет. При этом Энергетическая стратегия России должна являться первичным документом по отношению к РЭП, основные положения которой должны выступать в качестве ориентиров для субъектов Российской Федерации при разработке РЭП.

Для исправления создавшегося положения Министерство энергетики РФ должно доводить разработчикам РЭП ориентировочные данные по сценариям социально-экономического развития страны и регионов,

индикативные данные по развитию в стратегических энергозонах страны важнейших, структуроопределяющих проектов ТЭК и энергетической инфраструктуры (примерный технологический контур проектов, предполагаемые сроки реализации, состав энергоносителей, размеры производства (транзита) ТЭР, включая рамочные квоты для регионов по использованию ресурсов структуроопределяющих проектов, прогнозные интервалы цен и другие показатели).

В РЭП следует уделить особое внимание вопросам повышения надежности и эффективности электроснабжения коммунально-бытовых нужд, сельскохозяйственных потребителей, развитию перспективных децентрализованных и автономных систем энергоснабжения. В рамках РЭП также необходимо проводить совершенствование региональной тарифной политики на основе социально-ориентированного подхода.

В целом, при выборе определенного набора инструментов регулирования в рамках региональных энергопрограмм необходимо учитывать сочетания интересов государства, потребителей и частных собственников энергетических объектов. Государство вправе определять перспективы развития отрасли, руководствуясь политическими и социально-экономическими мотивами и критериями. Частный бизнес работает на основе критериев коммерческой эффективности. Административное или силовое разрешение этого противоречия заведомо непродуктивно. Поэтому для эффективного и устойчивого развития энергетики в рыночных условиях помимо традиционной оптимизации производственно-технологических связей отрасли на каждом временном этапе требуется вырабатывать конструктивные механизмы согласования интересов государства и бизнеса на уровне страны, регионов и муниципальных образований.

Механизмы такого согласования призваны обеспечить:

- баланс социальной политики государства, важным элементом которой является сдерживание роста энергетических тарифов, и получения

производителями энергии инвестиционных ресурсов, достаточных для их развития;

- координацию инвестиционных программ хозяйствующих субъектов электроэнергетики, энергетических компаний других отраслей ТЭК (как контролируемых государством газовой отрасли и атомной энергетики, так и частных угольных и нефтяных компаний), производителей энергетического оборудования и строителей, что необходимо для обеспечения надежности энергетического баланса страны;

- формирование ценовых и налоговых условий в электроэнергетике и других отраслях ТЭК, при которых частному бизнесу будет выгодно реализовывать общенациональные приоритеты энергетической политики и программы развития отрасли.

Вероятность эффективной реализации региональной энергопрограммы повышается, когда осуществляется мониторинг за ее реализацией, проводится ее оценка и вносятся необходимые коррективы. Мониторинг реализации программы предусматривает непрерывное наблюдение за состоянием внедрения намеченных мероприятий и постоянный анализ причин их невыполнения. Основной целью мониторинга является сбор, изучение и подготовка информации для принятия и анализа экономических решений на различных уровнях управления. Это обуславливает две особенности, которым должен удовлетворять мониторинг как система сбора и обработки информации: целевая направленность информационных процессов и максимальная объективность получаемых выводов на каждой стадии переработки данных.

На основе полученных при проведении мониторинга данных, осуществляется оценка степени результативности проводимых в рамках энергетической программы мероприятий посредством сравнения фактических показателей функционирования электроэнергетики с целевыми ориентирами, а также при проведении межрегиональных сопоставлений. Важным элементом системы мониторинга и оценки является механизм

обратной связи или корректировки. Механизм обратной связи - это механизм, с помощью которого результаты мониторинга и оценки распространяются и используются для принятия решений о будущих действиях.

Использование предложенного механизма реализации учета социально-экономического развития региона и факторов «зеленой» экономики при формировании региональной политики в области электроэнергетики, по нашему мнению, позволит региональным органам власти создать как экономические, так и социальные условия для развития возможностей населения региона.

3.3. Стимулирование развития возобновляемых источников энергии в регионе

В рамках Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, имеющуюся энергетическую проблему можно решить за счет развития возобновляемых источников энергии. Надо стремиться к диверсификации энергетического баланса республики за счет этого развития.

Здесь необходимо отметить, что развитие энергетики республики за счет возобновляемых источников энергии имеет своего рода мультипликативный эффект, выраженный в возможности организации выпуска оборудования для выработки энергии нетрадиционными методами на машиностроительных предприятиях республики. Примеры реализации таких проектов в республике уже имеются.

Республика Дагестан является одним из крупных субъектов России по ресурсам возобновляемых источников энергии (геотермальной, солнечной, ветровой и т.д.) и имеет потенциальную возможность их вовлечения в энергетический баланс региона.

В настоящее время в республике имеются все объективные предпосылки к широкому производству и внедрению оборудования, работающего на базе возобновляемых источников энергии:

- высокие цены на органическое (традиционное) топливо;
- наличие большого числа мелких потребителей энергии, удаленных от источников энергии и центров ее распределения (хутора, фермы, мелкие крестьянские хозяйства и т.д.), строительство линий электропередач или газопроводов к которым экономически невыгодно;
- наличие значительной научной базы разработок по использованию возобновляемых источников энергии;
- возможность обеспечения экологической безопасности отдельных городов и населённых пунктов со сложной экологической обстановкой, а также в местах массового отдыха населения.

В структуре потенциальных запасов возобновляемых источников энергии в Республике Дагестан наибольшую долю занимает геотермальная энергетика. Дагестан является уникальной геотермальной провинцией, где широко распространены термоаномальные зоны с локальными структурами и необычайно высокими пластовыми давлениями и температурами.

В перспективе за счет их использования выявленных в Приморском Дагестане перспективных геотермальных месторождений возможно строительство двухконтурных геотермальных электростанций на низкокипящих рабочих телах с теплообменником-испарителем, бинарным энергоблоком и обратной закачкой отработанных вод.

В целом за счет использования нетрадиционных источников энергии в Дагестане, к 2020 году возможно вырабатывать около 1,0 млрд. кВт/ч электрической энергии, что составит более 11% от всей вырабатываемой на территории республики электроэнергии (рисунок 3.5) .

Таким образом, за счет использования имеющегося потенциала развития гидроэнергетики и широкого вовлечения в энергетический баланс ресурсов возобновляемых источников энергии, выработка электроэнергии в

Республике Дагестан к 2020 году по оценке составит более 8,0 млрд. кВтч, что полностью обеспечит внутренний спрос на электроэнергию и даст возможность реализовать излишки энергии на экспорт.

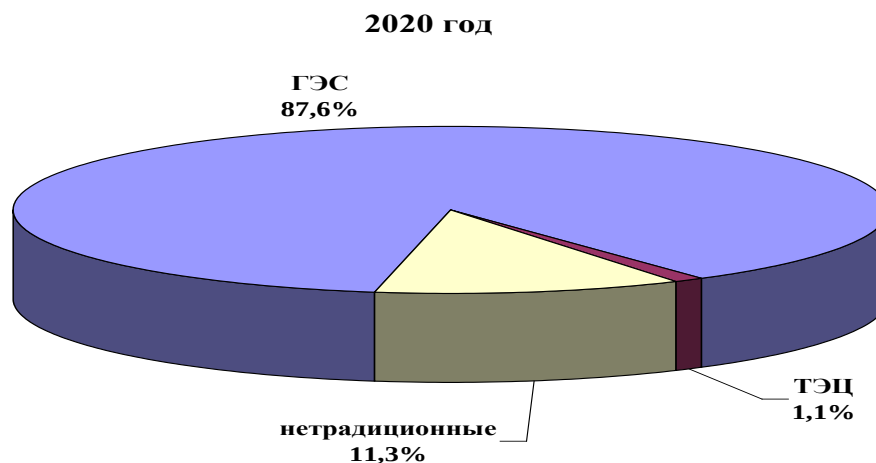


Рис. 3.5. Ожидаемая структура выработки электроэнергии в Республике Дагестан в 2020 году, % (составлен автором с использованием данных Росстат, энергокомпаний)

За счет реконструкции и строительства новых электрических сетей, строительства и технического перевооружения трансформаторных подстанций, широкого внедрения энергосберегающих технологий, налаживания нормального учета всей поставляемой электроэнергии, есть реальная возможность снизить потери в электрических сетях в течение 10 лет более 2,5 раз и значительно улучшить качество электроснабжения.

Исходя из вышеизложенного, можно определить следующие основные задачи и перспективные направления развития энергетического комплекса Республики Дагестан, которыми должны руководствоваться все субъекты, участвующие в формировании промышленной энергетической политики – органы государственной власти всех уровней, энергетические компании, все категории потребителей:

- создание новой электроэнергетической инфраструктуры, преодоление имеющегося дефицита генерирующих мощностей;

- сбалансированное развитие электроэнергетической отрасли, создание в ней оптимальной, экономически обоснованной структуры генерирующих мощностей и электросетевых объектов, с целью надежного обеспечения потребителей республики электроэнергией;

- обеспечение существенного роста инвестиций в электроэнергетику для масштабного ввода новых энергетических мощностей и замены действующего устаревшего оборудования;

- обеспечение доступности присоединения потребителей к электрическим сетям;

- диверсификация энергетического баланса республики за счет развития потенциала возобновляемых источников энергии с соответствующим увеличением их доли в балансе;

- активное энерго- и электросбережение за счет структурных и технологических сдвигов и реализации новой системы мер по энергосбережению;

- стимулирование использования предприятиями всех отраслей экономики, возобновляемых источников энергии, а также экологически и энергоэффективных технологий;

- государственная поддержка реализации инвестиционных проектов в энергетической сфере, предусматривающих внедрение энергосберегающих технологий нового поколения;

- оснащение приборами учёта расхода энергии всех потребителей;

- снижение темпов роста электропотребления за счет структурных сдвигов в пользу менее электроемких производств и активизации мер по энергосбережению.

- сокращение уровня воздействия на окружающую среду объектов энергетики за счет внедрения экологически безопасных мировых технологий при строительстве новых и реконструкции действующих предприятий.

Во многих странах в настоящее время идет разработка и совершенствование механизмов стимулирования развития возобновляемой

энергетики. Некоторые меры являются успешными, некоторые не приводят к положительному результату. Для того чтобы не повторять ошибок, сделанных в других странах и применять наиболее эффективные меры поддержки развития возобновляемых источников энергии, необходим всесторонний анализ накопленного в различных странах опыта и международная кооперация в этой области.

Возобновляемая энергетика является новой технологией, и, как любая новая технология, требует для внедрения использования определенных механизмов поддержки. Такие механизмы могут быть как политическими и законодательными, так и чисто экономическими.

Различные механизмы стимулирования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) применяются во всех странах, в которых наблюдается сколько-нибудь заметное развитие технологий возобновляемой энергетики и их внедрение. К таким странам относятся, в первую очередь, Европейский Союз и США, имеющие долгий и относительно успешный путь развития возобновляемой энергетики. Большая часть механизмов, применявшихся и применяемых в этих странах, может быть использована и в России.

Механизмы поддержки ВИЭ должны создать более благоприятные условия для возобновляемой энергетики, которая в настоящее время не в состоянии конкурировать, с традиционными видами ископаемого топлива, получающими значительные субсидии и цена на которые не включает экологическую составляющую.

Процесс разработки МПВИЭ является очень сложным и многосторонним, и использование существующего опыта может значительно ускорить их разработку и избежать многих ошибок.

По опыту стран, в течение ряда лет применяющих различные МПВИЭ, существуют следующие формы стимулирования:

- принятие законов, регламентирующих условия доступа к энергосистемам для установок на ВИЭ

- установление специальных гарантированных тарифов на покупку электроэнергии, производимой от ВИЭ, а также обязательств для энергосетей покупать эту электроэнергию

- установление обязательной доли электроэнергии, произведенной от ВИЭ в балансе продаваемой электроэнергии электросетей

- финансирование НИОКР, ведущих к снижению стоимости ВИЭ

- создание государственных и иных учреждений для пропаганды ВИЭ

- реализация специальных программ и демонстрационных проектов

- льготные ссуды на приобретение оборудования ВИЭ и частичный возврат инвестиций для потребителей

- ускоренная амортизация оборудования для ВИЭ

- организация общественной поддержки и введение добровольных форм поддержки, таких как покупка, потребителями «зеленой энергии», а также прозрачность информации о доле экологически чистой электроэнергии в балансе энергосетей

- субсидирование инвестиций в ВИЭ

- освобождение от уплаты налогов и снижение ставок налогов

- установление налога на ископаемые топлива с учетом эмиссии CO₂ или налога на произведенную от ископаемых топлив электроэнергию.

Нужно четко понимать, что в условиях России не стоит ожидать существенного финансирования развития технологий ВИЭ из бюджетных средств. Несомненно, ряд работ по разработке технологий возобновляемой энергетики финансируются и, скорее всего, будут финансироваться государством через различные федеральные программы. Однако, опыт показывает, что такой поддержки явно недостаточно для развития этого направления энергетики в России.

В конечном счете, любые меры поддержки должны обеспечивать приток инвестиций в возобновляемую энергетику, рост объемов продаж оборудования, поддержку работ по улучшению технологий и, в конечном счете, снижение стоимости оборудования и генерируемой от ВИЭ энергии

(или стоимости биотоплива в случае с транспортом). Другими следствиями развития этого сектора промышленности является рост занятости и решение социальных и экологических проблем.

Такого результата можно достичь только при создании условий, когда генерация энергии от ВИЭ будет экономически более выгодна при сравнении с другими источниками энергии, в т.ч. и традиционными. Таким образом, политические и законодательные меры должны быть основой для внедрения механизмов экономического стимулирования возобновляемой энергетики.

К политическим и законодательным мерам поддержки может относиться:

- декларация о поддержке государством данного направления энергетики и признание его важности на высшем уровне
- принятие определенных стандартов и правил на законодательном уровне о равноправном или преимущественном положении возобновляемой энергетики среди других видов энергетики
- установление обязательств по продаже и/или покупке энергии, произведенной от ВИЭ
- принятие регулирующих документов по вводу в строй и эксплуатации объектов возобновляемой энергетики

Экономические механизмы во многом определяются существующим законодательством, стандартами и нормативами. К основным экономическим механизмам относятся:

- установление специальных повышенных закупочных тарифов для энергии, генерируемой ВИЭ
- сертификация «зеленой» энергии, произведенной от ВИЭ, и создание рынка продажи/покупки таких сертификатов.
- налоговые льготы и отсрочки
- компенсации стоимости оборудования и субсидии на установку систем на ВИЭ
- другие механизмы экономического стимулирования.

Повышение технико-экономических показателей ВИЭ и их конкурентоспособности в значительной степени зависит от интенсивности и масштабов научно-исследовательских и конструкторских работ (НИОКР), которые в первую очередь, определяются размерами их финансирования.

Основными заказчиками НИОКР в сфере ВИЭ должны выступить ведомства, занимающиеся энергетическими и экологическими вопросами, а также развитием агропромышленного комплекса, причем значительная часть выделяемых им средств должна направляться на прикладные исследования в таких областях, как тепло-электроснабжение удаленных потребителей, переработка сельскохозяйственной продукции, животноводческих отходов и т.п.

При имеющемся научном заделе в области ВИЭ результаты финансируемых НИОКР уже в ближайшие годы могут привести к значительному социально-экономическому эффекту. Особое место на начальном этапе должна занять солнечная энергетика, наиболее конкурентоспособная наряду с использованием биомассы в условиях республики в настоящее время. Отметим, что и за рубежом приоритетной статьей расходов в структуре государственного финансирования в сфере ВИЭ на протяжении целого ряда лет остаются расходы на развитие солнечной энергетики, доля которых составляет 67,5%. Это даст толчок развитию промышленности и созданию рынка сбыта для высоких технологий в данной области на региональном и федеральном уровнях.

Источниками финансирования, по нашему мнению должны стать не только федеральный и республиканский бюджеты, но и крупные предприятия. Введение на тарифы на электроэнергию налога, направленного на целевое использование в области НВИЭ и экологии, на уровне 2 % позволило бы в будущем значительно снизить дефицитность республики в ТЭБ.

Минимальным представляется объем финансирования на НИОКР в сфере ВИЭ в размере хотя бы 10% от финансирования НИОКР в

энергетическом секторе. Без такого финансирования более или менее серьезное продвижение представляется маловероятным. Для сравнения приведем соответствующие цифры для некоторых европейских стран в 1994 г.: в Швеции – 20%, в Испании – 23,5%, в Германии – 28,3%, в Дании – 44,4%, а в Португалии – около 51%.

Важное место может занять и финансирование НИОКР и демонстрационных проектов различными существующими международными организациями, такими как «Глобальный экологический фонд», TACIS, USAID и другие.

В настоящее время субсидии в традиционную энергетику в мире ежегодно составляют многие миллиарды долларов. Это приводит к тому, что цена на энергию для огромного числа ее потребителей оказывается ниже полных затрат на ее производство, передачу и распределение. Негативными основными результатами такой политики являются неэффективное, а зачастую и просто расточительное, использование энергии на конечной стадии ее потребления и сдерживание темпов экономически обоснованного расширения использования ВИЭ.

Для повышения экономической конкурентоспособности ВИЭ необходимо прекращать субсидии в традиционную энергетику таким образом, чтобы решения принимались на основе соответствующих затрат с учетом того, что движение к ценообразованию на основе полных затрат может, во избежание возникновения негативных тенденций в экономике и социальной сфере, в некоторых случаях потребовать многих лет для достижения того момента, когда расчет производится с учетом экономических, финансовых, социальных, а также экологических факторов. В части инвестиционной поддержки важна роль государства по взятию на себя инициативы по аккумулярованию и привлечению необходимого капитала. Для этого необходимо создать целевую *инвестиционную компанию по внедрению ВИЭ* (ИК) с участием государства в качестве

учредителя с внесением учредительного паевого вноса, что повысит государственную заинтересованность в решении проблемы.

Заключение

Обобщение методологических подходов, проведенное в диссертационном исследовании, позволяет сделать вывод о том, что развитие ресурсного потенциала - это сложный, многокомпонентный процесс, который может рассматриваться на основе ранжированной оценки способности субъектов экономики к реализации возможностей совокупного ресурсного потенциала. Повышение социально-экономической роли ресурсного потенциала вызывает необходимость применения комплексного подхода к формированию методологии исследования возможностей развития ресурсного потенциала; к анализу особенностей методологических подходов, применяемых в регионах; к определению направлений совершенствования методической базы комплексной оценки ресурсного потенциала социально-экономической среды. Исходя из этого подхода, конкурентное преимущество связано с обладанием каким-то ценным ресурсом, позволяющим региону функционировать более эффективно и с меньшими затратами по отношению к другим регионам. Данное утверждение справедливо как на уровне отдельного бизнеса, так и на уровне субъекта федерации, где ценные ресурсы могут размещаться в рамках конкретной территории. Таким образом, выдающиеся результаты достигаются за счет развития уникального относительно конкурентов набора ресурсов и использования его в хорошо продуманной стратегии.

Если рассматривать электроэнергетику с точки зрения экономической системы региона/страны/группы стран, то ее социально-экономические преимущества четко проявляются в корреляционных связях между следующими показателями: производство национального валового продукта на душу населения, энергопотребление на душу населения. Статистические данные по разным странам мира показывают, что в общем случае там, где выше душевое потребление или производство электроэнергии, наблюдается и более высокий уровень экономического развития. Влияние уровня развития

региона на энергопотребление выражается посредством таких показателей как структура экономики (прежде всего, через соотношение промышленности и сельского хозяйства), уровень конечного потребления (особенно уровень жизни людей, определяющий долю непроизводственного энергопотребления), скорость и сферы распространения достижений НТП.

В исследовании автором доказано, что в соответствии с положениями общей теории систем электроэнергетику можно рассматривать как открытую социально-экономическую на мега-, макро- и мезоуровне и производственно-экономическую на микроуровне систему в диалектическом единстве ее объектного и субъектного составов, которая обеспечивает внутренние потребности экономики и населения в электроэнергии и экспорт в страны ближнего и дальнего зарубежья, от функционирования которой зависит состояние и перспективы развития как страны, так и региона. В результате проведения структурного, целевого, функционального и коммуникативного анализа, автором показано, что электроэнергетику как подсистему региона необходимо рассматривать с трех точек зрения: как самостоятельную отрасль промышленности в рамках промышленного потенциала региона, как инфраструктурную составляющую развития производственной сферы и как инфраструктурную составляющую благоприятной среды для работы и жизни населения региона.

Обосновано использование возобновляемых энергетических ресурсов как фактора инновационного развития экономики, что будет способствовать ослаблению зависимости экономического роста от наличия природных ресурсов и обеспечит переход к ресурсоэффективной устойчивой «зеленой» экономике, приведет к восстановлению и расширению природного капитала, созданию новых рабочих мест, уменьшению выбросов углерода и обеспечит благоприятные условия для жизни и деятельности людей в долгосрочной перспективе. Согласно оценкам в мировом масштабе «зеленые» инвестиции позволят добиться более высоких годовых темпов роста, увеличивая при этом запасы возобновляемых ресурсов, необходимых для развития мировой

экономики. Способствуя росту инвестиций в ключевые экосистемные услуги и развитие с низким уровнем выбросов углерода, подобный экономический рост в меньшей степени сдерживается собственным воздействием на окружающую среду, что подтверждается существенным уменьшением экологических последствий в глобальном масштабе. В глобальном докладе ЮНЕП о «зеленой» экономике было выявлено, что инвестирование в «озеленение» экономики 2% мирового ВВП обеспечит в 2011-2050 гг., как минимум, такие же темпы долгосрочного роста, что и сценарий обычного развития, и одновременно позволит избежать значительных рисков, связанных с изменением климата, ростом дефицита воды и утраты экосистемных услуг.

Экономический профиль СКФО предопределяется геологическими особенностями. 75 % территории представляют собой равнинный ландшафт. Следовательно, ведущее экономическое направление региональной деятельности – сельское хозяйство, которое занимает в экономической структуре СКФО 10-22 % от ВВП. Данные показатели в 2-5 раз выше средних по стране цифр, которые составляют 4-5 %. Недоразвитость остальных промышленных отраслей СКФО объясняется тем, что каждая республика региона имеет всего лишь несколько значимых для экономики страны производственных компаний (годовая выручка – более 1 млрд. рублей). И это при том, что в регионе работают объекты самых разных отраслей (машиностроение, добыча цветных металлов/нефти/газа, виноделие и др.). Показатели потребления энергии на душу населения в СКФО практически в 3 раза ниже средних российских показателей, при этом население Северного Кавказа – это 7 % населения РФ. При этом параметры по оснащенности электросети СКФО не уступают средним общероссийским (оснащенность по площади и на душу населения). Возможные причины низких показателей потребления: низкий уровень развития экономики, высокая доля сельского хозяйства в ВРП, низкое технологическое оснащение ВРП.

Особое значение с точки зрения социально-экономического развития региона имеет проведенный в исследовании сравнительный анализ регионов СКФО по уровню интегральных индексов. Лидером по показателю интегрального отраслевого индекса среди рассматриваемых регионов СКФО является Ставропольский край. Это свидетельствует о высоком уровне электроэнергетического потенциала данного региона, большими объемами производства электроэнергии, позволяющие обеспечивать не только собственные нужды, но и соседние регионы, где наблюдается недостаток генерирующих мощностей. Электроэнергетика Республики Дагестан характеризуется достаточно низкими значениями данного показателя, что связано с низким уровнем производства электроэнергии на душу населения. Однако в 2008 и в 2011 годах наблюдается рост, связанный с вводом в действие новых мощностей. Проведено сравнение регионов СКФО по уровню интегрального производственно-инфраструктурного индекса. Анализ динамики рассчитанных индексов, характеризующих степень взаимосвязи электроэнергетики и промышленности, позволяет сделать вывод о тесной связи промышленного комплекса Ставропольского края и Республики Северная Осетия с электроэнергетической отраслью. В Республике Дагестан значение данного показателя ниже среднего и связано с низкой долей выработки электроэнергии для промышленного потребления в регионе, т.е. неразвитостью промышленного комплекса региона. Особое значение с точки зрения социально-экономического развития региона имеет сравнение субъектов СКФО по уровню интегрального социально-инфраструктурного индекса. Анализ динамики рассчитанных индексов, характеризующих степень взаимосвязи электроэнергетики и социальной сферы, показывает, что лидером по данному показателю является Республика Северная Осетия. Это связано с высокой, по сравнению с другими регионами, долей затрат на электроэнергию в среднемесячных совокупных затратах населения в регионе и долей тарифа на электроэнергию в почасовой оплате труда для населения. Такая ситуация связана с дифференциацией регионов по уровню доходов

населения, которую необходимо учитывать при проведении тарифной политики.

Рассмотрение теоретических основ и практических аспектов взаимосвязи электроэнергетики и социально-экономического развития региона в условиях открытой экономики, наряду с анализом опыта российских регионов в сфере регулирования электроэнергетических процессов, позволили сформулировать принципы разработки региональной политики в электроэнергетической сфере с учетом ее влияния на социально-экономическое развитие региона и факторов «зеленой» экономики. В соответствии с приведенными принципами и особенностями автором предложен механизм учета социально-экономического развития региона и факторов «зеленой» экономики при разработке региональной политики в электроэнергетической сфере, включающий алгоритм действий, функции и инструменты организационно-правового и экономического характера. Предложенный механизм реализации учета регионального социально-экономического развития и факторов «зеленой» экономики позволит органам власти в регионе создать экономические и социальные условия для развития потенциала населения при формировании региональной политики.

Республика Дагестан – один из крупнейших субъектов РФ по ресурсам ВИЭ. Здесь есть возможность использования следующих видов природной энергии: гидравлической, солнечной, геотермальной, ветровой и др. В регионе имеется возможность вовлечения этих ресурсов в местный энергобаланс на практике. Но для этого необходимо запустить производство оборудования, которое будет собирать и обрабатывать полученные энергетические запасы. При грамотной организации производства оборудования для ВИЭ на машиностроительных предприятиях развитие энергетической отрасли Дагестана даст мультипликативный эффект. Кроме того, запуск производства оборудования для получения ВИЭ не будет инновацией для региона. В Дагестане некоторые предприятия уже наладили выпуск такой аппаратуры. Необходимо создание оптимальных условий в

регионе, при которых выработка энергии от ВИЭ будет на 100 % экономически выгодна по сравнению с другими энергетическими источниками. Из этого следует, что государство должно и на политическом, и на законодательном уровне предпринимать эффективные меры, способствующие внедрению механизмов экономического стимулирования отрасли ВЭ.

Список литературы

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 1998. - 575 - 587 с.
2. Алексеев А.В. Структурные и институциональные условия становления инновационной экономики // Регион: экономика и социология. - 2011, № 1. - С. 91-103.
3. Амуниц Д.М. Государственно-частное партнёрство. Концессионная модель совместного участия государства и частного сектора в реализации финансовоёмких проектов. // Справочник руководителя учреждения культуры. - 2005, №12. С. 16-24.
4. Андреев А. В. Основы региональной экономики: учебник для вузов/А. В. Андреев. – М.: КноРус, 2012. – 334 с.
5. Андреев А. В. Региональная экономика: учебник для вузов/А. В. Андреев.- СПб: Питер, 2012. – 464 с.
6. Андриевский В.Н. Управление предприятием электрических сетей. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - С.11
7. Асаул А.Н. Модернизация экономики на основе технологических инноваций/ А.Н. Асаул, Б.М. Капаров, В.Б. Перевязкин, М.К. Старовойтов.-М.: АНО «ИПЭВ», 2008,- 608с.
8. Асаул А.Н. Модернизация экономики на основе технологических инноваций/ А.Н. Асаул, Б.М. Капаров, В.Б. Перевязкин, М.К. Старовойтов.- М.: АНО «ИПЭВ», 2008,- 608с.
9. Астапов К. Реформирование электроэнергетики в России и за рубежом// Мировая экономика и международные отношения. - 2004. - №4, - С.66-72.
10. Ахмедова Л.Ш., Идзиев Г.И. Устойчивое развитие региона на основе обеспечения экологического равновесия // Региональная экономика: теория и практика. 2013. № 18. С. 12-17.
11. Ахмедова Л.Ш., Идзиев Г.И. Энергетический потенциал

устойчивого развития региона // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 42. С. 15-22.

12. Ашхотов А.М. Основы формирования нового регионального пространства // Вопросы экономики и права. - 2010, № 2. - С. 104-107.

13. Беляев Л.С. Концепция реформирования электроэнергетики России нуждается в корректировке // Энергия, 2006, № 7.;

14. Бойко А.Ю. Устойчивое развитие глобальной системы как условие человеческой безопасности // Обозреватель. - 2010, № 6. - С. 103-111.

15. Болотов В.В. Экономика и организация энергетического хозяйства СССР/В.В.Болотов: «Энергия», 1969.-516с.

16. Болотов В.В. Экономика и организация энергетического хозяйства СССР/В.В.Болотов.-Л.: «Энергия», 1969.-516с.

17. Борлакова З.А. Понятие устойчивого развития дотационного региона: анализ исследований зарубежных и отечественных авторов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2011, № 3 (27). - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://uecs.mcnp.ru>

18. В. И. Китайгородский, А. М. Лукацкий, “Экономический рост в условиях эндогенного научно-технического прогресса и истощения природных ресурсов”, Матем. моделирование, 1994, 71–82

19. Варнавский В.Г. Государственно-частное партнерство: теория и практика/ В. Г. Варнавский, А. В. Клименко, В. А. Королев и др.; Гос. ун-т Высшая школа экономики. - М.: Изд. дом Гос. ун-та Высшей школы экономики, 2010.-287 с.

20. Вахромов Е.Н. Региональная экономика в многоуровневой структуре рыночной экономики/Е.Н. Вахромов //Вестник Иркутского государственного университета. 2009. – № 2. – С. 26-30.

21. Вереникин А.О., Волошин Д.И. Теория структурных изменений в экономике / Учеб.пос. - М.: ТЕИС, 2009

22. Волкова И.О. Организация управления инновационной деятельностью в электроэнергетических компаниях Текст. /И.О. Волкова,

Б.Б. Кобец, Т.А. Шишкова//Менеджмент и бизнес-администрирование, 2009-№4- с. 142155

23. Волкова И.О. Эффективное управление производственными активами электросетевых компаний: теория и методология / И.О. Волкова; СПб.: Изд-во Политехнического университета - 2008. - 254 с.

24. Волкова И.О. Эффективное управление производственными активами электросетевых компаний: теория и методология / И.О. Волкова; СПб.: Изд-во Политехнического университета - 2008. - 254 с.

25. Волкова И.О., Федосова А.В. Разработка методических рекомендаций по оценке эффективности внедрения концепции SmartGrid на основе анализа зарубежного и российского опыта//Вестник Санкт-Петербургского политехнического института

26. Волконский В.А., Кузовкин А.И. Анализ и прогноз энергоемкости и энергоэффективности экономики России // Проблемы прогнозирования. – 2004. №5. С.53-60.;

27. Воробьев А.А. Практический опыт построения модели бизнес-процессов в региональных сетевых компаниях/А. А. Воробьев, А.В. Ярин//Энергоэксперт.№ 1 (6), 2008С.48-53

28. Гаджиев А.Г. Экономические предпосылки развития производительных сил Дагестанской АССР на базе использования возобновляемой энергии // Проблемы вовлечения в топливно-энергетический баланс страны новых видов энергоресурсов. ВНИИКТЭП. М., 1980

29. Гаджиев Ю.А. Неоклассические и кумулятивные теории регионального экономического роста и развития // Корпоративное управление и инновационное развитие Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. - 2008, № 1. - С. 6-24.

30. Гамидов С.Р. Инновационная экономика: стратегия, политика, решения/С.Р. Гамидов, Т.А. Исмаилов, И.Л. Туккель; СПб.: Политехника, 2007.-356с.
31. Ганопольский М.Г. Устойчивое развитие региона. Вопросы методологии и социокультурный контекст. - Тюмень: Изд. ИПОС СО РАН, 2010. - 64 с.
32. Гительман Л. Д. Внутренняя среда энергокомпании/Л.Д. Гительман, А.П. Исаев//Энергоэксперт №1 (6), 2008 С.118-121
33. Гительман Л.Д. Энергетический бизнес: учеб. пособие/ Л.Д. Гительман, Б.Е. Ратников.-2-е изд., испр.-М.: Дело, 2006.- 600с.
34. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. - С. 9.
35. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. - С. 11. Ахмедова Л.Ш., Идзиев Г.И. Устойчивое развитие территории с учетом интересов различных целевых групп // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 36. С. 28-32.
36. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2006. – с.11.
37. Глухов В.В. Экономика электроэнергетического комплекса: учеб. пособие/ В.В. Глухов,- СПб.:Изд-во СПбГПУ, 2003 .-206с.
38. Глухов В.В. Экономика электроэнергетического комплекса: учеб. пособие/ В.В. Глухов,- СПб.:Изд-во СПбГПУ, 2003 .-206с.
39. Гранберг А.Г., Суслов И.П., Суспицын С.А. Экономико-математические исследования многорегиональных систем // Регион: экономика и социология. - 2008, № 2. - С. 120-150.
40. Гришин В.В. Управление инновационной деятельностью в условиях модернизации национальной экономики: Уч. пособ./В.В. Гришин. -

М.: «Дашков и К», 2009. - 368 с.

41. Иванова М.В. Региональная экономика в контексте российского федерализма/М.В. Иванова//Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2011. – Т. 2. – № 28. – С. 146-149.

42. Идзиев Г.И. Организационные предпосылки реструктуризации оборонных предприятий // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 27. С. 27-33.

43. Идзиев Г.И. Особенности управления промышленными предприятиями Республики Дагестан в составе оборонно-промышленного комплекса // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. № 33. С. 30-34.

44. Идзиев Г.И. Особенности управления экономикой на региональном уровне // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 44. С. 46-52.

45. Идзиев Г.И. Потенциал промышленного развития юга России // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 26. С. 8-12.

46. Идзиев Г.И. Предпосылки и ограничения формирования региональных инновационных систем // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 41. С. 62-68.

47. Инвестиционная программа ОАО «ФСК ЕЭС» на 2010-2014 (утверждена приказом Минэнерго России от 12.11.2010 № 547).

48. Катькало В. С. Классика теории стратегического управления // Вестник СПбГУ 2003, Сер.8. Вып. 3(24) С. 3-17.

49. Кистанов В.В. Региональная экономика России: Учебник / В.В. Кистанов, Н.В. Копылов.- М.: Финансы и статистика, 2011,– 584 с.

50. Кобец Б. Применение зарубежного опыта в управлении инновационной деятельностью российских энергокомпаний Текст. /Б. Кобец, А. Конев, О. Токарев, Т.Шишкова, //Энергорынок, 2009. -№10

51. Козьева И. Л. Экономическая география и регионалистика: учебник / И.Л. Козьева, Э.Н. Кузьбожев. – М.: КНОРУС, 2012. – 346 с.

52. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.
53. Концепция развития инновационной деятельности в электроэнергетике, Москва, 2008. С-208.
54. Коротаев А. В., Цирель С. В. Кондратьевские волны в мировой экономической динамике//Системный мониторинг. Глобальное и региональное развитие /Отв. ред. Д. А. Халтурина, А. В. Коротаев. -М.: ЛиброкомЛЖ88,2010. С. 189-229.
55. Корчагин Ю.А. Региональная экономика и финансы / Учеб.посо. - Воронеж: ЦИРЭ, 2010. - 260 с.Кузнецова О.В. Экономическое развитие регионов: теоретическое и практическое аспекты государственного регулирования. - М.: Эдиториал УРСС, 2002. - 309 с.
56. Кузнецова О.В. Экономическое развитие регионов: теоретическое и практическое аспекты государственного регулирования. - М.: Эдиториал УРСС, 2002. - 309 с.
57. Кузовкин А.И. Цели реформирования электроэнергетики: конкуренция или надежность//Проблемы прогнозирования. - 2005. - №3. - С. 27-35.;
58. Кузьбожев Э. Н. Экономическая география и регионалистика (история, методы, состояние и перспективы размещения производительных сил): учеб.пособие/ Э. Н. Кузьбожев, И. А. Козьева, М. Г. Световцева. – М.: Высшее образование, 2009. – 540 с. – (Основы наук).
59. Курнышев В.В. Региональная экономика. Основы теории и методы исследования: учебник для вузов / В. В. Курнышев, В. Г. Глушкова. – М.: КноРус,2012. – 254 с.
60. Магомедова Н.А., Цапиева О.К. Ресурсы и эффективность использования солнечной энергии в Дагестане – СПб.: Политехника, 2008. – 114с.
61. Макаров А.А., Шапот Д.В., Лукацкий А.М., Малахов В.А., Инструментальные средства для количественного исследования взаимосвязи

энергетики и экономики. // Экономика и математические методы,- том 38 - 2002.- №1, - С.48-56.

62. Макаров А.А., Веселов Ф., Волкова Е.И. Обеспечение устойчивого развития электроэнергетики России в условиях рынка// Энергорынок. - 2004. - №10 (11). - окт. С. 16-19.;

63. Макаров А.А., Шапот Д.В., Лукацкий А.М., Малахов В.А.Инструментальные средства для количественного исследования взаимосвязей энергетики и экономики // Экономика и математические методы. 2002. Т. 38, № 1. С. 45—56.

64. Мао Хань Дао Внешнеторговая деятельность стран в контексте процессов глобализации (методология и результаты эконометрического анализа)// Экономическая наука современно России. - №4 (35), - 2006. - С. 126- 143.

65. Медведева Е.А., Никитин В.М. Энергопотребление и уровень жизни. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-е, 1991.-с.30.

66. Медовников Д. Чиновники должны освоить импортозамещение и протекционизм: доклад в рамках заседания экспертной группы по обновлению «Стратегии-2020». URL:<http://www.hse.ru/news/163611/30586570.html> (дата обращения: 12.06.2011)

67. Меламед Л.Б., Суслов Н.И. Экономика энергетики: Основы теории/ Отв. Ред. М.В. Лычагин. Новосибирск, 2000. - 55 с.

68. Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике: учебн. пособие/под ред. А.Ф. Дьякова.-2-е изд.,перераб. и доп.-М.: Издательство МЭИ, 2005.-504с.

69. Морозов В.В. Стратегическое инновационное управление в электроэнергетике. - М.. Альфа-М, 2004 - С.9.

70. Некрасов А.С., Воронина С.А., Семикашев В.В. Современное состояние электрификации России. – 2008. №2, - с.47-61.

71. Некрасов А.С., Синяк Ю.В., Узяков М.Н. Электроэнергетика России: экономика и реформирование // Проблемы прогнозирования. – 2006.

№4, - с.53-66.;

72. Неудахина Ю.Г. Обеспечение устойчивого развития как стратегическая цель региональной политики // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2011. - № 3 (27).

73. Новицкий Н.А. Инновационная экономика России. Теоретико-методологические основы и стратегические приоритеты/Н.А. Новицкий.-М.: Либроком, 2009.-328с.

74. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) - ОК 029-2001 (КДЕС Ред.1). Введен с 1 января 2003 г. - М., - Фомина В.Н. Экономика электроэнергетики. Часть 1: Учебное пособие; 2-е изд., перераб. и доп./ ГУУ. - М.,-2003.-3 с.

75. Общесоюзный классификатор «Отрасли народного хозяйства» (Утвержден 1 января 1976 г.)// Энциклопедия российского права: Федеральное законодательство: (Справочная правовая система).- 2002. - Вып. 12.-Декабрь

76. Околоков Р.В. Финансовая безопасность электроэнергетических компаний: теория и методология управления/ Р.В. Околоков, Ю.А. Соколова, В.Р. Околоков; под общ.ред. М.П. Федорова. СПб.: Изд-во Политехн.ун-та,2007.-306с.

77. Основные положения (Концепция) технической политики в электроэнергетике России на период до 2030 г./ОАО РАО «ЕЭС России», Москва, 2008.

78. Основные положения (Концепция) технической политики в электроэнергетике России на период до 2030 г./ОАО РАО «ЕЭС России», Москва, 2008

79. Порядок формирования перечня технологических платформ, утвержден решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г., протокол №4

80. Поспелов В.К. Электроэнергетика и электрификация арабских стран: Монография. М: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2004. -

С. 15.

81. Презентация ОАО "РусГидро" о программе инновационного развития / отв. исп. Маширова О.В.; ОАО "РусГидро".-М.: 2010

82. Программа ООН по окружающей среде.

83. Программа по импортозамещению оборудования, материалов и технологий в ОАО «ФСК ЕЭС» в 2012-2014 гг.

84. Программа по импортозамещению оборудования, материалов и технологий в ОАО «ФСК ЕЭС» в 2012-2014 гг.

85. Протокол заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г. №4 «О программах инновационного развития и технологической модернизации субъектов естественных монополий и крупных государственных компаний»

86. Протокол заседания президиума Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 2 августа 2010 г. №3 «О создании технологических платформ как инструмента частно-государственного партнерства в научно-технической и инновационной сфере»

87. Распоряжение Правительства РФ от 28.08.2003 г. №1234-р

88. Распоряжение Правительства РФ от 28.08.2003 г. №1234-р.

89. Региональная экономика. Природно-ресурсные и экологические основы/ Под ред. В. Глушковой, Ю. Симагина. – М.: КноРус, 2012. – 320 с.

90. Региональная экономика/ Под ред. Г. Поляка. – М.: Юнити-Дана, 2013. – 464 с.

91. Скопин А.О., Скопин О.В. Проблемы устойчивого развития регионов России в условиях формирования рыночных отношений // Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2010. - № 4 (24). - Интернет-ресурс. Режим доступа: <http://uecs.mcnip.ru>.

92. Скрипнюк Д.Ф. Методология финансово-промышленной интеграции. Тюмень: Издательство «ВекторБук», 2003.-С.153.

93. Сухарев О.С. О приоритетах политики модернизации // Экономист. - 2010, № 3. - С. 20-25.

94. Титов В.В. Проблемы и механизмы активизации инновационного предпринимательства в промышленности // Регион: экономика и социология. - 2011, № 1. - С. 235-247.
95. Толмачев И.А. Все о малом предпринимательстве. - М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2010 - 424 с.
96. Толстов М.А. Статистическое исследование устойчивого развития экономического потенциала региона с учетом экологических последствий производственной деятельности // Вопросы экономики и права. - 2010, №12. - С. 320-324.
97. Толстогузов О.В. Проблемы совершенствования государственного планирования развития экономической системы на уровне региона (опыт Республики Карелия) // Региональная экономика: теория и практика. - 2009, № 6. - С. 9-15.
98. Трайзе В.В. Развитие малой электроэнергетики в условиях реформирования отрасли. Автореферат дисс. на соис. уч. степени к.э.н. Тюмень, 2004. - С. 13.
99. Триллион евро на ветер: Европа отказывается от ядерной энергетики. URL: <http://www.gazeta.ru/business/2011/05/30/3632941.shtml> (дата обращения: 01.06.2011)
100. Троицкий А.А. Энергоэффективность как фактор влияния на экономику, бизнес, организацию энергоснабжения // Электрические станции. – 2005. №1, - с.11-16.
101. Федоров М.П., Огороков В.Р., Огороков Р.В. Энергетические технологии и мировое экономическое развитие: прошлое, настоящее, будущее. СПб. : Наука, 2010. 412 с.
102. Фортов В.Е., Шпильрайн Э.Э. Энергия и энергетика. Москва, изд-во «Бунос», 2004
103. Шанин С.А. Влияние энергосберегающей политики на темпы развития отраслей материального производства (на примере электроэнергетики) // Проблемы прогнозирования. – 2006. №5, - с.56-76.;

104. Шапкин И.Н., Блинов А.О., Кестер Я.М. Управление региональным хозяйством: учебное пособие. - М.: КноРус, 2009. - 400 с.
105. Швецов А.Н. Совершенствование региональной политики. Концепции и практика.- М.:Красанд, 2011.- 320 с
106. Шимоханская Т.В. Проблема устойчивого развития социально-экономических систем и хозяйствующих субъектов // Вопросы экономики и права. - 2011, №2. - С. 258-265.
107. Шимоханская Т.В. Проблема устойчивого развития социально-экономических систем и хозяйствующих субъектов // Вопросы экономики и права. - 2011, №2. - С. 258-265.
108. Экономика и управление энергетическими предприятиями: Учебник для студ. высш. учеб.заведений/ Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Болотова и др.; Под ред. Н.Н. Кожевникова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 12 с.
109. Экономика и управление энергетическими предприятиями: Учебник для студ. высш. учеб.заведений/Т.Ф. Басова, Е.И.Борисов, В.В. Болотова и др.; Под ред. Н.Н. Кожевникова. — М.: Издательский центр «Академия», 2004, —432 с.
110. Экономика предприятий энергетического комплекса: Учеб.для вузов/ В.С. Самсонов, М.А. Вяткин. - М.:Высш. шк., 2003. - С.10.
111. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. # 1715-р)
112. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. # 1715-р).
113. Энергетический комплекс СССР/ Под. Ред. Л.А.Мелентьева, А.А. Макарова. - М., - 1983. - С.31.
114. В. Willems. Modeling Coumot Competition in an Electricity Market with Transmission Constraints// The Energy Journal, vol. 23, No. 3, 2002.

115. Ch. Hogendorn. Collusive Long-Run Investment Under Transmission Price-Caps// Journal of Regulatory Economics, 24-32,2003.
116. Joseph E. Stiglitz. The Roaring Nineties Seeds of Destruction, 2003. W.W.Norton&Company, NewYork,London.
117. The Trade Performance Index. Document prepared by ITC Market Analysis Section, Final Draft, 2000.