

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РЫНКА РАН

На правах рукописи

Горяинов Михаил Владимирович

**Методология обеспечения
сбалансированности развития топливно-энергетического
комплекса России**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами -
промышленность)

Диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор
Член-корреспондент РАН
Цветков Валерий Анатольевич

Москва - 2016

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	15
1.1. Состояние и роль топливно-энергетического комплекса в национальной экономике	15
1.2. Угрозы национальным интересам в энергетической сфере и обеспечение энергетической безопасности страны	27
1.3. Оценка тенденций развития топливно-энергетического комплекса России	38
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ.....	52
2.1. Основные методологические категории прогнозирования топливно-энергетического баланса страны.....	52
2.2. Методы прогнозирования топливно-энергетического баланса.....	64
2.3. Сценарии и модели прогнозирования топливно-энергетического баланса.....	79
ГЛАВА 3. ПРОГНОЗ СТРУКТУРЫ И НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ.....	95
3.1. Основные направления и ориентиры Энергетической стратегии России ..	95
3.2. Современное состояние и перспективы энергопотребления и энергосбережения в отраслях экономики и регионах.....	117
3.3. Модель развития топливно-энергетического комплекса страны	130
ГЛАВА 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ РОССИИ	153
4.1. Организация мониторинга Энергетической стратегии России на федеральном и региональном уровнях	153
4.2. Разработка мер государственного регулирования энергетического сектора	167
4.3. Разработка программы повышения энергетической эффективности	179
ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ НА ОСНОВЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА	195

5.1. Оценка показателей результативности Энергетической стратегии.....	195
5.2. Реализация региональной энергетической политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности на примере Ханты Мансийского автономного округа - Югры	211
5.3. Приоритеты энергетической политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.....	223
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	239
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	253

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Вопросы развития энергопотребления и повышения энергетической эффективности имеют стратегически важное значение для Российской Федерации с точки зрения ее социально-экономического развития и обеспечения энергетической безопасности. Проблемы ограниченности энергоресурсов и ухудшения экологической обстановки по причине сжигания ископаемых видов топлива требуют от руководства страны принятия решений, направленных на повышение энергетической независимости, сокращение потребности в традиционных источниках энергии, обеспечение перехода на принципиально новые энергосберегающие технологии производства. Поэтому для национальной экономики к числу первоочередных относятся задачи в области повышения энергетической эффективности как одного из важнейших условий обеспечения конкурентоспособности ее отраслей.

Главным фактором устойчивого социально-экономического развития отечественной экономики является повышение энергетической эффективности и конкурентоспособности предприятий топливно-энергетического комплекса, в первую очередь, нефтедобывающих, газодобывающих, электроэнергетических и теплоэнергетических предприятий, а также предприятий угольной и торфяной промышленности. Для реализации потенциала энергосбережения требуется развитие инновационной и инвестиционной деятельности в данной области путем разработки и реализации мер государственной политики за счет финансовых, материальных, кадровых и информационных ресурсов. Информационной базой для принятия управленческих решений на уровне государства в области повышения энергетической эффективности являются данные топливно-энергетического баланса с учетом стратегических направлений социально-экономического развития страны. Именно от качества и своевременности разработки данных топливно-энергетического баланса страны и ее регионов в наибольшей степени зависит выбор инструментов и средств государственной

политики. Важным направлением совершенствования методологических и методических вопросов обеспечения сбалансированности топливно-энергетического комплекса страны является развитие методологии формирования ее основных территориально-административных образований - субъектов РФ, в том числе по направлению снижения энергоемкости и повышения энергетической эффективности отраслей экономики.

Вместе с тем разработка инструментария и последующий прогноз энергопотребления определяет необходимость выявления взаимосвязей в энергетическом комплексе и с другими секторами экономики. Это определяет актуальность проблем выявления закономерностей в сфере энергопотребления, разработки инструментов прогнозирования энергопотребления основных секторов российской экономики, а также определения путей снижения энергоемкости и повышения энергетической эффективности на государственном уровне, о чем свидетельствует наличие федеральных и региональных нормативных правовых актов в данной области, в частности таких как: Указ Президента Российской Федерации «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» от 4 июня 2008 г. № 889; «Энергетическая стратегия России на период до 2030 г.», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р; Федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ, Федеральный закон «Об электроэнергетике» (№ 35-ФЗ с изменениями 30 марта 2016 г.).

С учетом вышеизложенного, научная проблема развития методологических и методических положений обеспечения сбалансированности топливно-энергетического комплекса России и ее территориальных образований, будет способствовать созданию объективных условий для реализации инновационных и инвестиционных мероприятий в области энергосбережения, и является весьма актуальной.

Состояние изученности проблемы. Исследования в области экономики и управления энергетикой имеют глубокие корни и представлены достаточно широким кругом работ отечественных и зарубежных ученых. Ключевые проблемы развития современного топливно-энергетического комплекса нашли отражение в трудах известных отечественных и зарубежных ученых И. Бергмана, В.И. Данилова-Данильяна, А.Н. Дмитриевского, Ю.А. Израэля, А.Э. Канторовича, П.А. Капустенко, Й. Клемеша, Б.Н. Кузыка, Н.П. Лаверова, Ю.Г. Леонова, Л.И. Леонтьева, А.А. Макарова, В.П. Мешалкина, П.Д. Саркисова, Р. Смита, Л.Л. Товажнянского, В.А. Цветкова и других.

Вопросы формирования территориальных энергетических рынков, определения направлений рационального использования топливно-энергетических ресурсов, разработки и реализации мероприятий региональной энергетической политики, управления программами энергосбережения и повышения энергетической эффективности рассматриваются в трудах А.Н. Алымова, В.Г. Барина, Д.Н.Беглова, В.Д. Белоусова, Н.А. Берштейна, Л.Ю. Богачковой, В.В. Бушуева, С.М. Вишнева, В.М. Володина, В.И.Волошина, Г.Е. Гащо, А.И. Гладышевского, Л.А. Головановой, Н.И. Воропая, Ц.Ц. Дамбиева, В.М. Иванченко, А.И. Карповича, С.В. Клопова, Ю.Д. Кононова, В.А. Котельникова, А.И. Кузовкина, А.А. Куклина, В.В. Литвака, Е.Л. Логинова, Б.В. Лукутина, Е.В. Мартынова, А.М. Мастепанова, Г.Ф. Мингалеева, А.Ш. Мурадвердиева, А.С. Некрасова, В.Н. Павлова, И.Я. Рыженко, П.К. Савченко, Б.Г. Санеева, В.Б.Силантьева, Ю.В. Синяка, Н.И. Сулова, Ю.К. Шафраника и др.

Несмотря на многоплановость исследований по методологическим и методическим вопросам обеспечения сбалансированности топливно-энергетического комплекса России мало изученными остаются вопросы, касающиеся разработки мер государственного регулирования по энергосбережению и повышению энергетической эффективности отраслей экономики с учетом региональных условий их развития. Все это определило выбор темы диссертационного исследования и рассматриваемых в работе вопросов.

Цель диссертационного исследования заключается в разработке методологических и методических положений по обеспечению сбалансированности топливно-энергетического комплекса России в лице субъектов Федерации по направлениям повышения энергетической эффективности.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие взаимосвязанные **задачи**:

- исследовать проблемы и тенденции развития топливно-энергетического комплекса России;

- обобщить и систематизировать существующие инструменты формирования и прогнозирования топливно-энергетического баланса страны и ее территориально-административных образований;

- предложить новый методологический подход к проведению прогнозно-аналитических исследований и поиска возможных путей развития топливно-энергетического комплекса России;

- разработать модель топливно-энергетического комплекса экономики страны и ее регионов;

- обосновать решение проблемы организации эффективного энергообеспечения отраслей экономики России на основе программно-целевого подхода;

- разработать методику комплексной оценки развития топливно-энергетического комплекса России;

- предложить способы реализации энергетической политики на основе системы показателей оценки эффективности определяющих энергосберегающую политику региона на долгосрочную перспективу;

- оценить степень влияния стратегического управления на энергопотребление региона на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югры;

-обосновать меры государственного регулирования топливно-энергетического комплекса страны;

- предложить мероприятия по развитию топливно-энергетического комплекса Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

Область диссертационного исследования. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» (промышленность): п.1.1.18. Проблемы повышения энергетической безопасности и экономически устойчивого развития ТЭК. Энергоэффективность; п. 1.1.20. Состояние и перспективы развития отраслей топливно-энергетического, машиностроительного, металлургического комплексов; п.1.1.23. Методологические и методические вопросы прогнозирования топливно-энергетического баланса страны, территориально-административного образования.

Объектом исследования является топливно-энергетический комплекс России и ее территориально – административных образований в лице субъектов РФ, в частности Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

Предметом исследования выступают научные подходы и методы обеспечения сбалансированности топливно-энергетического комплекса России.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам обеспечения сбалансированности топливно-энергетического комплекса России, вопросам стратегического управления процессами энергосбережения и повышения энергетической эффективности экономики как страны в целом, так и ее отдельных территориально-административных образований. На разных этапах исследования применялись абстрактно-логический, аналитический, экономико-статистический, балансовый и сравнительный методы, методы прогнозирования, стратегического планирования и программно-целевого управления.

Информационно-эмпирическую базу исследования составили нормативные правовые акты по вопросам функционирования топливного – энергетического комплекса России; официальные данные Федеральной службы

государственной статистики и ее территориальных органов, Министерства экономического развития РФ, Министерства энергетики РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, профильных отраслевых министерств и департаментов субъектов РФ, в частности Ханты-Мансийского автономного округа – Югры; целевые программы развития регионов и иные программные документы, в частности целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2011-2015 годы и на перспективу до 2020 года»; факты, выводы и положения, представленные в научных публикациях; обзорно-аналитические и справочные материалы, опубликованные в периодической печати, материалы научно-практических конференций; данные глобальной информационной сети Интернет; аналитические отчеты экспертов по проблематике формирования и развития топливно – энергетического комплекса, а также результаты исследований и расчетов автора диссертации.

Научная новизна исследования состоит в теоретическом обосновании и развитии методологии обеспечения сбалансированности топливно-энергетического комплекса России на основе анализа состояния отраслей топливно-энергетического комплекса России и приоритетов реализации Энергетической стратегии страны по направлениям энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В числе наиболее важных **научных результатов, полученных лично автором**, можно выделить:

- исследованы проблемы и тенденции развития топливно-энергетического комплекса России, включая угрозы национальным интересам в энергетической сфере и направления обеспечения энергетической безопасности в соответствии с основными положениями Энергетической стратегии России на период до 2020 г. и ее изменениями на период до 2030 г., а также анализа проекта Энергетической стратегии до 2050 г. На основе результатов исследования выявлено, что прогнозируемые объемы добычи и производства первичных энергоносителей обеспечат энергетическую сбалансированность

экономики России на уровне 2050 г. и потребуют реализации государственных мер, стимулирующих энергосбережение, инвестиции в топливно-энергетический комплекс и его структурную оптимизацию;

- обобщены и систематизированы существующие инструменты формирования и прогнозирования топливно-энергетического баланса страны, что позволило предложить новый методологический подход к проведению прогнозно-аналитических исследований и поиска возможных путей развития топливно-энергетического комплекса России. Данный подход учитывает основные угрозы и тенденции развития топливно-энергетического комплекса, позволяет рационализировать структуру топливно-энергетического баланса и выявить стратегические приоритеты развития топливно-энергетического комплекса страны, определяет возможности использования топливно-энергетического баланса как механизма анализа текущих проблем экономического и энергетического развития, а в прогнозном варианте как инструмента стратегического планирования деятельности топливно-энергетического комплекса, локализации и снижения энергетических угроз;

- разработана модель топливно-энергетического комплекса экономики страны, направленная на обеспечение высоких темпов взаимосогласованного развития экономических и энергетических процессов и достижения поставленной цели по реализации потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности в отраслях экономики. Отличительной особенностью предложенной модели является методология ее построения путем гармонизации применения балансового метода как базового для прогнозирования и повышения энергетической эффективности и форсайт-технологий, отражающих стратегические аспекты реализации оптимального сценария достижения целей эффективного энергообеспечения на основе программно-целевого подхода в соответствии с приоритетами энергетической политики;

- обосновано решение комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения отраслей экономики на основе программно-целевого подхода, что позволяет скоординировать цели социально-экономического развития России

с задачами энергообеспечения, установленными в Энергетической стратегии и региональных программах. Установлено, что для организации эффективного энергообеспечения отраслевых и региональных комплексов необходимо рациональное сочетание государственного регулирования и рыночных механизмов при реализации Энергетической стратегии. Это определяет специфику деятельности по повышению энергетической эффективности и снижению энергоемкости экономики за счет структурных изменений и технологического энергосбережения, а также необходимость снижения доминирующей роли топливно-энергетического комплекса в отечественной экономике и преобразования его в эффективного поставщика топливно-энергетических ресурсов;

- разработана методика комплексной оценки развития топливно-энергетического комплекса России в рамках которой определяются интегральный и локальные показатели, характеризующие снижение энергоемкости и повышение энергетической эффективности отраслей экономики в разрезе энергетических ресурсов, а также инвестирование в энергосбережение. Отличительной особенностью методики является использование исходных данных статистической отчетности и целевых показателей федеральных и региональных программ, что дает возможность провести укрупненную оценку производства и потребления энергии на уровне регионов и страны в целом, а также установить взаимосвязи фактических значений показателей с их целевыми (плановыми, нормативными) значениями при сопоставимых условиях оценки энергопотребления и энергосбережения по отраслям экономики страны и регионам;

- предложены способы реализации региональной энергетической политики на основе системы показателей эффективности, определяющих энергосберегающую политику региона на долгосрочную перспективу. В отличие от существующих показателей предлагаемая система позволяет отразить в топливно-энергетическом балансе взаимосвязь потребления энергетических ресурсов, энергоемкости валового регионального продукта с

энергосбережением и повышением энергетической эффективности, что позволяет оценить степень влияния стратегического управления на энергопотребление региона и подтверждается полученными результатами на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югре;

- обоснованы меры государственного регулирования топливно-энергетического комплекса и новый сбалансированный вариант их применения, направленный на реализацию Энергетической стратегии России для обеспечения условий, способствующих энергосбережению и повышению энергетической эффективности ее территорий. Это позволит создать условия для проведения региональной энергетической политики во взаимоувязке с решением стратегических общегосударственных задач перспективного развития экономики и энергетики; реализовать отраслевые программы и повысить показатели энергетической эффективности; оценить вклад каждого региона и отрасли экономики в решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта;

- предложены мероприятия по развитию регионального топливно-энергетического комплекса Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, направленные на повышение надежности и устойчивости его функционирования, а также усиление инвестиционной активности в округе и на его территориях. Это позволило улучшить реализацию стратегии развития топливно-энергетического комплекса региона за счет реализации региональных и муниципальных программ энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности отраслей промышленности при усилении энергосбережения, использования местных видов топлива, попутного нефтяного газа и развития малой энергетики.

Теоретическая значимость работы. Предложенные в работе теоретические положения состоят в развитии методологии обеспечения сбалансированности топливно-энергетического комплекса страны во взаимосвязи с направлениями энергосбережения и повышения энергетической эффективности экономики ее регионов, в частности предложен новый методологический подход к проведению прогнозно-аналитических исследований и поиска возможных путей

развития топливно-энергетического комплекса России; разработана модель топливно-энергетического комплекса экономики страны и ее регионов, направленная на обеспечение высоких темпов взаимосогласованного развития экономических и энергетических процессов; обосновано решение комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения отраслей экономики России и ее регионов на основе программно-целевого подхода.

Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций, направленных на реализацию Энергетической стратегии, совершенствование системы государственного регулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности в регионах; комплексную оценку развития топливно-энергетического комплекса России; создание условий, способствующих энергосбережению и повышению энергетической эффективности регионов; проведение региональной энергетической политики во взаимосвязке с решением стратегических общегосударственных задач перспективного развития экономики и энергетики, а также отраслевых программ; оценке вклада каждого региона и каждой отрасли экономики в решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта; развитие регионального топливно-энергетического комплекса Ханты-Мансийского автономного округа – Югры за счет реализации региональных и муниципальных программ энергосбережения, направленных на повышение энергетической эффективности отраслей промышленности, использования местных видов топлива, попутного нефтяного газа и развития малой энергетики.

Апробация результатов диссертационного исследования. Результаты диссертационного исследования используются в текущей деятельности Министерства экономического развития Ханты-Мансийского АО. Результаты диссертационного исследования использованы в учебном процессе НОУ ВО «Международный институт экономики и права», НОЧУ ВО «Московская академия предпринимательства при Правительстве Москвы», при чтении лекций и проведении практических занятий по дисциплинам «Экономика организации», «Мировая экономика», «Национальная экономика».

Предложенный подход к методологии обеспечения сбалансированности топливно-энергетического комплекса России обсужден и одобрен на международных и всероссийских научно-практических конференциях: «Взаимодействие науки и бизнеса» (Москва, 2016), «СНГ: внутренние и внешние драйверы экономического роста» (Москва, 2016), «ТЭК проблемы и перспективы эффективного развития» (Сургут, 2016), «Выход постсоветского пространства из системной кризисной цикличности: императивы международного сотрудничества на базе ЕАЭС в условиях нового витка глобальной нестабильности» (Москва 2015), «Экономическая нестабильность как устойчивое равновесие» (Казань, 2015), «Взаимодействие науки и бизнеса» (Москва, 2015), «Развитие стран ЕврАзЭС» (Москва, 2014) «Современный менеджмент: проблемы и перспективы» (Санкт-Петербург, 2012), «Инновационная экономика: проблемы и перспективы развития» (Санкт-Петербург, 2012) и ряд других.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

1.1. Состояние и роль топливно-энергетического комплекса в национальной экономике

Топливо-энергетический комплекс России является базой развития экономики страны, инструментом реализации основных направлений внутренней и внешней политики. Основные задачи энергетического сектора заключаются в обеспечении жизнедеятельности всех отраслей национального хозяйства, консолидации субъектов Российской Федерации, формировании основных финансово-экономических показателей страны. Проводимые в нашей стране реформы, связанные с резким падением объемов производства в других отраслях экономики, еще больше усилили его роль. Данная тенденция обусловлена сосредоточением на территории России значительных запасов природных топливно-энергетических ресурсов - 1/3 мировых запасов природного газа, 1/5 угля, 1/10 нефти. Созданный за многие годы уникальный производственный, научно-технический и кадровый потенциал топливно-энергетического комплекса, являясь национальным достоянием страны, создает необходимые условия и предпосылки для перехода экономики России на путь устойчивого развития, обеспечивающего рост благосостояния и повышение уровня жизни населения.

За последнее десятилетие топливно-энергетический комплекс приоритетно обеспечивал потребности страны в топливе и энергии, рост добычи нефти и угля, производства электроэнергии, объема и глубины переработки нефти, и в итоге, сохранение энергетической независимости России в мировом пространстве. Проведенные структурные преобразования, либерализация и частичная приватизация производственных структур топливно-энергетического комплекса в значительной мере позволили адаптироваться к рыночным методам хозяйствования. В результате сформированы законодательные основы

регулирования хозяйственных отношений в энергетическом секторе экономики, определяющие условия недропользования, налоговую, инвестиционную политику и принципы ценообразования в топливно-энергетическом комплексе.

На сегодняшний день топливно-энергетический комплекс, как сложная межотраслевая система добычи и производства топлива и энергии, их транспортировки, распределения и использования, является одним из наиболее устойчиво работающих производственных комплексов российской экономики [91]. От его развития определяющим образом зависит динамика, масштабы и экономические показатели развития национальной экономики. Топливо-энергетический комплекс связан со всеми отраслями народного хозяйства - машиностроение, металлургия, транспортный комплекс. Отрасли топливно-энергетического комплекса дают 30% всей промышленной продукции.

Показатели отраслей топливно-энергетического комплекса в экономике Российской Федерации представлены на рисунке 1. Так, 30% валового внутреннего продукта формируется за счет топливно-энергетического комплекса, 50% налоговых поступлений страны. Около 30% экспорта России складывается за счет реализации топливно-энергетических ресурсов. Особенно зависят от поставок нефти и газа из России страны СНГ. В то же время в нашей стране изготавливается лишь половина необходимой ей нефтедобывающей техники, что в свою очередь ведет к зависимости от поставок энергооборудования из Украины, Азербайджана и других стран. Кроме того, с топливно-энергетическим комплексом, в сфере которого числится более 200 крупных компаний, занято более 2 млн. человек, напрямую связано благосостояние граждан России и такие экономические проблемы, как безработица и инфляция.



Рис. 1. Показатели отраслей топливно-энергетического комплекса [85]

Вместе с тем одним из основных требований территориальной организации промышленности является приближение к источникам топлива и энергии, что усиливает районообразующую функцию топливно-энергетического комплекса. Развитие мощной инфраструктуры вблизи энергетических источников благоприятно способствует формированию промышленности, росту городов и поселков. Массовые и эффективные топливно-энергетические ресурсы служат основой формирования многих территориально-производственных комплексов, в том числе промышленных, определяя их специализацию на энергоемких производствах. Для развития народного хозяйства размещение ресурсов по территории страны является неблагоприятным, что обусловлено размещением главных потребителей энергии в европейской части Российской Федерации, а 80% запасов топливных ресурсов - в восточных районах страны, тем самым влияя на дальность перевозок и, как следствие, увеличение себестоимости продукции.

Топливо-энергетический комплекс характеризуется наличием развитой производственной инфраструктуры в виде магистральных трубопроводов (для транспортировки нефти и нефтепродуктов, природного газа, угля) и высоковольтных линий электропередачи.

Таким образом, неразрывная цепочка последовательных элементов «добыча - преобразование - передача - распределение - потребление - использование энергоресурсов» определяет технологическое единство топливо-энергетического комплекса. Структура топливо-энергетического комплекса представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Структура топливо-энергетического комплекса

Топливо-энергетический комплекс разделяется на отрасли, подотрасли, объединения и предприятия, взаимосвязанные между собой:

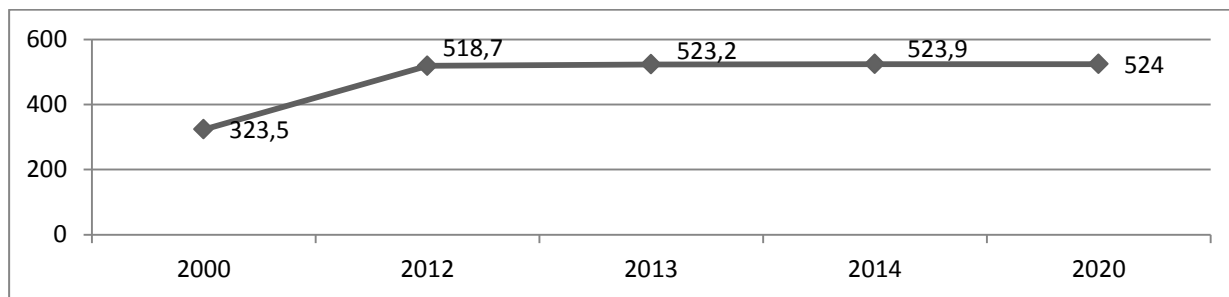
- добывающие: угледобыча, нефтедобыча, газодобыча, добыча торфа и сланцев, добыча урана и других ядерных материалов;

- преобразующие (перерабатывающие): углепереработка, нефтепереработка, газопереработка, переработка торфа и сланцев, электроэнергетика, атомная энергетика, котельные, получение местных энергоносителей - сжатого воздуха и газов, холода и т.п.;
- передающие и распределяющие: перевозка угля, торфа и сланцев, нефтепроводы и другие способы транспорта нефти и нефтепродуктов, газопроводы, транспорт газовых баллонов, электрические сети, включая высоковольтные линии электропередачи (ЛЭП) и низковольтные распределительные электросети, паро- и теплопроводы, трубопроводы местных энергоносителей, газобаллонное хозяйство;
- потребление и использование во всех отраслях национального хозяйства технологических, санитарно-технических и коммунально-бытовых нужд.

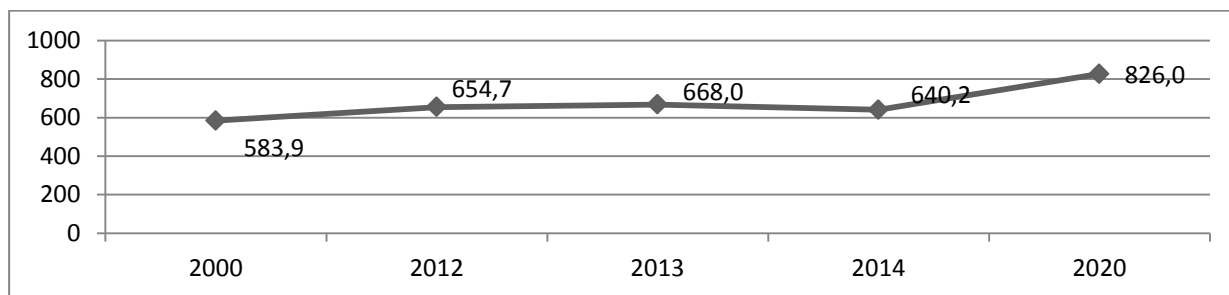
Россия, располагая 2,8% населения и 12,8% территории мира, имеет около 12% разведанных запасов нефти, 34% запасов природного газа, около 20% разведанных запасов каменного и 32% запасов бурого угля. Соотношение добычи разных видов топлива и выработанной энергии и их использование в хозяйстве отражает топливно-энергетический баланс страны, структура которого постоянно меняется со смещением акцентов до 70-х годов с основной долей угля, в 70-80-е - нефти, в 90-е годы – природного газа.

По данным Министерства энергетики Российской Федерации по итогам 2014 года объемы производства увеличились в отрасли угледобычи на 1,5%, выработки электроэнергии на 1,1%, нефтедобычи на 0,1%, снижение объема производства отмечается в отрасли газодобычи на 4,2% по сравнению с предыдущим годом (рисунок 3, Приложение 1).

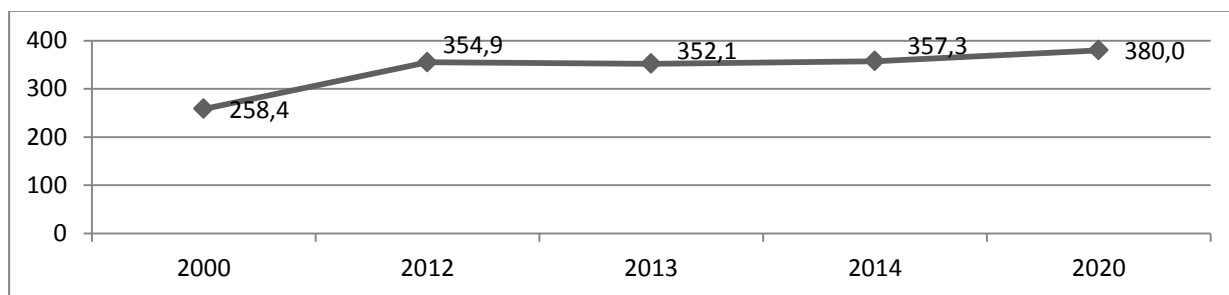
Добыча нефти и газового конденсата, млн.т.



Добыча газа, млрд. куб.м.



Добыча угля, млн.т.



Выработка электроэнергии, млрд. кВт/ч

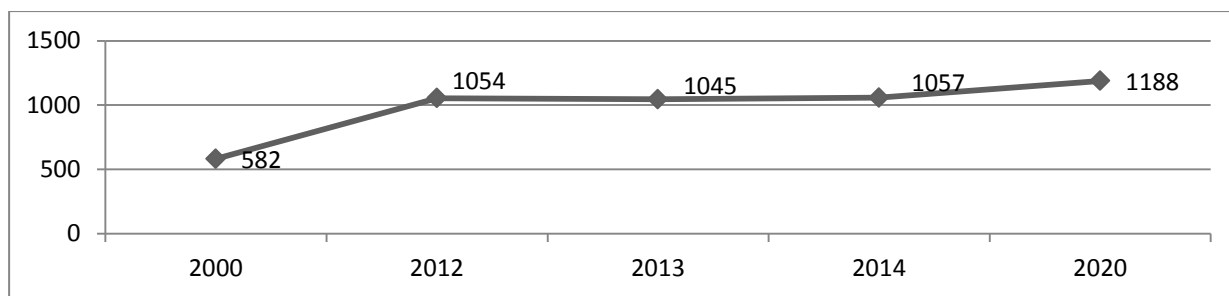


Рис. 3. Динамика добычи и производства основных энергоресурсов России (оценка по данным ОПЕС, ЕИА, IEA, ЦДУ ТЭК)

Ведущая роль в мировой нефтепромышленности, с объемом добычи на уровне 43%, отводится странам-экспортерам нефти (ОПЕК), в которую входят

Иран, Кувейт, Саудовская Аравия, ОАЭ, Катар, Алжир, Ливия, Нигерия, Габон, Индонезия, Венесуэла.

В 2014 году по объемам добычи нефти и газового конденсата Россия занимает 1-2 место в мире наряду с Саудовской Аравией, достигнув уровня 12,2% мирового объема добычи. Крупнейшим в России и одним из крупнейших в мире нефтедобывающим районом является Западная Сибирь, с объемом около 70% всей нефти страны. Центр добычи нефти находится в среднем течении реки Оби, в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. В настоящее время основные месторождения находятся в районе Сургута (Усть-Балыкское, Лянторское, Мамонтовское и др.) и Нижневартовска (Самотлорское, Мегионское и др.). Доля Волго-Уральского района в общероссийской добыче нефти составляет около 25%, Тимано-Печорского района (включающего нефтяные ресурсы шельфа Баренцева моря) – 3%, Северного Кавказа - 2 %. Также известны Майкопское (Республика Адыгея), Нефтекумское (Ставропольский край), Северо-Сахалинский район и некоторые другие месторождения.

Нефть является важнейшим сырьем для нефтеперерабатывающих заводов, основные из которых расположены в европейской части страны, так как ориентируются на потребителя (Волгоград, Кириши, Кстово, Пермь, Рязань, Саратов, Сызрань, Уфа, Ярославль и т.д.). В азиатской части перерабатывается около 25% нефти (Омск, Томск, Ангарск, Комсомольск-на-Амуре и т.д.).

Ключевые позиции как в топливно-энергетическом комплексе, так и в экономике России в целом, занимает газовая промышленность. Так, 18,8% добычи газа от мирового объема производится в России, что обеспечило ей в 2014 году второе место в мире после США с долей 25% мировой добычи. Затем, многократно отставая от первых двух стран, следует Иран, Катар, Канада.

Основным газодобывающим районом России является Север Западной Сибири, обеспечивая около 90% добычи природного газа страны. В Ямало-Ненецком автономном округе разрабатываются крупнейшие газовые месторождения мира - Уренгойское, Ямбургское и Медвежье. Важное значение имеют также Оренбургское, Вуктыльское (Республика Коми), Астраханское и ряд

других месторождений. Протяженность магистральных газопроводов более 140 тыс. км. Главные направления транспортировки газа - из Западной Сибири (Новый Уренгой) в европейскую часть России (Москва, Ужгород, Вуктыл, Ухта, Торжок и т.д.) и далее в страны Европы.

Угольная промышленность, обладая большими запасами неразведанных угольных ресурсов и их превосходства над запасами нефти и газа, является весьма перспективной в мировом энергоснабжении. Современная мировая добыча угля находится на уровне 4,5-5 млрд. т. Больше всех в мире добывают угля Китай, США, Индия, Австралия, Индонезия. Россия с показателем 6,3% от мирового объема добычи угля находится на 6 месте в мире по итогам 2014 года.

По добыче угля в нашей стране выделяются восточные районы - Тунгусский бассейн (36%), Ленский (26%), Канско-Ачинский (10%), Кузнецкий (10%), в которых сосредоточены 95% общегеологических запасов. Крупнейший в европейской части Печорский бассейн сосредоточивает 4% общих запасов. В настоящее время осваиваются ресурсы Южно-Якутского угольного бассейна Иркутский угольный бассейн, восточная часть Донецкого бассейна.

Мировое производство электроэнергии составляет примерно 13,5 трлн. кВт/ч, Большая часть мирового производства электроэнергии приходится на небольшую группу стран, среди которых выделяются Китай, США, Япония, Индия, Россия. Наша страна, занимая по итогам 2014 год пятое место в мире по выработке электроэнергии, достигла уровня 4,7% от мирового объема.

В целом, в мире более 60% всей электроэнергии вырабатывается на тепловых электростанциях, около 20% – на гидроэлектростанциях, около 17% – на атомных электростанциях и около 1% – на геотермальных, приливных, солнечных, ветровых электростанциях.

В России электроэнергетика, объединяя процессы производства, передачи, преобразования и потребления электроэнергии, представлена электростанциями, электропередающими сетями и сетевыми подстанциями. Основная роль в производстве электроэнергии отводится тепловым электростанциям, хотя за последние 30 лет их удельный вес заметно снижается за счет развития атомной

энергетики. Крупнейшие тепловые электростанции России расположены в европейском макрорегионе - Костромская, Конаковская, Рязанская, Киришская, Заинская и др., на Урале - Рефтинская, Ириклинская, Троицкая, в азиатском макрорегионе - Ирша-Бородинская, Гусиноозерская и др. В XX веке в стране были созданы крупнейшие гидроэнергетические каскады - Волжско-Камский каскад (включает более 10 ГЭС, крупнейшие из которых Самарская и Волгоградская) и Ангара-Енисейский каскад (состоит из Саяно-Шушенской, Красноярской, Братской, Усть-Илимской и других гидроэлектростанций) [95].

В современных условиях, для которых характерно наличие значительного количества отраслей Министерства промышленности и энергетики, наблюдается тенденция организационного обособления отдельных частей топливно-энергетического комплекса с образованием локальных хозяйственных единиц. Как правило, к их числу относятся акционерные общества с участием государственного капитала и капитала вышестоящих административно-производственных структур.

Несмотря на это, технологическое единство производства и потребления топливно-энергетических ресурсов приводит к развитию информационных и технологических связей между различными частями топливно-энергетического комплекса. Особенно явно данная тенденция прослеживается в отрасли электроэнергетики, где существует единая система оперативного управления, объединяющая все электроэнергетические объекты независимо от принадлежности (электростанции, сети, системы, Единая энергосистема страны) и формы собственности (государственная, акционерная, смешанная).

Вместе с тем в годы реформ топливно-энергетический комплекс явился основным источником дохода в бюджет многих отраслей экономики, но в результате и сам подвергся влиянию экономических проблем, вызывающих в совокупности угрозу энергетической безопасности страны.

В сложившихся условиях в отраслях топливно-энергетического комплекса, и особенно в электроэнергетике и газовой промышленности, усилилось влияние

сдерживающих факторов, влияющих на функционирование и развитие комплекса (таблица 1).

Таблица 1

Основные факторы, сдерживающие развитие топливно-энергетического комплекса

№ п/п	Наименование фактора	Характеристика
1	Высокая степень износа основных производственных фондов	За период 1990-х годов запуск в эксплуатацию новых производственных мощностей по всем отраслям комплекса сократился от 2-х до 4,5 раз. На сегодняшний день показатель износа основных фондов превысил 50%.
2	Высокий уровень аварийности производственного оборудования	Обусловлена устареванием основных производственных фондов, недостатком стимулирующих мер и низким уровнем производственной дисциплины рабочих, низким качеством системы управления, что ведет к росту рисков возникновения чрезвычайных ситуаций в ТЭК.
3	Не соответствие производственного потенциала комплекса мировому уровню научно-технического развития	Низкий объем добычи нефти путем использования современных методов, повышения качества продукции процесса нефтепереработки. Неэкономичное энергетическое оборудование в сфере газовой промышленности и электроэнергетики. Отсутствие прогрессивных парогазовых установок, установок по очистке отходящих газов. Крайне низкий уровень применения нетрадиционных возобновляемых источников энергии. Устаревание и техническая отсталость оборудования угольной промышленности. Увеличение техногенной нагрузки на окружающую среду.
4	Недостаток инвестиционных ресурсов во всех отраслях комплекса на протяжении длительного времени	В большинстве случаев предприятия комплекса не обладают достаточными собственными средствами, как для простого, так и для расширенного воспроизводства.
5	Рост затрат на освоение сырьевой базы	Увеличение затрат на освоение добычи углеводородов и особенно газовой промышленности.
6	Сложное положение производственных структур комплекса (кроме нефтяных компаний) в финансовых вопросах	Ситуация обусловлена низкой экономической эффективностью производства, высокой налоговой нагрузкой, недостатками ценовой политики в сфере, регулируемой государством.
7	Деформация ценовых соотношений на взаимозаменяемые энергоресурсы	Структура спроса на топливно-энергетические ресурсы характеризуется снижением доли угля и чрезмерным увеличением газа, что ведет к угрозе энергетической безопасности.
8	Приватизация	Незавершенность формирования в стране рыночной

	существенной части собственности в ТЭК	инфраструктуры, цивилизованных рыночных механизмов и соответствующей законодательной базы не привело к ожидаемому повышению эффективности функционирования производственных структур комплекса.
9	Высокая энергоемкость экономики	Основой сложившейся ситуации является сложившаяся на рубеже проведения экономической реформы сложная энергоемкая структура промышленного производства и технологическая отсталость энергоемких отраслей промышленности.
10	Высокий уровень нагрузки на окружающую среду от деятельности предприятий топливно-энергетического комплекса	Неблагоприятное влияние предприятий комплекса на окружающую среду до сих пор имеет высокое значение, несмотря на уменьшение добычи и производства топливно-энергетических ресурсов.
11	Высокий уровень зависимость нефтегазовой и угольной промышленности страны от тенденций, характерных для мирового рынка энергетики	Результатом сложившегося положения дел является зависимость доходной составляющей экономики страны от ситуации на мировом энергетическом рынке
12	Отсутствие рыночной инфраструктуры и цивилизованного, конкурентного энергетического рынка	Отсутствие прозрачности деятельности хозяйственных субъектов естественных монополий отрицательно влияет на качество регулирования их деятельности со стороны государства и развитие конкурентных отношений на рынке товаров и услуг.

Анализ факторов, сдерживающих развитие топливно-энергетического комплекса, на основе данных таблицы 1 является основой для выделения нами в рамках настоящего диссертационного исследования основных факторов, которые будут определять развитие комплекса в ближайшей перспективе, к числу которых относятся:

- динамика спроса на топливно-энергетические ресурсы внутри страны, обусловленная темпами роста национальной экономики и ее удельной энергоемкостью;
- состояние мировой энерго-экономической конъюнктуры;
- масштабы внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий, как в самом энергетическом секторе, так и в других отраслях экономики;
- формирование благоприятного инвестиционного климата, что предполагает совершенствование законодательства в области налоговой, ценовой и таможенной политики;

- гармонизация отношений энергетики и природы, учитывая, что топливно-энергетический комплекс сегодня является крупнейшим загрязнителем окружающей среды;
- модернизация научно-технического потенциала топливно-энергетического комплекса, а затем – переход к энергетике будущего (водородная энергетика, топливные и химические энергоэлементы, лазерный транспорт энергии и др.).

Представленные перспективные направления развития топливно-энергетического комплекса позволяют сделать вывод о необходимости соответствия требованиям нового времени только качественно нового комплекса, как финансово устойчивой, экономически эффективной и динамично развивающейся структуры, соответствующей экологическим стандартам, оснащенной передовыми технологиями и высококвалифицированными кадрами.

Для того чтобы в полной мере использовать это уникальное национальное достояние, сформировать фундамент устойчивого функционирования экономики страны в долгосрочной перспективе и обеспечения населения страны всеми видами топливно-энергетических ресурсов, важно наличие научно обоснованной и воспринятой обществом и институтами государственной власти долгосрочной энергетической политики.

1.2. Угрозы национальным интересам в энергетической сфере и обеспечение энергетической безопасности страны

Обеспечение энергетической безопасности, как важнейшей составляющей национальной безопасности России, является одной из основных задач энергетической политики, основные положения которой нашли отражение в Энергетической стратегии Российской Федерации на перспективу 2020 - 2030 - 2050 годы.

Энергетическая безопасность – это «состояние защищенности страны, ее граждан, общества, государства, экономики от угроз надежному топливно- и энергообеспечению» [16]. Указанные угрозы, сдерживающие развитие топливно-энергетического комплекса, могут быть обусловлены различного рода внешними и внутренними факторами, которые одновременно представляют собой угрозу национальным интересам в энергетической сфере и энергетической безопасности России.

Общий анализ ситуации, сложившейся в топливно-энергетическом комплексе, представленный в п. 1.1. настоящей диссертационной работы, свидетельствует о наличии вполне реальных угроз энергетической безопасности. Выявленные признаки диспропорций в энергообеспечении отдельных регионов Российской Федерации приобретают затяжной, длительный характер, проявляющийся в неудовлетворительном состоянии коммунальной энергетики, сбоях в теплоснабжении и пр., что становится реальной угрозой энергетической безопасности страны. Данная проблема осложняется особенностями размещения имеющихся запасов первичных энергоресурсов на обширной территории России, производства нефтепродуктов и электроэнергии по ее регионам, недостаточной мощностью линий электропередачи, связывающих отдельные территории нашей страны от европейской части до Дальнего Востока.

Таким образом, обеспечение энергетической безопасности страны требуется решения двух групп первоочередных проблем.

Во-первых, необходима модернизация морально устаревшей и физически изношенной технологической базы топливно-энергетического комплекса, а также обеспечение воспроизводства вырабатываемой ресурсной базы, что особенно характерно для новых регионов и территорий с худшими природно-геологическими условиями. Предполагается, что в силу ограниченности инвестиций в отрасли комплекса за исключением нефтяной отрасли, в первую очередь планируется осуществление технологической модернизации производственных мощностей через продление сроков их службы с последующей их реконструкцией и созданием новых мощностей на базе использования лучших отечественных и зарубежных технологий, адаптированных к нашим условиям.

Для решения второй группы проблем необходимо внесение изменений в структуру потребления топливно-энергетических ресурсов и размещения их производства на территории страны. Предполагается увеличить потребление атомной энергии, гидроэнергии, угольной продукции и использования возобновляемых источников энергии, а также рассредоточение добычи углеводородов из регионов Западной Сибири Восточную Сибирь и Дальний Восток, а также Европейский и Прикаспийский регионы.

Выявленные проблемы являются основой постановки стратегической цели государственной политики в сфере обеспечения энергетической безопасности, которая согласно Энергетической стратегии России заключается в последовательном улучшении ее главных характеристик, к числу которых относятся следующие:

- обеспечение топливно-энергетическим комплексом энергоносителями соответствующего качества и приемлемой стоимости экономически обоснованного внутреннего и внешнего спроса;
- рациональное использование потребительским сектором экономики энергоресурсов, исключая тем самым нерациональные затраты на энергообеспечение общества и дефицитность топливно-энергетического баланса;

- обеспечение устойчивости энергетического сектора к внешним и внутренним угрозам политического, экономического, техногенного и природного характера, а также его способности свести к минимуму ущерб от влияния различных факторов, оказывающих дестабилизирующее воздействие.

Для достижения энергетической безопасности требуется реализовать ряд основных составляющих государственной энергетической политики, учитывая следующие важнейшие принципы:

- гарантия и надежность энергообеспечения экономики и населения страны в полном объеме, как в обычных условиях, так и при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера;
- надежность энергоснабжения объектов, обеспечивающих безопасность государства, за счет реализации контрольных функций со стороны государства, федеральных органов исполнительной власти и местных органов управления;
- согласованность темпов потребления исчерпаемых ресурсов топлива с темпами освоения замещающих их источников энергии;
- снижение уровня зависимости экономики страны от одного энергоносителя за счет диверсификации используемых видов топлива и энергии;
- обеспечение соответствия развития энергетики возрастающим требованиям охраны окружающей среды путем учета требований экологической безопасности;
- предупреждение нерационального использования энергоресурсов в соответствии с основными положениями политики по реализации требований энергетической эффективности;
- обеспечение равной выгоды поставок энергоресурсов на внутренний и внешний рынки и рационализации структуры экспорта за счет реализации налоговых и таможенных мер регулирования;

- создание условий для максимально возможного использования конкурентоспособного оборудования отечественного производства во всех технологических процессах.

Одним из важнейших условий, обеспечивающих энергетическую безопасность и сбалансированное развитие топливно-энергетического комплекса страны, является единство целей государственной энергетической политики и методов их реализации на федеральном и региональном уровнях власти. В соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в нашей стране предусмотрены ряд особенностей управления энергетическим сектором (рис. 4).

Для анализа энергетической безопасности регионов страны, разработки и реализации на государственном уровне адекватных и своевременных мер, как оперативного, так и долгосрочного характера, на этапе реализации Энергетической стратегии России предусмотрена система предупреждения и ликвидации внутренних и внешних угроз, использования критериев такой безопасности, создания системы их мониторинга и инструментов, направленных на стабилизацию негативных ситуаций. Показатели энергетической безопасности представлены в Приложении 2.

Особую актуальность приобретают вопросы обеспечения энергетической безопасности и сбалансированности энергетических потребностей страны в ближайшей перспективе, что связано потерей времени для создания необходимого инвестиционного потенциала, особенно в отраслях газовой промышленности и электроэнергетики.

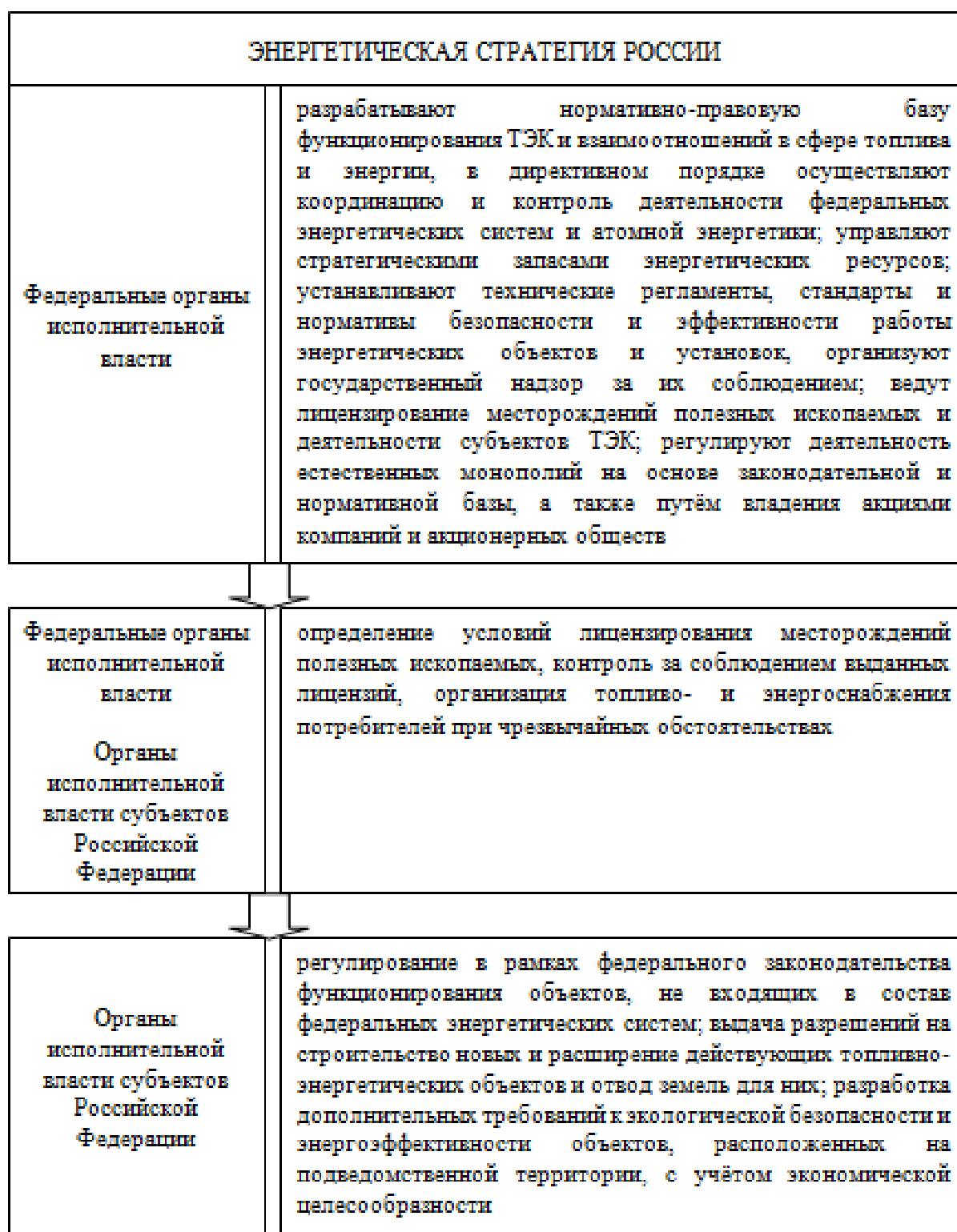


Рис. 4. Система управления энергетическим сектором на федеральном и региональном уровнях

В связи с этим со стороны Правительства Российской Федерации требуется разработка комплекса мер по обеспечению потребностей страны в энергоресурсах, формированию рационального топливно-энергетического баланса с учетом основных положений Энергетической стратегии России (таблица 2).

Таблица 2

Итоги реализации Энергетической стратегии России на период
до 2030 года*

Выводы по реализации стратегии	Основные проблемы	Меры государственной энергетической политики
Энергетическая безопасность		
Энергетическая безопасность России полностью обеспечена. Отмечаются локальные кратковременные нарушения энергетической безопасности отдельных регионов, что является отражением системных проблем, характерных для российской энергетики.	• высокая степень износа основных фондов ТЭК (в электроэнергетике и газовой промышленности - почти 60%, в нефтеперерабатывающей промышленности - 80 %); • низкая степень инвестирования в развитие отраслей ТЭК (за последние 5 лет объем инвестиций в составил около 60 % от объема, предусмотренного Энергетической стратегией России на период до 2020 года); • зависимость отраслей экономики и энергетики страны от моноресурса - природного газа - с долей в структуре внутреннего потребления топливно-энергетических ресурсов в размере 53 %; • несоответствие производственного потенциала ТЭК России мировому уровню по научно-техническим характеристикам, в том числе экологическим стандартам; • недостаточно развитая	• создание стратегических резервов топливно-энергетических ресурсов, регламентация минимально допустимого уровня резервов мощностей и оборудования, уровней сезонных запасов топлива; • разделение полномочий и ответственности органов власти, энергоснабжающих компаний и потребителей по обеспечению энергетической безопасности всего комплекса отраслей экономики, граждан, а также значимых социальных объектов страны; • обеспечение надежности функционирования и развития инфраструктуры энергетического сектора; • своевременность геологоразведки, подготовки и освоения новых месторождений традиционных видов топлива; • недопущение износа основных производственных фондов и принятие стимулирующих мер по привлечению инвестиций для осуществления их модернизации; • использование конкурентоспособного оборудования отечественного производства во всех технологических процессах, стимулирование отечественного

	энергетическая инфраструктура отдельных территорий страны - Восточной Сибири и Дальнего Востока.	производства и повышения качества энергоресурсов; • повышение энергетической безопасности на национальном уровне за счет международного сотрудничества в энергетической сфере.
Энергетическая эффективность экономики		
Отмечено снижение энергоемкости экономики темпами, превышающие прогнозируемые Энергетической стратегией России на период до 2020 года, путем оптимальной загрузки свободных производственных мощностей при увеличении спроса на энергоносители, а также за счет развития сферы услуг с низкой энергоемкостью.	Нереализованный потенциал организационного и технологического энергосбережения, достигающий 40% общего объема внутреннего энергопотребления с удельным весом следующих составляющих: • жилые здания - 18-19%; • электроэнергетика, промышленность, транспорт - от 13 до 15%; • теплоснабжение, оказание услуг, строительство - от 9 до 10%; • производство топлива, сжигание попутного газа, энергоснабжение государственных учреждений - от 5 до 6%; • сельское хозяйство - 3-4%.	• создание и поддержание благоприятной экономической среды через формирование системы управления процессом повышения энергетической эффективности, совершенствования законодательства по энергосбережению, становление рынка энергосервисных услуг, создание рациональной системы внутренних цен на энергоносители, стимулирование предпринимательской деятельности в сфере энергосбережения; • формирование системы регламентирующей документации, устанавливающей высокий уровень ответственности за нерациональное расходование энергоресурсов, введение нормативов энергетической эффективности, штрафов и налоговых льгот по данным показателям, организацию государственного статистического наблюдения за энергетической эффективностью и энергосбережением, организацию энергетических обследований, энергетического аудита, • развитие и поддержание сотрудничества в сфере энергосбережения и энергетической эффективности на международном уровне, а также исследований, направленных на поиск новых источников энергии.
Бюджетная эффективность		
Энергетический сектор остается одним из устойчивых производственных	• недостаточное инвестирование обновления энергетической сферы в	• создание благоприятной среды в сфере экономики путем создания рационального режима налогообложения и

комплексов российской экономики, основной вклад которого заключается в формировании валового внутреннего продукта, выручки от экспорта и доходов в бюджет страны. Отмечено благоприятное влияние внешнеэкономических условий на рост финансового благосостояния компаний сектора и повышение их инвестиционных возможностей.	рамках действующей фискальной государственной политики по отношению к экспортным доходам компаний отрасли с сохранением низкого уровня доходов от их деятельности на российском рынке; • дисбаланс в соотношении доли энергетической отрасли в объеме налоговых поступлениях в бюджет страны, его доли в совокупном объеме инвестиций в основной капитал.	законодательной основы для компаний сектора, введение мер амортизационной политики, совершенствование системы государственного регулирования цен (тарифов) в сфере естественных монополий, завершения формирования системы рынков в электроэнергетике; • формирование регламентирующей документации, предусматривающей совершенствование лицензионной политики, системы страхования рисков, внесение изменений в нормативно-правовую базу технического регулирования энергетики, установление приоритета в использовании стандартов проектирования, изготовления и эксплуатации энергетического оборудования международного уровня.
Экологическая безопасность		
Отмечено достижение существенного прогресса. Ужесточение экологических требований по вопросам недропользования. Разработка системы мер по рациональному использованию попутного нефтяного газа. Разработка системы государственной экспертизы инвестиционных проектов в сфере энергетике на соответствие экологическим требованиям.	• отсутствует нормативная база доступа к газопроводам для производителей сухого отбензиненного газа; • отсутствуют экономические механизмы стимулирования компаний с целью эффективной утилизации отходов от деятельности энергетического сектора и рекультивации нарушенных земель.	• стимулирование и создание условий для внедрения экологически чистых и энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий при производстве, транспортировке, хранении и использовании ресурсов; • снятие основных инфраструктурных, технологических и иных барьеров, препятствующих рациональному использованию попутного нефтяного газа, расширению производства электрической и тепловой энергии на основе возобновляемых источников энергии; • ужесточение контрольных функций в части соответствия требованиям экологичности в рамках инвестиционных проектов в сфере энергетики и текущей эксплуатации энергетических объектов с учетом норм российского и международного

		экологического законодательства; • развитие системы экологического аудита.
--	--	--

* Таблица составлена автором на основе материалов Энергетической стратегии России на период до 2030 года, утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р [17]

В области повышения энергетической эффективности экономики страны в качестве стратегической цели государственной энергетической политики определяется рациональное использование энергетических ресурсов за счет обеспечения заинтересованности их потребителей в энергосбережении с использованием широкого спектра стимулирующих мер, повышении собственной энергетической эффективности и инвестировании в эту сферу. Основные ориентиры роста направлены на обеспечение структурной перестройки российской экономики в сторону развития малоэнергоемких обрабатывающих отраслей и сферы услуг с учетом существующих технологических возможностей.

Уровень повышения энергетической эффективности экономики страны предопределяет направления развития на долгосрочную перспективу не только энергетической сферы, но и российской экономики в целом, направленность которой на энергоемкий рост может повлечь за собой опережающий рост внутреннего спроса на энергоресурсы. В итоге даже при достижении максимально возможных показателей роста производства энергоресурсов спрос на них можно обеспечить путем расширения импорта и/или ограничения экспорта.

Мероприятия по направлениям энергосбережения и эффективного использования энергоресурсов должны рассматриваться в качестве обязательной части региональных программ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, в том числе региональных энергетических программ.

Энергетический сектор связан с государственным бюджетом разнообразными взаимоотношениями, имеющими сложный характер. Энергетическая сфера, как получатель государственных средств и основной источник формирования его доходной части, оказывает влияние на формирование и исполнение бюджетов всех уровней. Эффективность указанных

взаимоотношений рассматривается как важнейшая государственная задача и основная цель государственной политики, направленной на достижение бюджетной эффективности энергетического сектора страны.

Стратегическая цель государственной политики по повышению бюджетной эффективности энергетической отрасли заключается в создании условий для выстраивания эффективных взаимоотношений государства и энергетического сектора по вопросам формирования доходной части бюджета Российской Федерации, а также создания благоприятной экономической среды для осуществления частных инвестиций в энергетический сектор, прямой государственной поддержки энергетических проектов стратегического значения, имеющих высокую социальную значимость.

Таким образом, бюджетная эффективность энергетики страны, с одной стороны, должна определяться сбалансированностью и устойчивостью процесса формирования бюджета по разделу доходов путем обеспечения прямых поступлений от хозяйствующих субъектов отрасли, с другой стороны, формирования данными хозяйствующими субъектами объема инвестиций, необходимого для развития энергетической сферы и направленного на удовлетворение спроса на энергоресурсы и обеспечение экономически эффективного функционирования отрасли в целом.

Наряду с направлением обеспечения бюджетной эффективности энергетики страны российский энергетический сектор представляет собой и один из основных источников загрязнения окружающей среды, на долю которого приходится более 50% выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, более 20% сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы, а также более 70% суммарной эмиссии парниковых газов.

Следовательно, обеспечение экологической безопасности функционирования энергетической отрасли страны, как направления снижения рисков угрозы национальным интересам в энергетической сфере, предполагает снижение степени негативного влияния всего цикла процессов добычи,

производства, транспортировки и потребления энергоресурсов на окружающую среду.

Исходя из выявленной проблематики, основная цель государственной энергетической политики в сфере обеспечения экологической безопасности энергетики страны заключается в последовательном ограничении нагрузки топливно-энергетического комплекса на окружающую среду путем снижения выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, а также эмиссии парниковых газов, сокращения образования отходов производства и потребления, и как следствие, приближение к соответствующим европейским экологическим нормам.

При формировании задач развития экономики страны в целом с целью снижения рисков угрозы национальным интересам в энергетической сфере и обеспечения энергетической безопасности страны, разрабатываемые меры по повышению энергетической эффективности экономики, бюджетной эффективности и экологической безопасности требуют оценки тенденций и прогнозируемых параметров развития топливно-энергетического комплекса России на перспективу.

1.3. Оценка тенденций развития топливно-энергетического комплекса России

Развитие топливно-энергетического комплекса и соответствующей инфраструктуры является одним из приоритетных факторов, которые оказывают влияние на социально-экономическое развитие страны в целом и ее отдельных регионов. При этом в условиях обеспеченности компаний сырьевых отраслей капиталом и ускоренного развития добывающих производств сохраняются инфраструктурные проблемы, выраженные в прогрессирующем старении и износе основных фондов, опережающих темпах выбытия стареющих производственных мощностей по сравнению с темпами ввода новых и других сдерживающих факторов, анализ которых представлен в п. 1.1. настоящего исследования.

Негативные тенденции развития топливно-энергетического комплекса проявляются в различном характере воздействия и с различной силой в каждой из отраслей. Если электроэнергетике присущи избыток установленной энергетической мощности и наличие резерва для запуска конкурентного рынка с начальным избытком предложения, то в газовой отрасли существующий спрос уже не покрывается объемами добычи газа.

Проблемные тенденции также существуют и в нефтеперерабатывающих отраслях. Так, при достаточной обеспеченности нефтяных компаний капиталом объем инвестиций в нефтепереработку находится на более низком уровне, чем инвестиции во все других отраслях топливно-энергетического комплекса. Сдерживает развитие экспорта российских нефтепродуктов их низкое качество, замораживая сырьевую структуру внешнеторгового предложения России.

Представленные факторы, тормозящие развитие топливно-энергетического комплекса, являются общими для широкого спектра сценариев, рассматриваемых в среднесрочной и долгосрочной перспективе, что в Энергетической стратегии России представлено различными вариантами оценки

тенденций развития комплекса по отношению к параметрам социально-экономического развития страны.

Оценка основных тенденций развития топливно-энергетического комплекса на среднесрочную и долгосрочную перспективу может быть выполнена на основе рассмотрения возможных сценариев благоприятного и неблагоприятного развития с учетом анализа внутренних и внешних факторов, различных темпов проведения экономических реформ, а также расчетов основных макроэкономических параметров по соответствующим сценариям.

В качестве факторов социально-экономического развития рассмотрим и проведем оценку следующих условий по двум базовым сценариям – умеренному и оптимистическому в соответствии с Энергетической стратегией России [16] (рис. 5):

- внешние факторы - темпы роста мировой экономики, динамика мировых цен на нефть, мировой спрос и объемы экспорта российских углеводородов, процессы интеграции и вступления России в ВТО, объем выплат по внешнему долгу;
- внутренние факторы - интенсивность реформирования экономики, динамика инфляции, темпы реального укрепления рубля, темпы либерализации цен и тарифов, динамика валового внутреннего продукта, масштабы вывоза капитала, государственные расходы.

При разработке данных сценариев важно учитывать, что входящие в топливно-энергетический комплекс отрасли положительно влияют на социально-экономическое развитие страны в целом, как путем непосредственного вклада в показатели роста, так и обеспечения устойчивого энергоснабжения, рационального уровня цен, воздействия ценовых факторов на специфику технологических процессов в экономике. От организации процессов энергосбережения, реализации тарифной политики в отраслях естественных монополий будет зависеть распределение инвестиций по отраслям топливно-экономического комплекса, тем самым оказывая влияние не только на

количественные показатели экономического роста, но и на его качественные параметры.

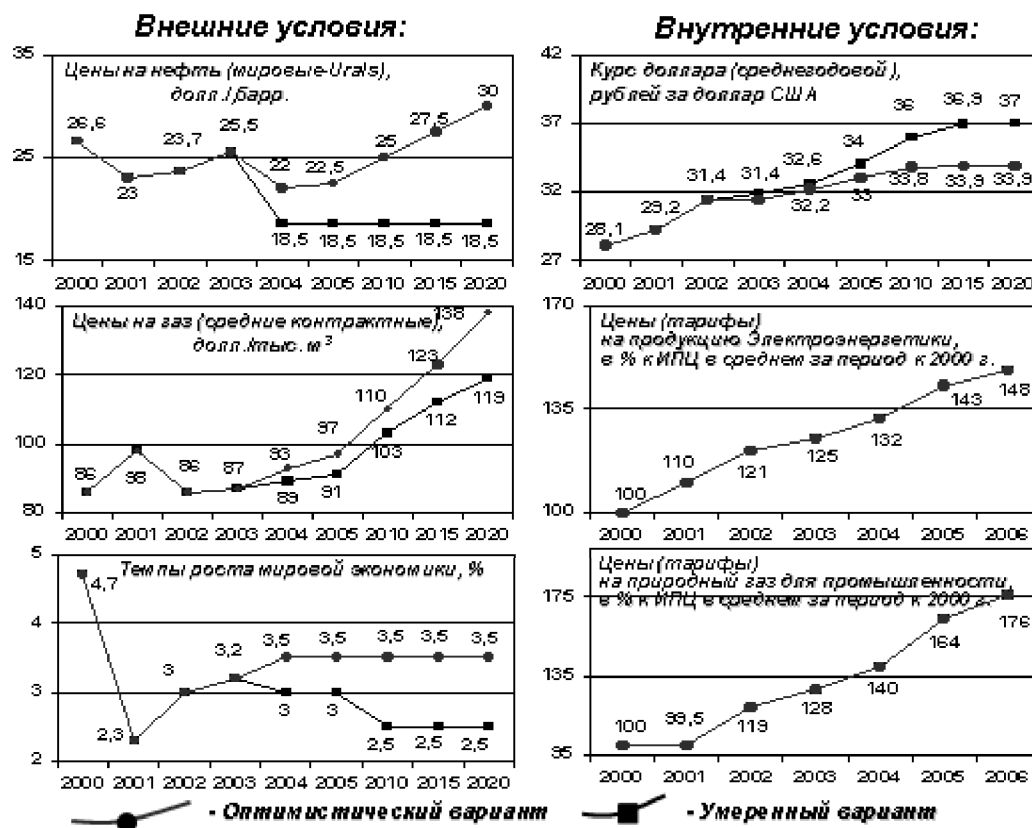


Рис. 5. Исходные условия (гипотезы) социально-экономического развития до 2020г.

Первый вариант – оптимистический - отличается такими характеристиками, как активное использование энергосберегающих и энергоэффективных технологий и высокие темпы снижения энергоемкости. Данный подход основан на проведении интенсивных экономических реформ, ускоренной либерализации цен и тарифов, создании конкурентной среды на рынке товаров и услуг естественных монополий. Для оптимистического развития событий на перспективу до 2020 года характерны следующие макроэкономические результаты (рис. 6):

- рост валового внутреннего продукта в 3,3 раза к уровню 2000 года;
- увеличение объема инвестиций в основной капитал в 7 раз;

- достижение уровня мировых цен на нефть до 30 долларов США за баррель; достижение уровня мировых цен на газ до 138 долларов США за 1000 куб.м.;
- среднедушевой объем валового внутреннего продукта в ценах 2000 года на уровне 179,2 тыс. руб./чел.;
- доля топливно-энергетического комплекса в промышленности России на уровне 19,8% против 29,5% в 2000 году.

Представленные показатели, соответствующие оптимистическому варианту, характеризуют благоприятное развитие сотрудничества по экономическим и политическим вопросам с зарубежными партнерами, в том числе вступления в ВТО на выгодных для России условиях, формирования единой энергетической и энерготранспортной инфраструктуры в странах Европы и Азии, развития международных энерготранспортных систем, недискриминационный транзит энергоносителей.

Умеренный вариант, как второй сценарий развития событий, характеризуется макроэкономическими показателями, ориентированными на долгосрочную перспективу до 2020 года (рис. 6):

- рост валового внутреннего продукта в 2,3 раза к уровню 2000 года;
- увеличение объема инвестиций в основной капитал в 3,6 раза;
- достижение стабильных мировых цен на нефть на уровне 18,5 долларов США за баррель; достижение средних цен на газ, не превышающих 118,5 долларов США за 1000 куб.м.;
- среднедушевой объем валового внутреннего продукта в ценах 2000 года на уровне 128,4 тыс. руб./чел.;
- доля топливно-энергетического комплекса в промышленности России на уровне 19,2%.

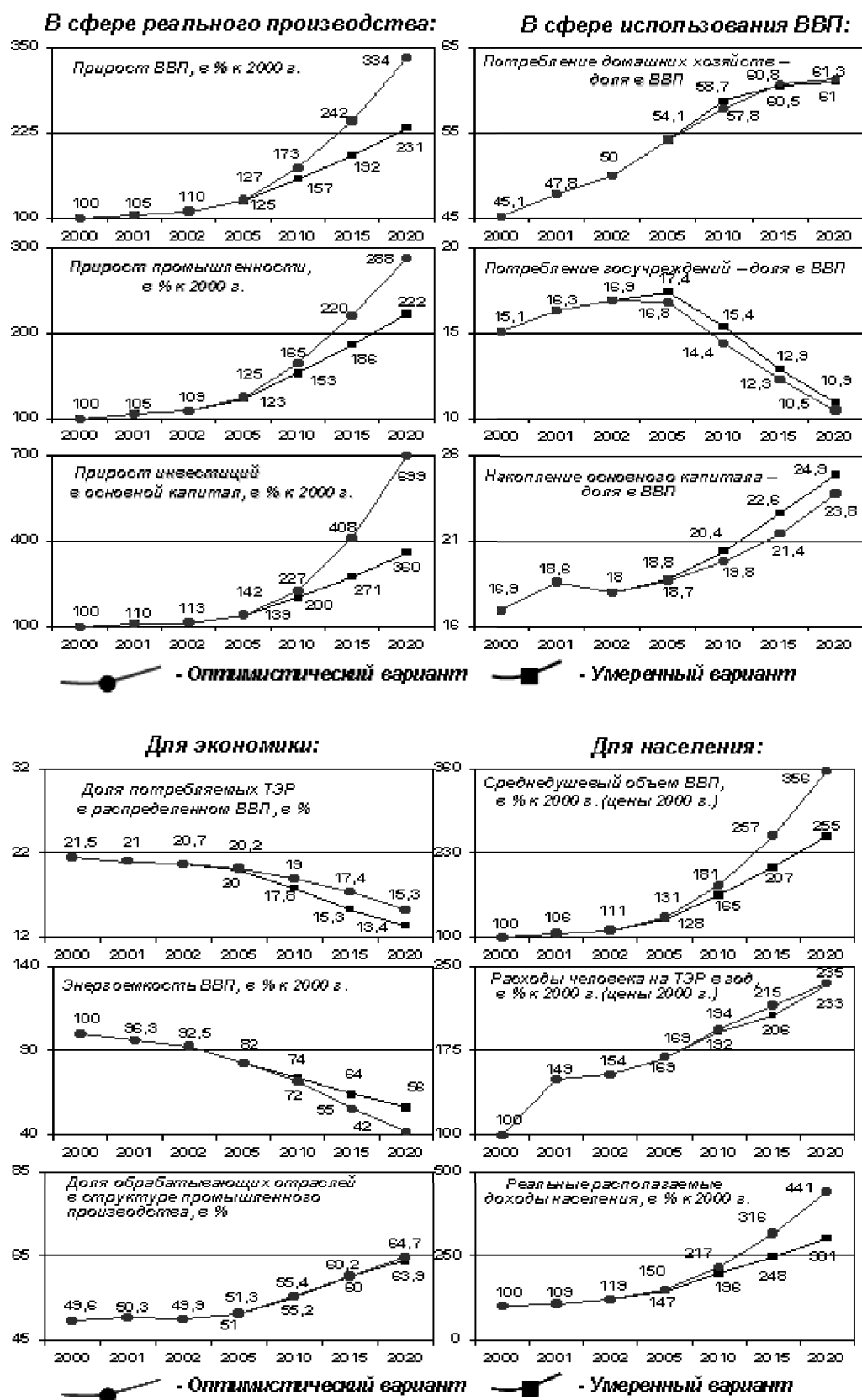


Рис. 6. Макроэкономические результаты развития России на перспективу до 2020 г.

На представленную динамику показателей в области энергопотребления может оказывать влияние ценовая политика в отношении продукции и услуг естественных монополий путем повышения цен, несколько опережающих уровень инфляции в промышленности. В сложившихся рыночных условиях перераспределение доходности от основных энергоемких потребителей в пользу естественных монополий будет являться ключевым фактором для экономии энергоресурсов. Наряду с благоприятной ситуацией умеренный вариант учитывает риски неблагоприятного развития экономического и политического сотрудничества через процессы интеграции и вступления России во ВТО на менее выгодных условиях.

Благоприятный вариант социально-экономического развития нашей страны характеризуется следующими макроэкономическими показателями на долгосрочную перспективу до 2020 года:

- рост валового внутреннего продукта к 2020 году в 2,6 раза к уровню 2000 года;
- увеличение объема инвестиций в основной капитал за рассматриваемый период в 4,1 раза;
- высокие мировые цены на нефть до 30 долларов США за баррель в 2020 году и газ до 138 долларов США за 1000 м³ в 2020 году;
- среднедушевой объем валового внутреннего продукта к 2020 году в ценах 2000 года на уровне 139,8 тыс. руб./чел.;
- доля топливно-энергетического комплекса в промышленности России составит 18,7%;
- темпы снижения энергоемкости валового внутреннего продукта на 2 – 5% к 2010 - 2020 годам.

В критическом варианте развития событий рассматривается реализация экономических реформ в интенсивном режиме при наличии неблагоприятных внешних факторов с целью достижения ускоренной диверсификации экономики страны и уменьшения социальной нагрузки на ее бюджет. Реализация данного сценария основана на полном комплексе реформ, в том числе реформирования

естественных монополий, жилищно-коммунального хозяйства, налоговой системы, банковского сектора и других. При неблагоприятных внешних факторах на первом этапе такая либерализация влечет за собой отрицательные темпы экономического роста и напряжение социальной обстановки, что в последующем позволит освободить экономику от издержек реформирования, сформировать конкурентную среду с перспективой улучшения динамики и качества экономического роста и осуществить переход от топливно-сырьевой к инновационной модели развития. Взаимосвязь таких факторов, как низкие темпы экономического роста и интенсификация энергосбережения, даст возможность предотвратить дефицит энергетических ресурсов. При этом отмечается выход темпов роста валового внутреннего продукта на уровень, прогнозируемый в умеренном варианте к 2018 году. В долгосрочной перспективе темпы роста экономики в целом прогнозируются предельно низкими на уровне 2,5 - 3%. Однако при достижении положительных результатов от диверсификации экономики, уменьшении налоговой нагрузки на производителей удастся сформировать условия для развития перерабатывающей отрасли промышленности.

Концептуальными целями российской энергетической политики на долгосрочную перспективу являются:

- эффективное обеспечение энергоресурсами населения и экономики страны;
- обеспечение энергетической безопасности России (формирование систем производства и транспорта энергетических ресурсов с учетом угроз энергетической безопасности в аварийных ситуациях и в особых условиях и т.д.);
- достижение высокого мирового уровня энергетической эффективности услуг.

Формирование оптимально сбалансированной экономической (бюджетной) эффективности топливно-энергетического комплекса и его отраслей. При сохранении существенной роли топливно-энергетического комплекса в

формировании государственного бюджета России, доля его в объеме доходов бюджета будет снижаться.

Необходимо будет учитывать при формировании налоговой и таможенной базы отраслей топливно-энергетического комплекса неизбежность роста инвестиционных затрат на освоение новых месторождений нефти, газа, угля, а также на ввод новых мощностей взамен изношенных в нефтепереработке и электроэнергетике.

Дальнейшее неуклонное повышение значимости и влияния на жизнь общества, деятельность производительных сил и особенно всех структур топливно-энергетического комплекса, будет иметь место в сфере экологической безопасности.

Обеспечение инновационной эффективности развития и функционирования топливно-энергетического комплекса России. Создание научно-технического задела дальнейшего прогрессивного развития топливно-энергетического комплекса, в том числе таких, как: использование энергии синтеза «легких» ядер, кристаллических структур запасов газа (газогидратов), космической энергии, явлений сверхпроводимости и др.

Формирование и осуществление социальной государственной энергетической политики, обеспечивающей учет социальной значимости энергоресурсов.

Найдет развитие фактор влияния населения на формирование и деятельность энергетических структур посредством его непосредственного участия в акционерном капитале и, как следствие, – в управлении энергетическими компаниями.

Изложенные выше в концептуальной постановке цели и приоритеты энергетической политики на перспективу подлежат соответствующей детализации по отраслям топливно-энергетического комплекса (таблица 3).

Таблица 3

Наименование отрасли	Направления развития
Нефтедобывающая промышленность	– Прирост извлекаемых геологических запасов нефти будет адекватен объему добычи нефти при сохранении тенденций открытия и освоения новых конкурентоспособных источников, в том числе нетрадиционных. – Добыча нефти будет осуществляться как на действующих месторождениях прошедших или достигших пика, так и на новых освоенных или осваиваемых месторождениях (восточносибирских, дальневосточных, северных). – Будут созданы новые нефтетранспортные коммуникации из освоенных районов нефтедобычи, в том числе и с использованием Северного морского пути. – Развитие нефтедобычи в новых регионах будет способствовать освоению соответствующих северных территорий страны. – Освоение новых месторождений нефти в сложных природных условиях потребует крупных инвестиций и относительно высоких эксплуатационных затрат на добычу и транспорт нефти, что будет негативно влиять на конкурентоспособность ее экспорта. – В целях повышения эффективности добычи нефти будет осуществляться инновационный прогресс в отрасли с широким применением горизонтального и наклонного бурения скважин, интенсификации добычи путем искусственного повышения пластового давления месторождений, температурных режимов добычи, вибрационных и других методов влияния на структуру пластов. – Путем совершенствования технологий добычи и транспорта нефти, а также прекращения выбросов попутных газов, будут снижены доля потерь нефти и негативное влияние отрасли на экологию.
Нефтеперерабатывающая промышленность	– В целях повышения эффективности производства и при стабилизации, а затем снижении объемов добычи нефти будет возрастать глубина переработки нефти; – Развитие электроавтомобилизации в мире и в России ограничит спрос на моторные топлива (главным образом на бензин) и обусловит трансформации структуры нефтепереработки в направлении роста доли более тяжелых моторных топлив; – Возрастет спрос на нефтепродукты нефтехимической промышленности, что увеличит долю ее нефтепотребления; – Ужесточение экологических требований к качеству нефтепродуктов потребует адекватной перестройки технологии нефтепереработки. – Для сбалансированного обеспечения спроса на нефтепродукты потребуются модернизация и реконструкция практически всех действующих нефтеперерабатывающих заводов, строительство новых крупных и нескольких небольших

	нефтеперерабатывающих заводов. – Главными направлениями и целями научно-технического прогресса в отрасли будут повышение экономической эффективности и экологической безопасности, снижение удельных инвестиций путем внедрения прогрессивных технологий, мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, использованию эффективных катализаторов, снижению вредных выбросов в окружающую среду.
Газовая промышленность	– Ожидаемый рост спроса на природный газ с учетом экологических качеств и большие разведанные его геологические запасы позволяют прогнозировать достаточно динамичное увеличение его добычи адекватно росту спроса на него. – Практически полной замены потребует действующая система трубопроводного транспорта газа. При этом должны быть учтены новые перспективы масштабов и географии поставок газа. – Рост добычи газа в большой мере за счет прибрежных и морских месторождений сделают целесообразным и необходимым развитие морского танкерного транспорта сжиженного газа из России. – Обеспечение энергетической безопасности страны, где роль надежного газоснабжения велика, потребует формирования в газотранспортной структуре России системы резервирования и защиты от рисков надежности газоснабжения. – Осуществление инновационной и модернизационной политики при развитии газовой промышленности будет направлено на повышение эффективности функционирования отрасли путем снижения энергетических затрат на транспорт газа, удельной численности персонала, в том числе за счет развития автоматизации процессов управления, внедрения новой прогрессивной техники и технологических процессов добычи, переработки и транспорта газа. – Будут осуществляться геологоразведочные и промышленные работы по поиску и освоению запасов сланцевого газа при их конкурентоспособности. – Научно-технический прогресс в отрасли должен обеспечить начало промышленного освоения газогидратных геологических запасов, масштабы возможного использования которого будут на данном этапе определяться конкурентоспособностью этих ресурсов газа. – Охрана природы при функционировании газовой промышленности будет высшим приоритетом. – При снижении эксплуатационных затрат за счет совершенствования систем и методов добычи и транспорта газа, удельные капитальные вложения на прирост добычи газа возрастут из-за необходимости компенсации добычи выбывающих месторождений и замены изношенных газотранспортных коммуникаций, что может потребовать адекватного увеличения цен на природный газ в стране.

Угольная промышленность	– В связи с прогнозируемым опережающим ростом цен на газ и дальнейшим снижением производства мазута можно прогнозировать опережающий рост доли потребления в стране угля. Масштабы этого роста будут в большой мере зависеть от успешности решения экологических проблем сжигания угля. – Внутреннее потребление угля в стране прогнозируется преимущественно в географической близости от его добычи в меру экологической допустимости. Это облегчит решение проблем транспорта угля. Экспортные угольные потоки потребуют развития железнодорожного транспорта. – Поскольку основной рост добычи угля будет осуществляться в освоенных регионах с имеющейся инфраструктурной базой, то можно прогнозировать относительно низкие удельные капиталовложения в развитие угледобычи. Большая доля открытой добычи в суммарном ее приросте позволяет прогнозировать низкие эксплуатационные затраты на добычу и в совокупности относительно низкие цены на уголь, обеспечивающие его конкурентоспособность, несмотря на экзотратные удорожания. – Повышению эффективности функционирования угольной отрасли будет способствовать ее научно-техническое совершенствование.
Электроэнергетика	– Совершенствование технологии электропотребления (электроиспользования) и структуры экономики позволит обеспечить снижение удельной электроемкости производимого ВВП за счет примерно вдвое меньших темпов увеличения спроса на электроэнергию, чем темпы роста ВВП. – Повышение эффективности функционирования электроэнергетики будет достигаться главным образом на базе научно-технического прогресса, в том числе быстросейтронных АЭС, повышения КПД базовых ТЭС до 60%, а пиковых ГТУ – до 40%, строительства высокоэкономичных и экологичных ГЭС, комбинированных ПГУ на угле и др. – Будет осуществляться инновационное развитие энергетических систем страны, в том числе формирование электрических сетей, сверхвысоких напряжений – 1150 кВ, «умных» энергосетей и систем диспетчерского управления энергосистемами, создание сверхпроводникового электротранспорта. – Развитие региональных энергетических систем будет осуществляться в основном на принципах самобалансирования с экономически оптимальными режимными перетоками энергии и мощностей и транспортом в базисном режиме дешевой энергии из Сибири в Европейский регион России, а также в частичное экономически конкурентное замещение АЭС. – Прогнозируемый рост спроса на электроэнергию потребует увеличения установленной мощности

	электростанций России. С учетом износа за этот период практически всех действующих ныне мощностей ТЭС и АЭС необходимо будет обеспечить ввод в действие около 500 млн. кВт новых мощностей, что потребует ежегодных инвестиций с учетом электросетевого строительства и других структурных затрат в отрасли. Для формирования таких крупных инвестиционных ресурсов необходима стимулирующая поддержка государства. – Осуществление такого масштабного развития электроэнергетики потребует создания природоохранных инноваций, которые бы позволили ограничить влияние деятельности отрасли на экологию в рамках действующих нормативов.
--	---

При этом в социально-экономическом развитии страны выделяется ряд этапов. Во-первых, начальный этап развития экономики характеризуется прогрессивным устареванием и износом основных производственных фондов, ограниченным объемом инвестиций на фоне роста спроса на энергоресурсы. В данный период времени государственная политика в топливно-энергетическом комплексе должна быть направлена на совершенствование механизмов ценообразования и государственного регулирования цен на газ и тарифов на электроэнергию, прогнозируемый рост которых должен превышать затраты на топливо, чем обеспечивать приемлемый уровень доходов данной отрасли.

Учитывая рост тарифов на электроэнергию, важно сдерживать данную тенденцию в силу его значительного влияния на уровень инфляции и темпы экономического роста. Применяя методы регулирования предельного уровня цен при ежегодном установлении тарифов на электроэнергию, можно решить указанные проблемы, направляя все усилия на стимулирование снижения затрат.

В отношении остальных видов топлива (уголь, нефть и нефтепродукты) уровень цен на внутреннем рынке формируются под влиянием соотношения спроса и предложения. Регулирование уровня цен со стороны государства может быть реализовано за счет применения мер в сфере налогов и таможенных пошлин.

При росте инвестиционных возможностей темпы положительных изменений в экономике и отраслях топливно-энергетического комплекса в перспективе до 2050 года будут возрастать, тем самым обеспечивая изменение и внешнеторговой специализации, увеличение в российском экспорте доли продукции высокой степени обработки наряду с минеральным сырьем.

С учетом вышеизложенных оценок прогнозируемые объемы добычи и производства первичных энергоносителей обеспечат энергетическую сбалансированность экономики России на уровне 2050 года, что потребует реализации государственных мер, стимулирующих энергосбережение, инвестиции в топливно-энергетический комплекс, его структурную оптимизацию.

Выводы по главе 1.

Отмечено, что на сегодняшний день топливно-энергетический комплекс, как сложная межотраслевая система добычи и производства топлива и энергии, их транспортировки, распределения и использования, является одним из наиболее устойчивых производственных комплексов российской экономики, от развития которого определяющим образом зависит динамика, масштабы и экономические показатели развития национальной экономики.

Сформировано логическое заключение, что для стабильного обеспечения экономики и населения страны всеми видами энергетических ресурсов необходима долгосрочная энергетическая политика, учитывающая как угрозы национальным интересам в энергетической сфере, так и возможности обеспечения энергетической безопасности страны.

Общий анализ сложившейся ситуации в топливно-энергетическом комплексе страны в качестве реальных угроз, сдерживающих его развитие, позволил выделить диспропорции в энергообеспечении отдельных регионов Российской Федерации, приобретающих затяжной, длительный характер.

Данная проблема осложняется особенностями размещения имеющихся запасов первичных энергоресурсов на обширной территории России, производства нефтепродуктов и электроэнергии по ее регионам, недостаточной мощностью линий электропередачи, связывающих отдельные территории нашей страны от европейской части до Дальнего Востока.

Для анализа энергетической безопасности регионов страны, разработки и реализации на государственном уровне адекватных и своевременных мер, как оперативного, так и долгосрочного характера, на этапе реализации Энергетической стратегии России предусмотрена система предупреждения и ликвидации внутренних и внешних угроз, использования критериев такой безопасности, создания системы их мониторинга и инструментов, направленных на стабилизацию негативных ситуаций.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ТОПЛИВНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

2.1. Основные методологические категории прогнозирования топливно-энергетического баланса страны

В условиях рыночной экономики прогнозирование является основой всей системы управления, позволяющей определять возможные цели развития общества и необходимые для их достижения ресурсы, выявлять наиболее вероятные и экономически эффективные варианты долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных планов, обосновывать основные направления экономической политики, предвидеть последствия принимаемых управленческих решений и реализуемых в жизнь мероприятий. В условиях научно-технического прогресса и совершенствования хозяйственных отношений условиях рынка прогнозирование приобретает роль одного из ключевых научных факторов в формулировании стратегических и тактических направлений общественного развития.

Один из выдающихся представителей менеджмента Анри Файоль, являющийся основоположником административного подхода к управлению, особое значение в своих научных исследованиях уделял вопросам прогнозирования и планирования, определив необходимость краткосрочного и долгосрочного планирования в каждой организации [150]. Прогнозы необходимы в государственных и коммерческих организациях в различных производственных областях, финансировании, маркетинге, управлении персоналом и других областях. Следовательно, принятие управленческих решений относительно будущих действий основывается на тех или иных прогностических оценках.

Аппарат прогнозирования может быть использован для обоснования принятого решения, опираясь на понимание количественного и качественного инструментария прогнозирования и его разумное использование с целью извлечения необходимой для принятия решения информации. На сегодняшний день каждый менеджер в целях прогнозирования имеет возможность использовать аппарат анализа данных, причем, знание этого аппарата становится ключевым фактором его успеха. Специалисты, непосредственно использующие прогнозы в своей деятельности, должны понимать опасность выбора неадекватных методов прогнозирования, так как некорректные прогнозы могут привести к принятию неверных решений. Таким образом, можно констатировать, что сложившиеся условия хозяйствования на современном этапе развития требуют расширения масштабов и развития направлений прогнозирования, дальнейшего совершенствования методических и методологических основ разработки прогнозов.

Прогнозирование (от греческого *prognosis* – предвидение, предсказание) – это «предсказание о развитии и исходе каких-нибудь событий, явлений на основании имеющихся данных» [172]. Результатом процесса прогнозирования является прогноз, как суждения о возможном состоянии объекта и его среды в будущий период времени, выраженные в словесной, математической, графической или другой форме.

В узком смысле под прогнозированием понимают специальное научное исследование конкретных перспектив развития какого-либо процесса. Попытки представить будущее в древние века отличались ориентацией на определенные философские концепции (Платон, Конфуций). В средние века прогресс понимался как следствие совершенствования человеческого разума и влияния окружающего мира. Предсказание будущего являлось не чем иным как логическим выводом из анализа существующего мира [195].

В развитии прогнозирования выделяют основные временные этапы [120]. Истоки прогностических исследований относятся к 1950-м гг., для

которых характерно распространение использования простых прогнозных моделей. На втором этапе 1960-1970-е гг. исследования теоретических вопросов прогнозирования достигают пика своего развития, когда создаются новые методы и сложные прогнозные модели. В 1970-1980-х гг. наступает этап развития научного прогнозирования, результаты которого используются в деятельности предприятий и организаций разного профиля. На сегодняшний день прогнозирование представляет собой один из важнейших этапов проектной деятельности.

Ключевая роль в становлении и развитии такой научной дисциплины, как прогнозирование принадлежит ее методу, направленному на выработку комплекса различного рода инструментов изучения и обобщения явлений действительности в данной сфере. Как и любая другая отрасль знания, метод прогнозирования, представляет собой диалектический метод, дающий возможность познать суть изучаемых явлений, имеющих прямое отношение к исследуемым объектам. Данный метод на практике реализуется через использование как общенаучных подходов к исследованиям, так и специфических подходов, свойственных научному прогнозированию явлений. К числу общих подходов к исследованиям можно отнести следующие.

Во-первых, исторический подход, основанный на рассмотрении каждого явления во взаимосвязи его исторических форм – прошлого, настоящего и будущего – как закономерного результата развития исследуемого объекта в прошлом и настоящем. Данная взаимосвязь позволяет проследить возможность реализации будущего через настоящее, таким образом, прогнозирование отражает перенос существующих в настоящем тенденций за его пределы с целью воспроизводства не существующей модели будущего. При реализации такого подхода логическое исследование отражает исторический ход общественного развития.

Одной из наиболее значимых сторон исторического подхода к прогнозированию является его практическое применение. Базу, определяющую цели и основные направления научного прогнозирования в современных условиях, составляет практика развития рыночных отношений в России. При этом основная задача прогноза, как формы познания исследуемого объекта, заключается в использовании полученных знаний как инструмента воздействия на действительность с целью дальнейшего совершенствования общественной практики в указанном направлении.

Представленный комплексный подход также включает рассмотрение явлений в их взаимосвязи, применяя с этой целью методы исследования и наук из других областей, изучающих эти же явления. Так, в качестве яркой демонстрации может служить политическая экономия, как теоретическая основа по разработке научных представлений о будущем развитии социально-экономических объектов. Научный аппарат философии, включающий методологические принципы предвидения, является важной составляющей познавательной деятельности, составляет часть всей системы прогнозирования, в том числе экономического. В этих же целях в теории и практике экономического прогнозирования широко применяется научный аппарат таких общественных наук, как управление производством, теория планирования и других экономических, технических, естественных дисциплин.

Во-вторых, системный подход, предполагающий исследование количественных и качественных закономерностей протекания вероятностных процессов в сложных системах, играет важную роль в прогнозировании. Это предполагает, что каждое явление действительности может рассматриваться как система, состоящая из ряда связанных между собой элементов, которые в целом обеспечивают определенные свойства и функции, зная которые, можно предвидеть поведение исследуемого объекта.

Системный подход, как логический образ мышления, направлен на выработку и обоснование любого решения, отталкиваясь от определения

общей цели системы, включая достижение целей деятельности всех входящих в ее состав подсистем через планы развития и другие параметры этой деятельности. При этом данная система должна рассматриваться как часть более крупной системы, а общую цель ее развития необходимо согласовывать с целями развития этой крупной системы. Для принятия объективных управленческих решений системный подход позволяет соотносить цели развития и ресурсы, необходимые для их достижения.

В процессе развития такой науки, как кибернетика и связанного с ней метода моделирования, выделяется такой важный элемент системного подхода - использование математического аппарата и программирования с целью разработки, апробации и достижения поставленных целей и задач. Это, в свою очередь, позволяет применять в исследованиях не только качественные оценки явлений и процессов, но и использовать количественные измерения, обеспечивающие достоверность и объективность анализа. На современном этапе развития науки широкое распространение получили такие методы исследования, как линейное программирование, экономико-математическое моделирование, множественная корреляция, дисперсионный анализ и другие.

В-третьих, важную роль в исследовании объектов прогнозирования играет структурный подход, позволяющий с использованием современных средств познания расширить представление об изучаемом явлении, объяснить структуру данного явления, установить причинно-следственные связи исследуемого явления. Данный подход, с одной стороны, предполагает рассмотрение системы, как динамически развивающегося целого, с другой стороны – ее разделение на составные структурные элементы системы и их взаимодействие, так как в реальных условиях каждый структурный элемент воздействует как на все входящий в ее состав другие элементы, так и на всю систему в целом. Таким образом, создается возможность раскрыть закономерности взаимосвязи между элементами системы.

В России значительный вклад в разработку представлений о будущем внесли такие ученые, как А.И. Герцен, Л.П. Владимирова, Л.В. Константиновская, А.Н. Радищев, В.В. Царев, Н.Г. Чернышевский, С.И. Шелобаев и др. Так, в исследовании теоретико-методологических основ экономического прогнозирования С.И. Шелобаев, И.С. Шелобаева, В.Д. Бушуев под прогнозом понимают «вероятностное научно обоснованное суждение о перспективах, возможных состояниях того или иного явления в будущем и (или) об альтернативных путях и сроках их осуществления» [160]. Царев В.В. трактует прогноз как «научное исследование, направленное на определение перспектив развития явления» [153]. В работе Владимировой Л.П. прогноз определяется как «научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его осуществления» [48]. В рамках настоящей диссертационной работы будем использовать данное понятие, как наиболее полно отражающее его суть применительно к проблеме исследования.

В настоящее время сформировалась система прогнозов, представленная на рисунке 7. Таким образом, прогнозирование представляет собой важное связующее звено между теоретической и практической плоскостью во всех сферах жизни общества в двух различных аспектах – предсказательном и преуказательном. Предсказание предполагает описание возможных или желательных перспектив, состояний, решений проблем будущего. Преуказание представляет собой собственно решение указанных проблем, использование информации о будущем в целенаправленной деятельности. Следовательно, при рассмотрении вопросов прогнозирования решаются проблемы теоретико-познавательного и управленческого характера, связанные с возможностью принятия управленческих решений на основе полученных знаний.

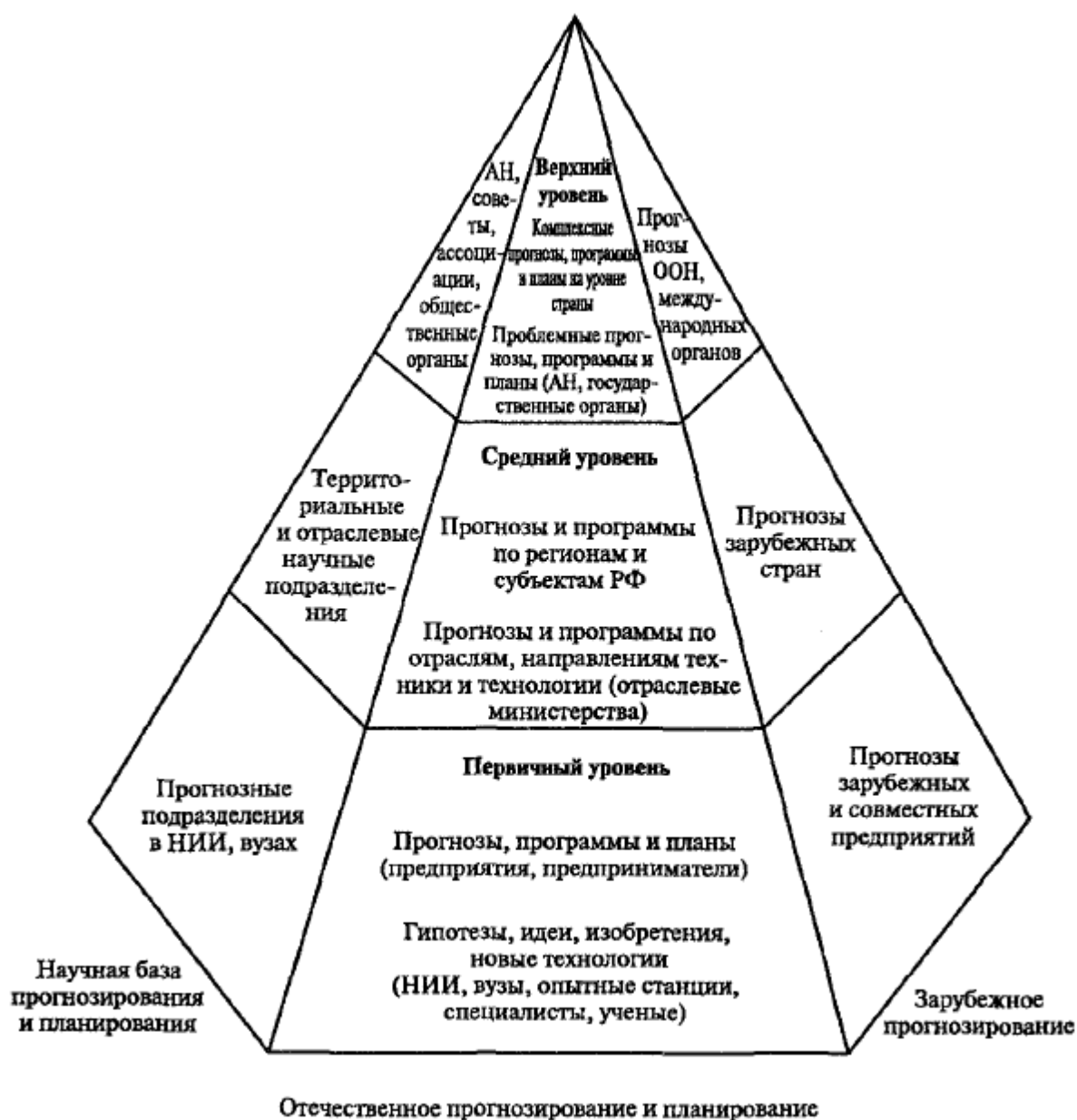


Рис. 7. Пирамида прогнозов

Одной из важнейших теоретико-познавательных проблем прогнозирования является построение типологии прогнозов. Типология прогнозов строится в зависимости от различных критериев и признаков, в качестве которых могут выступать цели, задачи, объекты, методы и т.д. К числу наиболее важных из них относятся масштаб прогнозирования, объект прогнозирования, горизонт прогнозирования, цель прогнозирования, представленные в таблице 4.

Типология прогнозов

Классификационный признак	Виды прогнозов
Масштаб прогнозирования	макроэкономический; структурный; региональный; отраслевой и пр.
Объект прогнозирования	научно-технические; демографические; социальные; экономические и пр.
Горизонт прогнозирования	краткосрочные; среднесрочные; долгосрочные и пр.
Цель прогнозирования	поисковый; нормативный

По масштабу прогнозирования прогнозы охватывают уровни от глобального, где существующие закономерности рассматриваются в мировом масштабе, макроуровня - анализирующего экономическое развитие в масштабе страны, до микроуровня, рассматривающего прогнозы развития отдельных предприятий, производств, продуктов. В частности, по данному признаку прогнозы подразделяются на:

- макроэкономический (народнохозяйственный);
- межотраслевой и межрегиональный;
- народнохозяйственных комплексов (топливно-энергетического, промышленного и др.);
- отраслевой и региональный;
- первичных звеньев народнохозяйственной системы (предприятий, производственных объединений, а также отдельных производств и продуктов).

В зависимости от объектов прогнозирования выделяют:

- научно-технические прогнозы, рассматривающие достижения научно-технического прогресса, развитие фундаментальных и прикладных исследований, новых видов техники и технологии;

- демографические прогнозы, оценивающие вероятную численность населения в будущем с учетом возможных изменений рождаемости и смертности;
- социальные прогнозы, дающие научное обоснование предполагаемых изменений социальных отношений и социальных процессов в обществе;
- экономические прогнозы, содержащие результаты научных исследований о возможных направлениях развития экономики и ее отдельных секторов;
- природные прогнозы, характеризующие запасы природных ресурсов и возможности их вовлечения в хозяйственный оборот;
- внешне-политические прогнозы, рассматривающие перспективы сотрудничества с зарубежными странами, проблемы интеграции национальной экономики в мировое хозяйство, вопросы рационализации экспорта и импорта и т.д.

Классификация прогнозов по характеру исследуемых объектов основана на различных аспектах воспроизводственного процесса, результаты которых учитываются в народнохозяйственном и других типах прогнозирования. Каждое из указанных направлений имеет самостоятельное значение и разрабатывается на собственной основе, при этом между ними существует методологическое единство, которое обеспечивает научный характер прогнозирования социально-рыночного хозяйства в целом. Взаимосвязь между различными видами прогнозов выражается также в последовательности этапов их разработки, в частности, экономические прогнозы разрабатываются при наличии прогнозов научно-технического прогресса, естественных ресурсов, демографических процессов и т.д.

По временному охвату прогнозы подразделяются на оперативные, краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные и стратегические, отличительным признаком которых в первую очередь выступает горизонт прогнозирования, так выделяют:

- оперативный прогноз - временной период до одного месяца;
- краткосрочный прогноз - от одного месяца до одного года;
- среднесрочный прогноз - от года до пяти лет;
- долгосрочный прогноз - от пяти до двадцати лет,
- стратегический прогноз - свыше двадцати лет.

При этом временная градация прогнозов является в определенной мере условной и зависит от характера и цели данного прогноза.

Указанные типы прогнозов отличаются друг от друга по своему содержанию и характеру оценок исследуемых процессов. Так, оперативные прогнозы не предполагают в прогнозируемом периоде ни качественных, ни количественных существенных изменений в исследуемом объекте. При этом в них преобладает количественная оценка ожидаемых событий. Среднесрочные и долгосрочные прогнозы основаны как на количественных, так и на качественных изменениях в исследуемом объекте. В среднесрочных прогнозах количественные изменения преобладают над качественными, в долгосрочных – существенная доля качественных изменений. Дальнесрочные прогнозы охватывают перспективу, в течение которой ожидаются значительные качественные изменения, причем речь идет преимущественно о самых общих перспективах развития исследуемого объекта.

В зависимости от цели или направления прогнозирования прогнозы делятся на поисковый и нормативный типы. Поисковый тип прогноза предполагает условное продолжение в будущем тенденций развития исследуемого объекта в прошлом и настоящем, и не учитывает условия, способные изменить эти тенденции, в том числе планы, программы и прочее. Основная его задача заключается в ответе на вопрос, как будет развиваться исследуемый объект при сохранении существующих тенденций. В отличие от поискового нормативный тип прогноза разрабатывается с учетом заранее определенных целей и представляет собой определение путей и сроков достижения возможных состояний объекта прогнозирования в будущем, принимаемых в качестве цели. Данный прогноз отвечает на вопрос, каким

образом можно достичь желаемого состояния прогнозируемого объекта. В то время как поисковый прогноз учитывает при определении будущего состояния объекта его прошлое и настоящее, нормативный прогноз осуществляется в обратной последовательности - от предполагаемого состояния в будущем к существующим тенденциям и их изменениям с учетом заданной цели.

Данные типы прогнозов на практике при совместном использовании рассматриваются как направления к прогнозированию, при совместном использовании которых четко прослеживается роль прогнозирования как инструмента планирования по достижению поставленной цели. Стимулирующая функция прогнозирования проявляется в такой его особенности, как эффект воздействия прогноза на исходные предпосылки предвидения. При этом воздействие может иметь как положительное, вызывающее ускорение осуществления прогноза, так и отрицательное, тормозящее его реализацию, значение, а в отдельных ситуациях сопровождается саморазрушением прогноза.

Это объясняется тем, что достижение целей прогноза находится в прямой зависимости от объективных условий его осуществления. При соответствии прогноза назревшим условиям развития объекта его реализация на практике осуществляется успешно. Наоборот, при несоответствии прогноза этим условиям, его реализация будет иметь отрицательный результат. Взаимосвязь условий осуществления прогноза с его основными целями оказывает существенное влияние и на взаимодействие прогнозирования с теорией принятия решений. Это означает, что решения приоритетно принимаются на основе данных прогнозирования, а принятые решения, в свою очередь, оказывают воздействие на результаты осуществления прогнозов. Именно поэтому для предотвращения рассогласований между прогнозированием и принятием решений требуется корректировка прогноза на систематической основе, в том числе с помощью сравнения с целями развития объекта прогнозирования.

Важно отметить, тесную связь типологии прогнозов с источниками информации о будущем состоянии исследуемых объектов и способах прогнозирования. С этой целью выделяют три основных источника прогнозной информации и соответственно три дополняющих друг друга способа прогнозирования, таких как:

- экспертный, основанный на знании закономерностей протекания и развития исследуемых явлений, событий, процессов; предполагает предварительный сбор и обработку информации, а также учет мнений экспертов относительно поставленной задачи прогноза;
- экстраполяция существующих тенденций, закон развития которых в прошлом и настоящем достаточно известен; основан на изучении предшествующего развития объекта и перенесение закономерностей этого развития в прошлом и настоящем на будущее;
- моделирование - построение моделей прогнозируемых объектов применительно к ожидаемым условиям; рассматривает поисковые и нормативные модели прогнозируемого объекта в аспекте ожидаемых изменений в его состоянии.

В практическом применении инструментов прогнозирования все перечисленные источники информации и способы разработки прогнозов должны использоваться совместно.

2.2. Методы прогнозирования топливно-энергетического баланса

В развитии методологии прогнозирования большую роль сыграли научные разработки отечественных и зарубежных ученых Аганбегяна А.Г., Бестужева-Лады И.В., Клейна Л., Гольдберга В. В работах данных ученых рассматриваются значение, функции и сущность прогнозирования, его роль и место в системе планирования, исследуются вопросы методологии и организации прогнозирования, показываются особенности научного прогнозирования.

Развитие исследований, освещающих проблемы прогнозирования, происходит по следующим основным направлениям: углубление теоретических и прикладных разработок нескольких групп методик, отвечающих требованиям разных объектов и разных видов работ по прогнозированию: разработка и реализация на практике специальных способов и процедур использования различных методических приемов в ходе конкретного прогнозного исследования; поиск путей и способов алгоритмизации методик прогнозирования и реализация их с помощью компьютерных технологий.

Также в современной науке обозначено множество возможных объектов прогнозирования, каждый из которых требует подбора оптимального комплекса методов прогнозирования. С этим связано и большое многообразие методов прогнозирования при этом на сегодняшний день не существует универсального метода, подходящего для всех возможных объектов прогнозирования.

Для понимания сущности данного вопроса необходимо предварительно дать определения некоторых понятий, в частности, таких, как: метод, методика, методология.

В широком смысле слова – метод (гр. *methodos*) - это: 1) способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни; 2) прием или система приемов в какой-либо деятельности.

Применительно к экономической науке и практике - метод - это: 1) система правил и приемов подхода к изучению явлений и закономерностей природы, общества и мышления; 2) путь, способ достижения определенных результатов в познании и практике; 3) прием теоретического исследования или практического осуществления чего-нибудь, исходящий из знания закономерностей развития объективной действительности и исследуемого предмета, явления, процесса.

Методика - это: 1) совокупность методов, приемов практического выполнения чего-либо; 2) учение о методах преподавания той или иной науки. Методика прогнозирования – это определенное сочетание приемов (способов) выполнения прогностических операций, получение и обработка информации о будущем на основе однородных методов разработки прогноза.

Методология - это: 1) учение о методе; 2) основные принципы или совокупность приемов исследования, применяемых в какой-либо науке. Методология прогнозирования – это учение о методе, основные принципы или совокупность приемов исследования, применяемых для составления того или иного вида прогноза для какого-либо объекта исследования. Тогда выбранное конкретное сочетание приемов и методов прогнозирования можно считать методикой разработки прогноза [172].

Прогнозирование имеет большое значение в теоретическом и методологическом аспектах в силу выполнения функции катализатора проведения многочисленных исследований, совершенствования их методологии. Единого, универсального, метода прогнозирования не существует. В связи с огромным разнообразием прогнозируемых ситуаций имеется и большое разнообразие методов прогнозирования. В трудах известного ученого Эриха Янча их насчитывается более сотни [72].

В теории и практике прогнозирования по оценкам отечественных и зарубежных ученых в настоящее время в качестве основных используются лишь 15-20 методов, которые представлены на рисунке 8.

Система методов прогнозирования и планирования			
↓ Экспертная оценка	↓ Моделирование	↓ Нормативные методы	↓ Экстраполяция
Интервью	Матричная модель	Экономический анализ	Прогнозирование по образцу
Аналитический метод	Имитационная модель	Балансовый	Метод подбора функций
Мозговой штурм	Модель оптимального планирования	Нормативный	Метод скользящих средних
Дельфи	Сетевая модель	Программно-целевой	Метод адаптивного сглаживания
Метод комиссий	Экономико-статистические модели	Статистический	Метод экспоненциального сглаживания
Морфологический анализ	Модель взаимодействия полюса и окружения	Бюджетный	Построение тренда
Форсайт	Модель диффузии нововведений	Прогноз денежных потоков	Метод опережения
Написание сценариев	Модель инновационного устойчивого развития	Индикативный прогноз	Метод огибающих
Эвристический	Экономико-математическая модель	Метод рейтингов	Метод динамических рядов
365	Модель дерева целей		Метод деловой активности
Метод списков	Корреляционно-регрессионная модель		Метод группового учета аргументов
Метод медиан	Целочисленное программирование		Факторный анализ
Анализ и оценка рисков	Модель межотраслевого баланса		Метод наименьших квадратов
Суммарные оценки	Линейное программирование Демографическая модель		

Рис. 8. Классификация методов прогнозирования и планирования

Многие из этих методов, с нашей точки зрения, относятся скорее к отдельным приемам и процедурам, учитывающим нюансы объекта

прогнозирования. Другие представляют собой набор отдельных приемов, отличающихся от базовых или друг от друга количеством частных приемов и последовательностью их применения.

Различные источники выделяют несколько возможных классификаций методов прогнозирования, совокупность которых может быть представлена двумя группами методов в зависимости от степени их однородности: простые и комплексные методы. Группа простых методов объединяет однородные по содержанию и используемому инструментарию методы прогнозирования, например, метод факторного анализа. Комплексные методы отражают совокупности, комбинации методов, чаще всего реализуемые специальными системами, например, фортсайт [204].

Методы прогнозирования дополняются и совершенствуются на постоянной основе. Выбор метода прогнозирования зависит от периода, на который необходимо составить прогноз, возможности получить соответствующие исходные данные, требований к точности прогноза, объема информации. По существу все указанные методы прогнозирования можно сгруппировать по четырем направлениям: экспертная оценка, моделирование, нормативные методы, экстраполяция [128].

Так, на сегодняшний день наиболее распространенными и широко применяемыми в экономике являются методы экспертных оценок. «Экспертное оценивание - это формализованная качественная или количественная оценка экспертами характеристик объектов применения метода экспертных оценок с возможными последующим сравнением исследуемых объектов по соответствующим характеристикам».

Экспертные методы предполагают, что подходы, используемые для формирования прогноза, не изложены в явной форме и неотделимы от лица, делающего прогноз, при разработке которого доминируют его интуиция, прежний опыт, творчество и воображение.

Экспертные методы прогнозирования используются в случаях:

а) когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности объекта прогнозирования;

б) наличия высокой степени неопределенности информации, имеющейся в прогностической базе, или вовсе при отсутствии информации об объекте прогнозирования.

Экспертные методы базируются на информации, которую поставляют специалисты-эксперты в процессе систематизированных процедур выявления и обобщения мнения. По этой причине эти методы требуют от эксперта глубоких теоретических знаний и практических навыков в сборе и обобщении всей доступной информации об объекте прогноза. Интуиция (неструктурированные знания) помогает эксперту в выявлении тенденций развития объекта прогнозирования в условиях отсутствия информационной базы о нем. Примером может служить прогноз спроса на новые товары и услуги, эффективности внедрения новшества, сроков окончания периода реформирования экономики, мировых цен на энергоносители, металлы (цветные, драгоценные), курсов валют.

Во всех перечисленных выше случаях используются оценки экспертов, которые разделяются на индивидуальные и коллективные.

В состав индивидуальных экспертных оценок входят следующие методы: метод опроса в форме интервью и аналитическая группа методов. К частным методам, которыми пользуются эксперты в данном случае, относятся: ассоциативные приемы, приемы аналогий, морфологический анализ.

Методы коллективных экспертных оценок включают в себя: комиссии (круглого стола); коллективную генерацию идей (различные виды «мозгового штурма»); метод «Дельфи»; метод функционально-стоимостного анализа.

Эта группа методов основана на том, что при коллективном мышлении: во-первых, выше точность результата; во-вторых, при обработке полученных результатов могут возникнуть продуктивные идеи, к числу которых

необходимо относить неординарные, фантастические, абстрактные и сказочные идеи [125].

Методы экстраполяции представляют самую распространенную группу методов прогнозирования и являются наиболее разработанными наряду с другими методами всей представленной классификации. Данные методы характеризуются такими отличительными особенностями как простота, наглядность и легкость в реализации с использованием электронных вычислительных машин. В основе методов экстраполяции, как группы математических методов прогнозирования, лежит анализ динамических рядов, обоснование выбора математической модели анализируемого объекта, путей поиска ее параметров. При этом основная задача прогнозирования заключается в решении уравнений, характеризующих данную модель для определенного временного промежутка [40].

Для разработки прогнозов с использованием методов экстраполяции используются статистически складывающиеся тенденции изменения тех или иных количественных параметров исследуемого объекта. При помощи данных методов экстраполируются количественные параметры крупных систем, оцениваемые функциональные, системные и структурные параметры, количественные параметры экономического, научного, производственного потенциала, информация о результатах научно-технического прогресса, данные о соотношении отдельных подсистем, составных элементов системы и др.

Широко используемой методикой описания тех или иных процессов и явлений является моделирование. Данный метод прогнозирования является достаточно эффективным инструментом для составления прогнозов использования технических средств и решений в будущем. Первоначально с целью прогнозирования операционные модели были использованы в сфере экономики. Конструирование модели осуществляется субъектом исследования таким образом, что отдельные операции отражают параметры объекта взаимосвязи, его структурные и функциональные характеристики,

наиболее важные для целей исследования. Именно поэтому адекватным остается вопрос о качестве соответствия модели объекта заранее определенной цели.

Процесс конструирования модели объекта с использованием средств для предварительного теоретического и практического анализа и выявления его существенных параметров, соотнесение полученных результатов с данными объекта, осуществление корректировки данной модели и представляет собой содержание метода моделирования.

В группу методов моделирования включаются прогнозы, основанные на изучении логических моделей исследуемого явления и анализе преемственности развития науки и техники с последующим формированием сценариев будущего. Данный подход использует определенного рода последовательность построения моделей с целью формирования комплексного прогноза.

Система моделей прогнозирования разрабатывается в три этапа. На начальном этапе разрабатываются локальные методики прогнозирования путем проработки отдельных моделей и подсистем моделей прогнозирования. Разрабатываемые модели должны быть взаимосвязаны между собой в общую систему прогнозирования, основанную на взаимодействии отдельно взятых моделей согласно установленным требованиям. Данные требования в свою очередь должны быть закреплены в программе проведения исследования по рассматриваемой проблеме.

Второй этап разработки методики прогнозирования предполагает создание системы взаимодействующих моделей прогнозирования, уточнение и согласование подсистем моделей, проверку их взаимодействия, определение последовательности применения входящих в систему моделей, а также способов проведения оценки и проверки полученных в итоге комплексных прогнозов. На данном этапе должны быть разработаны соответствующие программы решения указанных задач с использованием электронных вычислительных машин.

На заключительном этапе разработки системы моделей прогнозирования происходит уточнение и совершенствование отдельных систем и методик путем их практического использования с целью осуществления прогнозирования научно-технического прогресса в комплексе.

В процессе разработки подробных программ исследований на первом и втором этапе требуется определить задачи методики, спектр проблем и группу показателей, используемых для прогнозирования, с учетом сроков осуществления прогнозов. При расширении периода прогнозирования происходит укрупнение показателей, уменьшение количества имеющейся в свободном доступе информации различного рода. Данному процессу соответствует применение укрупненных моделей и соответственно рассмотрение более крупных проблем развития народного хозяйства. Это требует определения показателей, связанных с устойчивыми функциональными связями, как между собой, так и с показателями прогнозов на более короткий период времени, а также оказывающих существенное влияние на динамику показателей для рассматриваемого периода в целом и его составных частей в отдельности.

Группа нормативных методов рассматривается как группа методов планирования, основанных на применении для обоснования плановых, программных и прогнозных документов норм и нормативов, отражающих общественные требования к затратам и результатам деятельности, их распределению и использованию.

Нормативы активно применяются в целевом управлении, когда устанавливаются четкие и конкретные цели, оценивается их достижимость и эффективность, изучается уровень участников и состояние объекта управления [89]. Главная задача нормативных методов – ориентация трудовых коллективов на выполнение плановых заданий при наименьших затратах трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Формирование и применение единой действующей системы норм и нормативов способствует функционированию единого процесса общественного воспроизводства, всех его сторон и элементов, и зависит от единства методов разработки и утверждения применяемых норм и нормативов. Ее основные принципы: общность методологического подхода к формированию норм и нормативов независимо от уровней управления и горизонтов планирования; прогрессивность норм и нормативов; систематическое их обновление в соответствии с изменениями в процессе производства и непроизводственной сферы на базе научно-технического прогресса и других факторов; сопоставимость норм и нормативов, формируемых на различных уровнях управления.

Использование норм и нормативов - одна из важнейших методик планирования и управления, которая позволяет создать плановую нормативную базу, используемую для формирования плановых показателей, проведения всех необходимых расчетов с помощью нормативных показателей и анализа их выполнения.

Система норм и нормативов включает в себя:

- нормативы оценки эффективности общественного производства;
- нормы и нормативы трудовых затрат и заработной платы;
- нормы и нормативы расхода и запасов сырья, материалов, электроэнергии и топлива;
- нормы и нормативы использования производственных мощностей;
- нормативы капитальных вложений и капитального строительства;
- нормы и нормативы использования оборудования и механизмов, изучения потребности в нем;
- нормы и нормативы на финансовую деятельность, денежных затрат на производство;
- социально-экономические нормы и нормативы;
- нормы и нормативы на охрану окружающей среды.

Кроме того, в каждой отрасли разрабатываются специфические для нее нормы и нормативы, отражающие особенности техники, технологии, организации производства и другие факторы. Область применения нормативных методов в управлении очень широка. Нормативный метод учета затрат является наиболее прогрессивным методом производственного учета и определения себестоимости продукции. Нормативным методом определяется потребность министерств, объединений и предприятий в материальных ресурсах, в средствах на оплату труда. Формирование планов на основе прогрессивных нормативов, базирующихся на инженерных и экономических расчетах, обеспечивает их реальность, напряженность и позволяет избежать планирования по достигнутому уровню, исходя из сложившейся динамики показателей. В то же время сравнение достигнутых предприятиями показателей с нормативами позволяет оценить степень их соответствия объективным возможностям, выявить неиспользованные резервы роста и совершенствования производства.

Современное развитие методологического аппарата в области управления долгосрочным развитием энергетического комплекса включает широкий набор практик прогнозирования, стратегирования и более комплексных методик, активно используемых сегодня в мировой практике.

Одной из особенностей современной науки является переход к изучению сложно и сверх-сложно организованных объектов. Подобные объекты изучались и раньше, но путем значительного упрощения их устройства. Чтобы изучать объекты во всей сложности их организации потребовались не только новые научные идеи, но и новый понятийный аппарат, новая методология исследования. Глубокое осмысление понятий система и структура привело к тому, что традиционные общенаучные методы дополнились системно-структурным анализом.

В целом системно-организационная методология помогает объединить естественно-научные, социокультурные и гуманитарные знания в единое целое [167].

Более сложной со временем становится и сама организация исследований. Причиной этому является и междисциплинарная направленность исследований, и необходимость учета критериев устойчивого развития, и смещение общих стратегических приоритетов развития в сторону социально-гражданского аспекта, что влечет необходимость расширения групп участников процесса и пр.

Усложнение объектов и субъектов исследований помогают ставить и решать новые теоретические и методологические задачи. Сегодня мы также приходим к пониманию необходимости учета субъектного характера среды исследования практически для всех областей знания и вместе с этим к невозможности формализовано учесть все взаимосвязи и особенности этой среды.

Приведенные факторы обуславливают необходимость развития структурных исследований в энергетике, которые в общем случае оперируют к следующим основным постулатам [46]:

- комплексный анализ трендов, противоречий и развилок;
- подход к энергетике как к системе систем;
- подход к анализу инфраструктуры;
- энергетизм и фрактальная логика прогнозирования.

При этом осуществляется переход от строго формализованных методов к качественным и/или комплексным.

Современное развитие методик построения и анализа долгосрочного развития мирового энергетического комплекса идет не по пути развития нового, альтернативного аппарата, а, как правило, представляет собой дополнение к более традиционным методикам (прогнозирование, стратегирование) и опирается на их результаты.

В этом ключе рассмотрим особенности развития и современного методологического аппарата прогнозирования и форсайт-исследований, которые отражают не только прогнозы развития той или иной области, но и содержат стратегические аспекты реализации и достижения желаемых

перспектив в средне- и долгосрочной перспективах, а также способы организации взаимодействия заинтересованных сторон и план внедрения разработок в сложившиеся на данном этапе структуры [34].

Полноценный форсайт объединяет три направления деятельности:

- перспективный анализ (Prospective analysis) включает долгосрочные исследования будущего (прогнозирование с акцентом на альтернативные варианты будущего, а не инвариантный прогноз);
- планирование деятельности (Planning activities) – стратегический анализ, определение приоритетов, долгосрочное планирование;
- организация эффективного взаимодействия и построение сетей (Participatory methods and networking) с целью использовать больше источников информации, чтобы обеспечить участие заинтересованных лиц в процессе планирования и осуществления ориентированных на будущее действий.

Каждая из трех представленных сфер имеет свой собственный спектр методов. Многие из них являются специализированными и редко используемыми, некоторые из них хорошо известны. Методический спектр форсайт-исследований состоит как из существующих методик прогнозирования, так и из уникальных оригинальных методик, используемых только в рамках его практики, включая также широкий спектр методов работы с экспертами и организацию комплексных исследований.

Традиции и инструменты перспективного анализа и исследований будущего в рамках данной концепции характеризуются следующими особенностями и отличительными чертами:

- форсайт, как правило, имеет дело с будущим с горизонтом планирования 10 и более лет;
- форсайт часто ассоциируется с альтернативным будущим и работает с несколькими сценариями;
- форсайт имеет дело с процессами планирования и разработкой политики, где вводятся подобные долгосрочные перспективы;

- форсайт предполагает довольно широкое применение подходов взаимодействия и построения экспертных сетей.

В рамках современных методологических подходов используется понятие системный форсайт, где выделяют 7 базовых стадий (фаз) реализации форсайт-проекта [197]. Первые шесть из них образуют замкнутый цикл (форсайт всегда является систематическим процессом с анализом эффективности разработок и мониторингом новых возможностей), а седьмая является общей для всех этапов проведения исследования и отражает постоянное взаимодействие между разработчиками и целевыми группами исследования.

I фаза – изучение. Сканирование, изучение материалов, определение ключевых трендов, создание общего понимания и оценка решаемых вопросов.

II фаза – представление. Составление ряда альтернативных сценариев на основании материала фазы I.

III фаза – интеграция. Анализ альтернативных моделей будущего и приоритезирование их через интенсивные переговоры между стейкхолдерами и другими участниками системы, чтобы создать согласованную и наиболее желательную модель будущего.

IV фаза – интерпретация. Перевод перспектив достижения желаемого видения будущего в программу скоординированных действий для кратко-, средне- и долгосрочной перспективы, разработка дорожных карт.

V фаза – внедрение. Создание стратегии по информированию ключевых агентов для осуществления немедленных изменений, чтобы обеспечить структурные и поведенческие преобразования.

VI фаза – воздействие. Оценка результатов и последствий форсайта, обеспечивает данные для следующего раунда на основе использования данного опыта.

VII фаза – взаимодействие. Общая для всего исследования. Форсайт по определению предполагает активное включение экспертов и учет пожеланий целевых групп исследования на каждом этапе.

Схема с разбиением на фазы (Приложение 3) содержит также информацию о наиболее часто употребляемых методах для каждой из них. В рамках проведения форсайт-исследования возможен широкий спектр различных комбинаций данных методов.

Таким образом, форсайт представляет собой значительно более комплексный подход к изучению будущего, чем традиционное прогнозирование. Используя практически все основные методы прогнозирования, форсайт содержит также стратегические аспекты реализации наиболее подходящих сценариев и достижения поставленных целей. В форсайт-исследованиях производится оценка перспектив инновационного развития, очерчиваются возможные технологические горизонты, которые могут быть достигнуты при вложении определенных средств и соответствующей организации систематической работы, а также оцениваются вероятные эффекты для экономики и общества, определяются пути достижения поставленных целей в рамках интересующего временного горизонта.

Современные форсайт-исследования реализуются в рамках широкого спектра уровней (наднациональный, национальный, региональный, корпоративный) и всех существующих областей человеческой деятельности, рассматривая при этом различные временные горизонты (от краткосрочных периодов до столетий, включая также практики футурологических исследований). Универсальность используемых методик, а также присутствие в методологии форсайта уникальных методов и практик наравне с синтезированными и синергетическими подходами, образованными на стыке различных областей, позволяет говорить о форсайте как о новом витке в области научного познания, комплексно отражающем современные

практики стратегирования и прогнозирования, а также социально-этические аспекты и тенденции развития общества.

Для топливно-энергетического комплекса России сегодня крайне важно осознание необходимости полного перехода к структурным исследованиям, позволяющим максимально отразить все аспекты развития отрасли и связанные с этим области, что означает необходимость не только внедрения практик форсайт-исследований и освоения организационных вопросов их проведения для различных уровней (страна, компании, регионы, отрасли), но и необходимость формирования действительно эффективного взаимодействия в рамках рабочих площадок, создания и поддержки сетей экспертов национального и международного уровня. Многие из обозначенных барьеров на сегодняшний день определенно являются лишь временным вопросом адаптации новых форматов для российской практики построения комплексных долгосрочных программ развития.

2.3. Сценарии и модели прогнозирования топливно-энергетического баланса

Топливо-энергетический комплекс представляет собой одни из ключевых элементов экономики любой территории, на которой пересекаются интересы всех хозяйствующих субъектов. С целью обеспечения экономического роста страны требуется обеспечить внутреннее равновесие энергетических ресурсов за счет анализа специфических особенностей экономического роста и параметров энергетической безопасности ее регионов. В топливно-энергетическом балансе отображаются все проблемы развития страны, поэтому топливно-энергетический баланс рассматривается как механизм для осуществления анализа оперативных проблем экономического развития, а при прогнозировании - как инструмент перспективного отображения топливно-энергетического комплекса, существующих энергетических угроз и способов их преодоления. Существующее многообразие взаимосвязей энергетического сектора с другими секторами экономики при разработке топливно-энергетического баланса региона влечет за собой необходимость выхода за рамки собственно энергетического сектора за счет вовлечения в анализ других секторов экономики, а также банковской, бюджетной, законодательной и налоговой систем.

С учетом сложности рассматриваемой проблемы, актуальность приобретает необходимость разработки соответствующей прогнозно-аналитической системы, которая позволит региональным органам власти формировать научно обоснованные прогнозы принимаемых управленческих решений и их последствий. Осуществлять сценарные исследования возможностей развития топливно-энергетического комплекса в различных вариантах необходимо путем применения методов проектно-ориентированного управления, согласованного применения государственного регулирования стратегических и рыночных механизмов по

оперативным направлениям развития топливно-энергетического комплекса в экономике региона.

Основными целями анализа топливно-энергетического комплекса являются: определение энергетических пропорций, исследование энергопотребления экономики и населения, оценка энергетической безопасности по основным видам топливно-энергетических ресурсов страны и ее отдельных регионов. Анализ топливно-энергетического комплекса проводится по следующей схеме:

- первичные топливно-энергетические ресурсы;
- топливно-энергетические ресурсы, полученные в результате переработки и преобразования первичных топливно-энергетических ресурсов;
- энергоемкость валового внутреннего продукта и энергоемкость экономики;
- энергопотребление населения;
- энергопотребление в отраслях экономики;
- потребление отдельных видов топливно-энергетических ресурсов;
- обеспеченность страны энергоресурсами;
- бюджетные расходы на топливно-энергетические ресурсы.

В СССР топливно-энергетические балансы, как формы отчетности, формировались Госкомстатом до 1990 года с периодичностью один раз в пять лет с полным охватом всех видов энергетических ресурсов. После 1990 года разработка такого рода балансов прекратилась. В промежутке между отчетными периодами создавались энергетические балансы на расчетной основе, отличающиеся от отчетных форм учетом энергетических ресурсов не в полном объеме, а также совместным использованием данных, полученных из отчетов и экспертным путем [43]. Данная методика разработки энергетических балансов расчетным путем используется и до сегодняшнего момента. На основе данной методики Министерство энергетики Российской

Федерации формирует прогнозы топливного баланса в период разработки бюджета страны. Важно подчеркнуть, что используемая методика не является аналогичной методике составления энергетических балансов, применяемой в мировой практике и европейской энергетической статистике [108].

Особый интерес в рамках настоящего исследования представляют результаты исследования Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (Приложение 4). В основу долгосрочных прогнозов развития топливно-энергетического комплекса страны положен анализ трех макрорегионов страны – Европейской части России, Урала и Западной Сибири, Восточной Сибири и Дальнего Востока – по параметрам, ориентированным на выбор оптимального сценария развития по критерию минимальных затрат за оцениваемый период 2010-2040 гг.[82]:

- среднегодовой темп прироста валового внутреннего продукта;
- стабильная численность населения страны до 2020 года с дальнейшим медленным ростом;
- различные темпы энергосбережения и повышения эффективности топливно-энергетического комплекса для различных сценариев развития;
- зависимость экспорта энергоресурсов от его потребности, конкурентоспособности и доходности.

Указанные макроэкономические параметры оценки, положенные в основу долгосрочных прогнозов развития топливно-энергетического комплекса, рассчитываются применительно к двум сценариям: инерционного развития России (сценарий 1) и использования потенциалов экономического роста России (сценарий 2).

Итоговые показатели перспективного развития топливно-энергетического комплекса страны для двух указанных сценариев представлены в таблице 5 [119].

Таблица 5

**Сводные показатели развития топливно-энергетического комплекса России
на перспективу до 2030-2040 гг.**

Показатель	Сценарий 1: Оценка инерции экономического роста России*				Сценарий 2: Оценка потенциала экономического роста**			
	2010	2020	2030	2040	2010	2020	2030	2040
Производство первичных энергоресурсов, млн.тн.э.***	1231,9	1291	1335	1336	1231,9	1354	1408	1399
уголь	151	155	205	260	151	185	225	265
нефть	502	530	540	460	502	530	540	460
природный газ	551	570	540	550	551	600	560	550
ядерная энергия	13,3	21	30	40	13,3	23	39	57
гидроэнергия	14,6	15	18	21	14,6	16	22	23
новые источники энергии	-	-	2	15	-	-	22	44
Экспорт энергоресурсов, млн. тн.э.	580,3	550	532	478	580,3	648	677	633
уголь	48,5	63	70	55	48,5	63	65	55
нефть	249	260	265	220	249	260	265	220
нефтепродукты	115	110	75	45	115	110	70	40
природный газ	165	130	115	150	165	210	270	310
электроэнергия	2,8	5	7	8	2,8	5	7	8
Выработка электроэнергии, млрд. кВт·ч	1038	1200	1355	1390	1038	1345	1820	2585
ТЭС	699	780	750	650	699	897	785	675
АЭС	171	250	370	460	171	270	430	640
ГЭС	168	170	185	190	168	175	190	190
новые источники энергии	-	-	50	90	-	3	415	1080
Установленные мощности электростанций, млн. кВт	230	271	270	275	230	270	394	590
ТЭС	158	155	150	130	158	180	160	135
АЭС	24	36	53	65	24	39	61	90
ГЭС	48	50	53	55	48	50	55	55
новые источники энергии	-	-	14	25	-	1	118	310
Выработка тепла в СЦТ, млн. Гкал	1355	1405	1445	1500	1355	1440	1590	1565
ТЭЦ	650	700	750	850	650	720	845	900
котельные	705	705	695	650	705	720	490	315
тепловые насосы	-	-	-	-	-	-	185	350
Спрос на инвестиции (за 10 лет), млрд. долл. (2010 г.)	-	1455	2000	2265	-	1560	2040	2325
Выбросы CO ₂ , Гт CO ₂	1,94	1,90	2,09	2,20	1,94	2,04	1,95	1,92
* Вариант сценария при неблагоприятном развитии ситуации для российского природного газа на европейском рынке – низкие цены на природный газ, успешное освоение ресурсов сланцевого газа, Россия как замыкающий поставщик газа в Европу. ** Вариант сценария при благоприятном развитии ситуации на европейском рынке газа для российских поставщиков – высокие цены на газ, слабое развитие добычи сланцевого газа, Россия как приоритетный поставщик газа в Европу. *** В расчетах ИИП РАН безуглеродные технологии (ядерная энергия, гидроэнергия и новые источники энергии) даны в пересчете по физическому эквиваленту 1 кВт·ч=860 ккал.								

В результате энергосберегающей политики 2010-2040 гг. индексы роста валового внутреннего продукта и потребления энергии внутри страны в период будут существенно различаться, что отражается в сокращении энергоемкости валового внутреннего продукта от уровня 2010 года:

- до 53% (сценарий 1) и 44% (сценарий 2) к 2030 году;
- до 37% (сценарий 1) и 32% (сценарий 2) к 2040 году.

Снижение энергоемкости валового внутреннего продукта российской экономики обеспечивается повышением эффективности использования энергии в обоих сценариях, среднегодовые темпы которого в период 2010-2040 гг. должны составлять не менее 3-3,2% в год (сценарий 1) и 3,6-3,8% в год (сценарий 2).

В рамках рассматриваемых сценариев в структуре производства первичных энергоресурсов преобладающим остается органическое топливо, доля которого сократится незначительно с 98% в 2010 году до 91-95% к 2040 году. При этом прогнозируется увеличение доли угля в структуре органического топлива от 12,5% до 21%, что повлечет истощение данного ресурса на уровне, не превышающем 3%, за тот же период. Кроме того, оценка объемов извлечения органического топлива нарастающим итогом к 2040 году свидетельствует о степени извлечения нефти на уровне 47% и природного газа на уровне 27%.

Представленная динамика ожидаемого роста затрат на добычу органических топлив при одновременном снижении затрат на развитие новых источников энергии уже после 2020 года будет оказывать сдерживающее влияние на использование традиционных технологий, основанных на сжигании органического топлива. Особенно явно данная тенденция будет проявляться в отрасли электроэнергетики, где к 2040 году по 2 сценарию развития доля новых безуглеродных источников энергии в структуре установленных мощностей может приблизиться к уровню 50%.

Прогнозы изменения основных макроэкономических показателей по каждому из рассматриваемых сценариев социально-экономического развития

страны определяет параметры перспективного топливно-энергетического баланса и развития отраслей топливно-энергетического комплекса.

Формирование топливно-энергетического баланса страны должно быть основано на следующих принципах:

- надежное сбалансированное обеспечение спроса на российские энергоресурсы на внутреннем и внешнем рынке как страны в целом, так и ее отдельных регионов;
- формирование механизмов взаимозависимости динамики развития экономики страны и перспективного спроса на энергоресурсы путем прогнозирования динамики удельной энергоемкости экономики;
- оптимизации структуры спроса на энергоресурсы с учетом экономического, экологического, социального и других факторов, а также энергетической безопасности в региональном и общероссийском аспектах.

Основные оценки перспективного топливно-энергетического баланса России на уровне 2050 года, приведенные в таблице 6, иллюстрируют прогнозируемые направления его объемных и структурных трансформаций, которые предопределяются развитием экономики, а также особенностями развития отраслей топливно-энергетического комплекса [148]:

- при росте валового внутреннего продукта по сравнению с уровнем 2012 года в среднем 4% в год и снижении удельной энергоемкости в 2,2% в год внутренний спрос в России на первичные топливно-энергетические ресурсы возрастет за данный период в 2 раза и составит около 2000 млн. т. у.т.;
- исходя из оценок прироста добычи и производства первичных топливно-энергетических ресурсов, равного также величине порядка 1000 т. у.т. в год за тот же период, прогнозируется практически равный прирост спроса на данные ресурсы в России;
- при прогнозируемом удвоении объема внутреннего спроса на первичные топливно-энергетические ресурсы потребление нефти и

нефтепродуктов может возрасти на 50%, газа – в 1,9 раза, угля – в 2,1 раза, прочих топливно-энергетических ресурсов – в 3,2 раза;

- в структуре потребления доля нефти и нефтепродуктов может снизиться с 20% до 15%; газа – с 53% до 50%, а доля угля увеличится с 13,5% до 15,5%, прочих ресурсов возрастет почти в 2 раза.

Таблица 6

Прогнозная оценка объема и структуры добычи и производства первичных топливно-энергетических ресурсов в 2050 году

Наименования	2012 г. *			2050 г.		
	млн. т.	млн. т. у.т.	%	млн. т.	млн. т. у.т.	%
Добыча и производство						
Всего,	–	1854	100	–	2840	100
в т.ч. нефть и нефтепродукты	517	739	39	46,5	660	23,3
газ	653**	754	40,7	1200**	1380	48,6
уголь	354	237	12,8	600	410	14,4
прочие	–	124	7,5	–	390	13,7
Потребление						
Всего,	–	989	100	–	2000	100
в т.ч. нефть и нефтепродукты	140	203	20,5	210	300	15
газ	463,5**	535	54,1	870**	1000	50
уголь	207	133	13,5	440	310	15,5
прочие	–	118	10,9	–	390	19,5
Экспорт						
Всего,	–	860	100	–	840	100
в т.ч. нефть и нефтепродукты	378	538	62,5	255	360	43
газ	194**	223	26,0	330**	380	45
уголь	133	99	11,5	160	100	12

* Без учета импорта и изменения запасов.

** млрд. м³

Таким образом, трансформации в приходной части топливно-энергетического баланса будут связаны в 2050 году по сравнению с 2012 годом со снижением добычи нефти (на 9–10%), ростом добычи газа и угля примерно на 80%, увеличением производства энергии на АЭС примерно в 3,5–4 раза и использования неисчерпаемых природных энергоресурсов более чем в 3 раза.

Наиболее развитая технология прогнозирования энергобалансов разработана в Институте энергетических исследований РАН (ИНЭИ РАН) и применяется для осуществления прогнозов в российской энергетике [101]. Основным отличием данной технологии является разработка системы взаимосогласованных прогнозов экономического развития страны, объемов производства и потребления основных видов топлива и энергии, а также финансирования отдельных отраслей топливно-энергетического комплекса. Согласование прогнозов в системе между собой осуществляется путем формирования энергетических балансов как для страны в целом, так и для отдельных ее регионов, финансовых балансов отраслей топливно-энергетического комплекса, замыкаемых на межотраслевые балансы национальной экономики.

Рассматриваемая технология предполагает выделение двух основных уровней прогнозов – верхнего и нижнего. Верхний уровень предполагает формирование сценариев социально-экономического развития страны, для каждого из которых создается специальная модель взаимодействия экономики и энергетики. Основой данной модели выступает разработка прогноза энергопотребления и начального варианта сводного энергетического баланса страны, который увязывает перспективный спрос на энергоресурсы с возможностями их производства.

На втором - нижнем уровне – переданные основные параметры энергобаланса страны, выраженные в целевых показателях, детализируются в сценарии энергопотребления страны с учетом территориальных особенностей. В результате на основе уточненных сценариев энергопотребления субъектов Российской Федерации формируются прогнозы развития производственной базы отдельных отраслей топливно-энергетического комплекса. При этом прогноз развития производственной базы для каждой отрасли топливно-энергетического комплекса выполняется одновременно с прогнозом ее финансового состояния, основная задача которого состоит в исследовании возможностей доступной инвестиционной

программы с учетом источников ее финансирования, а также прогноза цен на топливо и энергию в различных регионах страны.

На следующем этапе сводные экономические показатели развития отраслей топливно-энергетического комплекса, а также итоговый прогноз удельной энергоемкости производства основных видов продукции и услуг передаются обратно на верхний уровень, где вся полученная информация используется для сведения в единые материальные и финансовые балансы экономики страны. В итоге первоначальный сценарий развития экономики подлежит корректировке с учетом влияния на темпы развития и структуру экономики совокупности факторов энергосбережения, эффективности производства и экспорта энергоресурсов, мероприятий инвестиционной, ценовой и налоговой политики в энергетике и других факторов.

Расчеты в модели производятся на основе схемы прогнозно-аналитических исследований (рисунок 9), в рамках которой осуществляется подбор возможных прогнозных сценарных показателей, наилучшим образом отражающих основные цели и направления индикативного плана развития топливно-энергетического комплекса региона [119].

Рассматриваемая технология включает следующие основные компоненты:

1. Цели и задачи регионального развития.
2. Индикативный план развития региона.
3. Индикативный план развития топливно-энергетического комплекса.
4. Сценарии регионального развития.
5. Сценарии развития регионального топливно-энергетического комплекса.
6. Имитационная модель социально-экономического развития региона.
7. Имитационная модель развития топливно-энергетического комплекса.

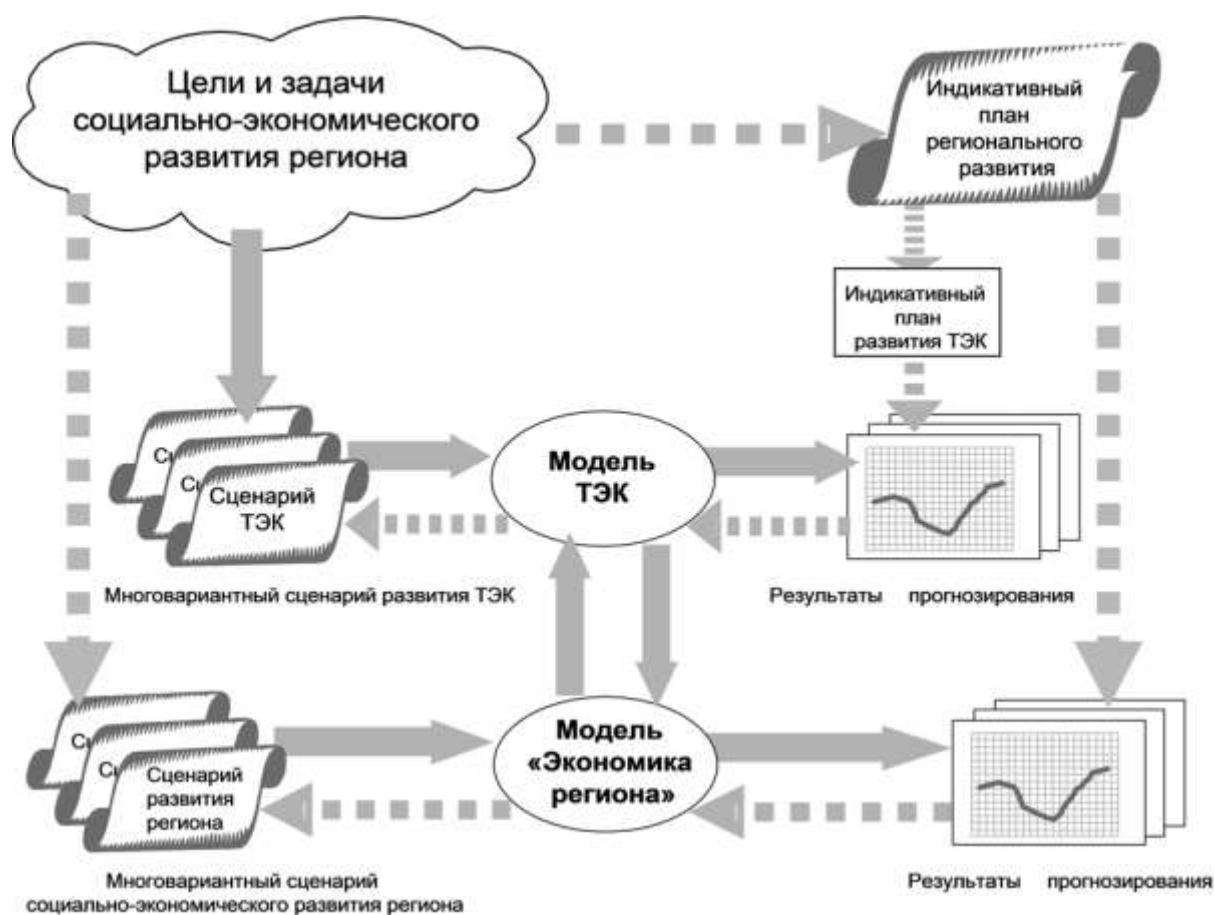


Рис. 9. Схема прогнозно-аналитических исследований возможных путей развития топливно-энергетического комплекса региона

При этом в предложенной схеме отражается сбалансированная модель объекта исследования, основанная на прогнозных предположениях экспертов в различных научных областях, сформулированных на определенный период времени. Прогнозы экспертов предлагаются в форме траекторий заданных параметров, отражающих ожидаемое экспертами поведение некоторых показателей на прогнозируемый период. Показатели объекта исследования рассчитывается на основе сопоставления возможностей и потребностей по всем видам ресурсов, заложенных в сценарии. Процедура прогнозирования представляет собой исследование возможных путей развития объекта исследования в коллективном экспертном сценарии.

Прогнозирование осуществляется на основе имитационной модели развития регионального топливно-энергетического комплекса, как динамической межотраслевой модели, в которой воспроизводятся процессы

производства, перераспределения и потребления топливно-энергетических ресурсов во взаимосвязи (рис. 10).



Рис. 10. Модель развития топливно-энергетического комплекса региона

Согласно данной модели технология прогнозирования топливно-энергетического комплекса предполагает выполнение двух этапов.

Первый этап включает процедуру разработки сценария социально-экономического развития региона, на основании которой осуществляется прогноз валового продукта по видам экономической деятельности, региональных финансовых ресурсов и роста благосостояния населения региона. Полученные результаты прогнозирования заносятся в статистическую форму 2п Министерства экономического развития Российской Федерации, на основании которой в модели топливно-энергетического комплекса автоматически формируется первичный прогноз

потребления топливно-энергетических ресурсов по всем секторам экономики региона (перспективный спрос на ресурсы топлива и энергии $R_{ni}^d(t)$, где n - вид топливно-энергетического ресурса, i - номер прогнозного года).

На втором этапе по сценарию развития топливно-энергетического комплекса разрабатывается прогноз потенциального производства энергоресурсов. Расчетный показатель перспективного спроса на ресурсы топлива и энергии ($R_{ni}^d(t)$) покомпонентно увязывается с показателями потенциальных топливно-энергетических ресурсов ($R_{ni}^{pot}(t)$). В результате при соблюдении условия $R_{ni}^d(t) < R_{ni}^{pot}(t)$, топливно-энергетические ресурсы обеспечивают потребности региона по n -му компоненту ресурса в i -м прогнозном году. Иначе - ресурсы региона по n -му компоненту ресурса не соответствуют потребности развития региона, что требует увеличения данного вида ресурса по рассчитанному компоненту, либо корректировки экономического развития региона с целью уменьшения спроса или принятия других управленческих решений.

Увеличение топливно-энергетических ресурсов можно осуществить путем возврата на первый этап реализации модели развития топливно-энергетического комплекса региона, в частности, увеличения потенциала топливно-энергетического комплекса, увеличения ввоза ресурса, замещения дефицитных ресурсов, либо реализации мероприятий по энергосбережению. В итоге исходный сценарий развития экономики и топливно-энергетического комплекса региона может быть скорректирован в зависимости от силы влияния на структуру и темпы развития экономики в рамках данного сценария, учитывая комплексное действие факторов энергосбережения, эффективности производства, ввоза ресурсов, а также реализации мероприятий инвестиционной, ценовой и налоговой политики и других. Последующее формирование ряда уточняющих и корректирующих версий сценария по предложенной схеме прогнозирования дает возможность сформировать такой вариант развития экономики и топливно-

энергетического комплекса региона, при которых достигается наиболее эффективное использование его энергетического потенциала в интересах обеспечения энергетической безопасности, роста экономики и уровня жизни населения региона.

Методологическую основу модели развития топливно-энергетического комплекса региона составляет его топливно-энергетический баланс, как свод балансов по каждому виду топлива и энергии, произведенных и используемых в данном регионе. Топливо-энергетический баланс включает все основные виды энергетических ресурсов, добываемых, транспортируемых и используемых в регионе, в том числе нефти и нефтепродуктов; природного и других видов газа; различных видов электроэнергии; тепловой энергии и твердого топлива. Структура регионального топливно-энергетического баланса формируется в форме системы таблиц, отражающих процессы образования, распределения, преобразования, переработки и конечного потребления топливно-энергетических ресурсов в регионе (рис. 11).

Верхний уровень представленной системы содержит консолидированные балансы в виде свода частных балансов по каждому виду топлива и энергии, произведенных и использованных в регионе. Нижние уровни иерархии в системе включают тематические балансы, частные и аналитические балансы топливно-энергетических ресурсов, необходимых для анализа отдельных аспектов их движения в регионе, в том числе производство, переработку и конечное потребление ресурсов.

В результате процесса согласования социально-экономического развития региона и топливно-энергетического комплекса не только определяются формальные последствия заданных сценариев, но и обеспечивается проверка их корректности с последующим поэтапным совершенствованием.

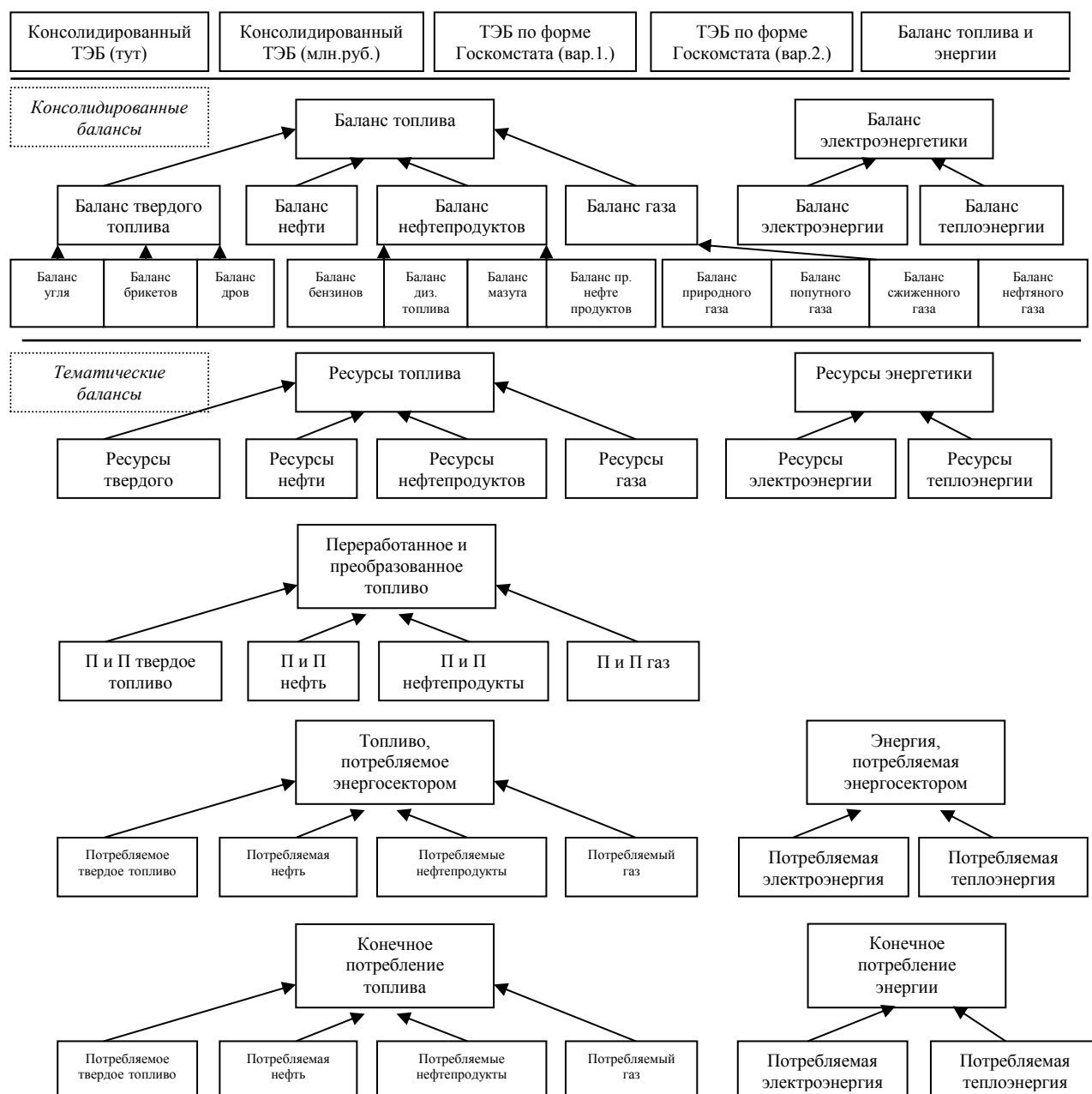


Рис. 11. Система топливно-энергетических балансов в регионе

Таким образом, представленный анализ различных подходов к прогнозированию топливно-энергетического баланса страны свидетельствует об отсутствии в настоящий момент подобных разработок для применения на региональном уровне. Частного рода разработки по формированию топливно-энергетического баланса осуществляются регионами на местах, в частности, в Волгоградской, Саратовской, Ярославской областях, республике Татарстан, которые в полной мере не отражают текущие проблемы

регионального развития. Автором исследования предлагается в качестве основы для дальнейшего совершенствования прогнозирования топливно-энергетического баланса страны в разрезе регионов принять методики, разработанные в Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН и Институте энергетических исследований РАН, сформулировав основные положения следующим образом:

- методологическую основу модели развития топливно-энергетического комплекса региона составляет его топливно-энергетический баланс;
- прогнозирование осуществляется с использованием долгосрочной стратегии социально-экономического развития региона и топливно-энергетического комплекса;
- использование программно-целевого подхода, в том числе индикативных планов развития региона и топливно-энергетического комплекса;
- подбор возможных прогнозных сценарных показателей, наилучшим образом отражающих основные цели и направления индикативного плана развития топливно-энергетического комплекса региона;
- формирование сводных показателей развития топливно-энергетического комплекса региона.

Выводы по главе 2.

Исследование теоретико-методологических основ прогнозирования с различных точек зрения позволило в качестве базового определения понятия «прогнозирование» использовать его характеристику как «научно обоснованного суждения о возможных состояниях объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его осуществления», а также сформировать пирамиду прогнозов, в основе которой заложена их типология в зависимости от различных критериев и признаков, в качестве которых могут выступать цели, задачи, объекты, методы и т.д.

На основе рассмотренного многообразия методов прогнозирования с учетом параметров их выбора в зависимости от периода, на который необходимо составить прогноз, возможности получить соответствующие исходные данные, требований к точности прогноза, объема информации, существующие методы прогнозирования были сведены в четыре основные группы: экспертная оценка, моделирование, нормативные методы, экстраполяция.

Отмечено, что осуществляется переход от строго формализованных методов к качественным или комплексным, основным из которых в современном методологическом аппарате прогнозирования является форсайт-исследования, которые отражают не только прогнозы развития той или иной области, но и содержат стратегические аспекты реализации и достижения желаемых перспектив в средне- и долгосрочной перспективах, а также способы организации взаимодействия заинтересованных сторон и план внедрения разработок в сложившиеся на данном этапе структуры.

Сформирован вывод о необходимости перехода к структурным исследованиям для топливно-энергетического комплекса России, позволяющим максимально отразить все аспекты развития отрасли и связанные с этим области, что означает необходимость не только внедрения практик форсайт-исследований и освоения организационных вопросов их проведения для различных уровней (страна, компании, регионы, отрасли), но и необходимость рассмотрения топливно-энергетического баланса как механизма анализа текущих проблем экономического развития, а в прогнозном варианте - как инструмента перспективного видения топливно-энергетического комплекса, энергетических угроз и путей их преодоления.

ГЛАВА 3. ПРОГНОЗ СТРУКТУРЫ И НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

3.1. Основные направления и ориентиры Энергетической стратегии России

Топливо-энергетические ресурсы природного назначения, сформированная база производственного, научно-технического и кадрового потенциала топливно-энергетического комплекса представляют собой национальное достояние Российской Федерации, эффективное использование которого формирует необходимые условия для перехода экономики страны на путь устойчивого развития, повышением уровня жизни населения.

Для того чтобы в полной мере использовать это уникальное национальное достояние, сформировать фундамент устойчивого функционирования экономики страны в долгосрочной перспективе и обеспечения населения страны всеми видами топливно-энергетических ресурсов, важно наличие научно обоснованной и воспринятой обществом и институтами государственной власти долгосрочной энергетической политики.

В этом контексте Основные положения Энергетической стратегии России на период до 2020 года (далее по тексту - Энергетическая стратегия до 2020 года), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 г. № 1234-р [16], представляют собой официальный документ, уточняющий цели, задачи и основные направления реализации энергетической политики государства на определенный период времени с учетом внутренней и внешней ситуации в энергетической сфере и степени ее влияния на обеспечение единства экономического пространства Российской Федерации, а также экономического, политического и научно-технологического развития страны.

Приоритетная задача Энергетической стратегии до 2020 года формулируется, как определение способов достижения нового качественного уровня развития топливно-энергетического комплекса, обеспечение роста конкурентоспособности его продукции и услуг в мировом пространстве путем использования имеющегося потенциала и установления приоритетов развития энергетической сферы, разработки мероприятий государственной энергетической политики с учетом результатов прогнозирования ее реализации.

Приоритеты Энергетической стратегии до 2020 года заключаются в следующем:

- надежное обеспечение населения и экономики страны топливно-энергетическими ресурсами в полном объеме и по доступным ценам, при этом стимулирующим энергосбережение, снижение рисков и недопущение развития кризисных явлений в энергетической сфере;
- снижение удельных затрат на производство и использование топливно-энергетических ресурсов путем реализации мероприятий рационального их потребления, внедрения энергосберегающих технологий, снижения потерь в процессах добычи, переработки, транспортировки и реализации продукции топливно-энергетического комплекса;
- повышение уровня финансовой устойчивости, эффективное использование потенциала топливно-энергетического комплекса, увеличение производительности труда, направленные на обеспечение социально-экономического развития страны;
- сокращение до минимального уровня техногенного воздействия энергетической сферы на окружающую среду через применение экономических инструментов стимулирующего характера, совершенствование структуры производства, использование новых технологий добычи, переработки, транспортировки, реализации и потребления продукции топливно-энергетического комплекса.

Приоритетное количество направлений развития согласно Энергетической стратегии на период до 2020 года внедряются в практическую деятельность. Кроме того, задействованными остаются все возможные механизмы государственной энергетической политики. Например, проведена в жизнь реформа отрасли электроэнергетики, реализуется реформа атомной энергетики, создаются наиболее благоприятные налоговые условия в нефтегазовом комплексе, осуществляется стимулирование развития нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий, совершенствуется биржевая торговля топливно-энергетическими ресурсами, ликвидируются административные барьеры в деятельности энергетических компаний, применяются результаты инфраструктурных проектов с целью развития энергетики страны.

Наряду с этим следует отметить, что недостаточно полно и качественно достигаются запланированные Энергетической стратегией России на период до 2020 года итоговые результаты первого этапа ее реализации. В частности, это замечание относится к созданию базы для устойчивого планомерного развития энергетического сектора страны, включающей:

- создание целостной и апробированной на практике нормативно-правовой базы в исследуемом секторе;
- формирование энергетических рынков, характеризующихся справедливыми принципами организации торговли и высоким уровнем конкуренции;
- завершение преобразований, позволяющих вывести смежные секторы экономики страны на новый энергоэффективный уровень;
- осуществление перехода от лидирующего положения топливно-энергетического комплекса в экономике страны к эффективному и стабильному функционированию в роли поставщика топливно-энергетических ресурсов для удовлетворения потребностей экономики и населения.

Таким образом, в процессе реализации Энергетической стратегии до 2020 года обосновывается адекватность наибольшего числа ее приоритетных положений, их соответствие реальному ходу развития энергетического сектора, в том числе при влиянии различного рода внешних и внутренних факторов, характеризующих основные параметры функционирования топливно-энергетического комплекса страны. При этом предусматривается возможность внесения необходимых изменений в положения Энергетической стратегии с периодичностью не реже одного раза в пятилетку.

С учетом принципа преемственности, базируясь на оценке опыта реализации Энергетической стратегии до 2020 года, распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р утверждена «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» (далее по тексту - Энергетическая стратегия до 2030 года) [17], которая расширяет временные горизонты с учетом новых задач и приоритетов развития страны.

Энергетическая стратегия до 2030 года определяет новые ориентиры развития энергетического сектора в условиях перехода экономики страны на инновационный путь развития в соответствии с положениями Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р (далее - Концепция)) [15].

Основные положения Энергетической стратегии до 2030 года применяются для разработки и внесения корректировок в энергетические стратегии, программы социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, комплексные программы по энергетическому освоению регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока, Северо-Западного региона России, полуострова Ямал и континентального шельфа Российской Федерации, а также генеральных схем развития отдельных отраслей топливно-энергетического комплекса, программ геологического

изучения регионов страны, инвестиционных программ и проектов энергетических компаний.

Прогнозирование почти сорокалетнего горизонта развития российского топливно-энергетического комплекса и выбор стратегии долгосрочного развития требуют оценок мировых и отечественных экономических и даже политических трансформаций, структурных и научно-технических преобразований, качественных изменений социальных условий жизни. В настоящее время соответствующие прогнозные оценки для перспективы уровня 2050 года практически отсутствуют. В то же время специфика топливно-энергетического комплекса, его высокая капиталоемкость и инерционность развития требуют долгосрочного прогнозирования будущей энергетической ситуации в целях формирования основных направлений энергетической стратегии и политики.

В совокупности такая ситуация не позволяет в настоящее время сформировать предложения по развернутой Энергетической стратегии России на период до 2050 года, но в то же время делают необходимым и возможным разработать концепцию соответствующей энергетической стратегии, содержащей основные направления долгосрочного энергетического развития страны в виде целей развития, маршрутов достижения этих целей при ограниченном объеме количественных прогнозных оценок будущего энергетики и экономики страны. Имеется в виду, что данная концепция энергетической стратегии на столь долгосрочный период создаст ориентиры для формирования и осуществления энергетической политики в стране.

Несомненно, что на стратегические направления развития топливно-энергетического комплекса страны будут влиять труднопрогнозируемая мировая энергетическая, экономическая и политическая ситуации. Однако хочется верить, что на рассматриваемую долгосрочную перспективу влияние топливно-энергетического комплекса страны на ее экономику остается важным, но не только за счет его экспорта.

С учетом сказанного в рамках настоящего диссертационного исследования является целесообразным провести анализ вышеуказанных стратегий на периоды до 2020, 2030, 2050 годов и проследить изменения в перспективах и стратегических инициативах развития топливно-энергетического комплекса и его отдельных отраслях (таблица 7).

Таблица 7

Перспективы и стратегические инициативы развития топливно-энергетического комплекса России

Стратегия до 2020 года	Стратегия до 2030 года	Стратегия до 2050 (проект)
• смещение траектории к инновационному и энергоэффективному развитию; • преобразование структуры и масштабов производства энергетических ресурсов; • формирование конкурентной среды на рынке; • интеграция в мировое энергетическое пространство.	• формирование нефтегазовых комплексов в восточных регионах страны; • освоение углеводородного потенциала континентального шельфа арктических морей и северных территорий России; • развитие и территориальная диверсификация энергетической инфраструктуры; • развитие нетопливной энергетики; • развитие энергосбережения.	• эффективное обеспечение энергоресурсами населения и экономики страны; • обеспечение энергетической безопасности России (формирование систем производства и транспорта энергетических ресурсов с учетом угроз энергетической безопасности в аварийных ситуациях и в особых условиях и т.д.); • достижение высокого мирового уровня энергетической эффективности услуг.

В результате автором исследования отмечено, что одной из важнейших стратегических инициатив рассмотренных Энергетической стратегий является энергосбережение, так как без его применения в широких масштабах развитие экономики нашей страны может быть ограничено факторами энергетического и экологического характера. Использование сформированного технологического и структурного потенциала энергосбережения дает возможность произвести балансировку спроса на энергоресурсы и объемов его производства, а также максимально снизить

выбросы парниковых газов в атмосферу при сохранении стабильно высоких темпов экономического роста. Достижение указанных целей обосновывает необходимость формирования адекватных механизмов заинтересованности потребителей и производителей топливно-энергетических ресурсов в энергосбережении, что требует отдельного рассмотрения (раздел 3.2. диссертационной работы).

С целью решения основной задачи для исследования в аспекте формирования топливно-энергетического баланса рассмотрим перспективы развития каждой из отраслей топливно-энергетического комплекса, в том числе с учетом выявленного перспективного стратегического направления развития энергосбережения.

Итак, стратегические цели и задачи развития нефтяного комплекса представлены в таблице 8.

Таблица 8

Стратегические цели и задачи развития нефтяного комплекса

Энергетическая стратегия	Стратегические цели развития	Задачи развития
до 2020 года	• бесперебойное удовлетворение на стабильной основе внутреннего и внешнего спроса на нефть и нефтепродукты; • обеспечение стабильного поступления в консолидированный бюджет страны высокого уровня доходов; • обеспечение политических интересов Российской Федерации на мировой арене; • формирование устойчивого платежеспособного спроса на продукцию отраслей экономики, сопряженных с нефтяным комплексом, в том числе	• рациональное использование разведанных запасов нефти, обеспечение расширенного воспроизводства сырьевой базы нефтедобывающей промышленности; • ресурсосбережение и энергосбережение, минимизация потерь на всех этапах технологического процесса при подготовке запасов, добыче, транспорте и переработке нефти; • углубленная переработка нефти, обеспечение комплексного извлечения и использования попутных и растворенных в ней составных компонентов; • формирование и развитие новых крупных центров добычи нефти, в первую очередь, в восточных районах России и на континентальном шельфе арктических и дальневосточных морей; • развитие транспортной инфраструктуры топливно-энергетического комплекса с целью повышения эффективности экспорта нефти и нефтепродуктов, ее диверсификация по направлениям, способам и маршрутам поставок на

	обрабатывающей промышленности, сферы услуг, транспорта и др.	внутренние и внешние рынки; своевременное формирование транспортной системы во вновь открытых нефтедобывающих регионах; • расширение доли присутствия российских нефтяных компаний на зарубежных рынках.
до 2030 года	• бесперебойное удовлетворение на стабильной основе внутреннего и внешнего спроса на нефть и нефтепродукты; • обеспечение мирового спроса на нефть и нефтепродукты без ущерба для внутренних потребностей и будущих поколений граждан; • обеспечение стабильного поступления в консолидированный бюджет страны высокого уровня доходов с учетом значимости энергетического сектора в формировании валового внутреннего продукта и осуществлении экспорта в заданный временной период реализации государственной энергетической политики; • обновление топливно-энергетического комплекса в инвестиционно-инновационном направлении путем повышения энергетической, экономической и экологической эффективности его функционирования.	• обеспечение расширенного воспроизводства запасов нефти путем проведения геолого-разведочных работ и своевременной подготовки месторождений к эксплуатации в освоенных и вновь открытых районах нефтедобычи; • создание новых крупных нефтяных комплексов по добыче нефти, утилизации попутного нефтяного газа и развитию нефтехимии и газохимии на базе комплексных нефтегазовых месторождений приоритетно в восточных районах России и на континентальном шельфе арктических и дальневосточных морей; • увеличение доли извлечения нефти путем совершенствования технологий ее добычи, в том числе внедрения современных методов увеличения нефтеотдачи; • развитие транспортной инфраструктуры топливно-энергетического комплекса, в том числе трубопроводной, с целью повышения эффективности, диверсификации структуры и направлений транспортировки нефти и нефтепродуктов; • развитие отрасли нефтепереработки за счет увеличения глубины переработки нефти и повышения качества производимых нефтепродуктов; • стимулирование развития независимых структур в сфере производства, хранения, реализации нефтепродуктов; • ресурсосбережение и энергосбережение, минимизация потерь на всех этапах технологического процесса при подготовке запасов, добыче, транспортировке и переработке нефти.
до 2050 года (проект)	• прирост извлекаемых геологических запасов нефти;	• открытие и освоение новых конкурентоспособных геологических запасов нефти, в том числе

	• развитие нефтедобычи в новых регионах; • инвестиции в освоение новых месторождений нефти в сложных природных условиях; • инновационный прогресс в отрасли; • сбалансированное обеспечение спроса на нефтепродукты и объемов нефтепереработки; • повышение экономической эффективности и экологической безопасности	нетрадиционных; • добыча нефти как на действующих месторождениях прошедших или достигших пика (европейских и западносибирских), так и на новых освоенных или осваиваемых месторождениях (восточносибирских, дальневосточных, северных, в том числе шельфовых); • создание новых нефтетранспортных коммуникаций из освоенных районов нефтедобычи, в том числе и с использованием Северного морского пути; • широкое применение горизонтального и наклонного бурения скважин, интенсификации добычи путем искусственного повышения пластового давления месторождений, температурных режимов добычи, вибрационных и других методов влияния на структуру пластов; • снижение доли потерь нефти и негативного влияния отрасли на экологию; совершенствование технологий добычи и транспорта нефти, а также прекращения выбросов попутных газов; • модернизация и реконструкция практически всех действующих нефтеперерабатывающих заводов, строительство 3–4 новых крупных и нескольких небольших нефтеперерабатывающих заводов; • внедрения прогрессивных технологий, мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, использованию эффективных катализаторов, снижению вредных выбросов в окружающую среду.
--	--	--

Таким образом, реализация указанных задач в нефтяном комплексе может полностью удовлетворить внешние и внутренние потребности России в нефти и нефтепродуктах высокого качества на протяжении всего периода действия Энергетических стратегий в долгосрочной перспективе.

В целом, по совокупности влияния различных факторов и процессов на развитие нефтедобычи в России, можно прогнозировать, что ее объем будет медленно увеличиваться в период до середины 2020-х годов до уровня 530–540 млн. т. в год, а затем будет под влиянием изложенных выше факторов

снижаться до 450–465 млн. т. в год к концу рассматриваемого периода (до 2050 года).

Что касается развития второй крупной отрасли топливно-энергетического комплекса – газовой промышленности, то ее стратегические цели и задачи развития представлены в таблице 9.

Таблица 9

Стратегические цели и задачи развития газовой промышленности

Энергетическая стратегия	Стратегические цели развития	Задачи развития
до 2020 года	• бесперебойное удовлетворение на стабильной основе внутреннего и внешнего спроса на газ; • совершенствование единой системы газоснабжения, расширение ее направленности в восточную часть страны, интеграция регионов Российской Федерации; • оптимизация организационной структуры газовой отрасли; • повышение результатов экономической деятельности газовой отрасли; • формирование либерализованного газового рынка; • обеспечение стабильного поступления в консолидированный бюджет страны высокого уровня доходов; • формирование устойчивого платежеспособного спроса на продукцию отраслей экономики, сопряженных с газовым сектором, в том числе металлургии,	• рациональное использование разведанных запасов газа, обеспечение расширенного воспроизводства сырьевой базы газовой отрасли; • ресурсосбережение и энергосбережение, минимизация потерь и сокращение затрат на всех этапах технологического процесса при подготовке запасов, добыче, транспорте газа; • обеспечение комплексного извлечения и использования всех составных компонентов попутного и природного газа; • формирование и развитие новых крупных центров добычи газа, приоритетно в восточных регионах, на полуострове Ямал и континентальном шельфе арктических и дальневосточных морей; • совершенствование направлений газоперерабатывающей и гелиевой промышленности; • развитие транспортной инфраструктуры топливно-энергетического комплекса с целью освоения новых газодобывающих районов, диверсификации поставок газа на экспорт.

	машиностроения и др.; • обеспечение политических интересов Российской Федерации на мировой арене, в частности в Европейских странах и сопредельных государствах, а также в Азиатско-Тихоокеанском регионе.	
до 2030 года	• бесперебойное удовлетворение на стабильной основе внутреннего и внешнего спроса на газ; • совершенствование единой системы газоснабжения, расширение ее направленности в восточную часть страны, интеграция регионов Российской Федерации; • оптимизация организационной структуры газовой отрасли; • повышение результатов экономической деятельности газовой отрасли; • формирование либерализованного газового рынка; • обеспечение стабильного поступления в консолидированный бюджет страны высокого уровня доходов.	• компенсация сокращения объемов добычи газа на устаревших месторождениях в Тюменской области путем ввода в действие новых месторождений в территориально отдаленных районах с более сложными природно-климатическими и горно-геологическими условиями, • развитие транспортной инфраструктуры топливно-энергетического комплекса, в том числе с целью обеспечения поставок газа на внутренний рынок, повышения эффективности, диверсификации экспортных поставок газа; • активное проведение геолого-разведочных работ с целью расширенного воспроизводства минерально-сырьевых ресурсов в основных газодобывающих центрах, в новых районах на континентальном шельфе России, газовых месторождениях регионального значения; • обеспечение своевременного обновления газотранспортной системы, увеличивающее ее пропускную способность, строительство магистральной и газораспределительной инфраструктуры регионального значения; • увеличение производства и объемов экспорта сжиженного природного газа; • совершенствование газоперерабатывающей и газохимической промышленности за счет рационального использования углеводородного сырья и попутного нефтяного газа; • создание условий на газовом рынке с целью его демонополизации и создания конкурентной среды, обеспечение доступа к его инфраструктуре всеми участниками.
до 2050 года (проект)	• динамичное увеличение его добычи газа адекватно росту спроса на него;	• развитие новых месторождений газа на полуострове Ямал, Штокмановское, Якутские, Восточно-Сибирские и шельфовые месторождения;

	• новые перспективы масштабов и географии поставок газа; • обеспечение энергетической безопасности страны; • осуществление инновационной и модернизационной политики при развитии газовой промышленности; • научно-технический прогресс в отрасли	• геологоразведочные и промышленные работы по поиску и освоению запасов сланцевого газа; • полная замена действующей системы трубопроводного транспорта газа; • развитие морского танкерного транспорта сжиженного газа из России; • формирование в газотранспортной структуре России системы резервирования и защиты от рисков надежности газоснабжения; • повышение эффективности функционирования отрасли путем снижения энергетических затрат на транспорт газа, удельной численности персонала, в том числе за счет развития автоматизации процессов управления, внедрения новой прогрессивной техники и технологических процессов добычи, переработки и транспорта газа; • начало промышленного освоения газогидратных геологических запасов; • охрана природы при функционировании газовой промышленности.
--	--	---

Исходя из объективной предпосылки, что прирост разведанных геологических запасов газа будет адекватен его добыче, и оценивая извлекаемые запасы газа величиной порядка 80% от разведанных, можно прогнозировать, что при 30-летней кратности извлекаемых запасов на конец рассматриваемого периода, объем годовой добычи природного газа может составить 1100–1200 млрд. м³. Такой же уровень объема годовой добычи газа к 2050 году можно прогнозировать при его росте в размере 1,5% в год, то есть в среднем ежегодно на 10–15 млрд. м³ в год.

Стратегические цели и задачи развития угольной промышленности представлены в таблице 10.

Таблица 10

Стратегические цели и задачи развития угольной промышленности

Энергетическая стратегия	Стратегические цели развития	Задачи развития
до 2020 года	• создание условий для обеспечения экономики и	• обеспечение факторов правового и экономического характера для

	населения страны твердым топливом и продуктами его переработки высокого качества; • обеспечение вывода на рынок конкурентоспособных альтернативных энергоресурсов; • развитие угольной отрасли на стабильной основе за счет использования современного научно-технического потенциала и экологических технологий.	удовлетворения потребностей страны в твердом топливе за счет эффективного использования имеющегося потенциала угольной отрасли; • развитие основных угледобывающих центров Сибири, Дальнего Востока и европейской части России, увеличение территории для осуществления разработки месторождений с благоприятными горно-геологическими условиями; • повышение качества продукции угольной отрасли путем использования новых технологий процесса обогащения и глубокой переработки энергетических углей; • совершенствование транспортной инфраструктуры и увеличение мощности железнодорожных перевозок, строительство портов и терминалов для поставки угольной продукции сибирских районов на тепловые электростанции Уральского и Центрального регионов.
до 2030 года	• бесперебойное удовлетворение на стабильной основе внутреннего и внешнего спроса на твердое топливо и продукты его переработки высокого качества; • обеспечение вывода на рынок конкурентоспособных альтернативных энергоресурсов; • создание условий для безопасного функционирования предприятий угледобывающего сектора, минимизация их вредоносного влияния на окружающую среду.	• ликвидация убыточных и неперспективных предприятий угольной отрасли; • обеспечение стабильного воспроизводства минерально-сырьевой базы угольной промышленности; • оптимизация структуры и размещения производственных мощностей по добыче и обогащению угля на территории страны за счет эффективного использования имеющегося потенциала ресурсов угольной отрасли; • развитие транспортной инфраструктуры для обеспечения перевозок угольной продукции по оптимальным тарифам, обеспечение диверсификации направлений поставок угля и продуктов его переработки; • совершенствование процессов государственного регулирования и корпоративного управления в угольной промышленности, создающих условия для ее стабильного развития; • совершенствование используемых передовых производственных технологий и решений организационного характера по повышению эффективности добычи, обогащения и переработки угля; • обеспечение производства угольной продукции высокого качества,

		использование угля и сопутствующих ресурсов в комплексе; • усиление роли мероприятий по охране окружающей среды в угольной отрасли; • повышение квалификации специалистов в угольной промышленности.
до 2050 года (проект)	• опережающий рост доли потребления в стране угля; • увеличение объема добычи угля; • научно-техническое совершенствование отрасли.	• прирост объема добычи угля за счет Кузнецких, Канско-Ачинских, Восточносибирских, Якутских и Дальневосточных месторождений; • решение экологических проблем сжигания угля; • развитие экспортных угольных потоков путем развития железнодорожного транспорта.

В связи с прогнозируемым опережающим ростом цен на газ и дальнейшим снижением производства мазута можно прогнозировать опережающий рост доли потребления в стране угля. Масштабы этого роста будут в большой мере зависеть от успешности решения экологических проблем сжигания угля. С учетом этого объем добычи угля на уровне 2050 года можно оценить в диапазоне от 500 до 600 млн.т. в год.

Стратегические цели и задачи развития еще одной из основных отраслей топливно-энергетического комплекса – электроэнергетики - представлены в таблице 11.

Таблица 11

Стратегические цели и задачи развития электроэнергетики

Энергетическая стратегия	Стратегические цели развития	Задачи развития
до 2020 года	• создание условий для обеспечения экономики и населения страны электроэнергией; • развитие единой энергетической системы России, ее интеграция с Евразийским континентом;	• развитие межсистемных линий электропередачи 500 - 1150 кВ с целью обеспечения надежной параллельной работы объединенной энергетической системы Сибири с энергетическими системами дальневосточной и европейской территории России; • обновление основных производственных фондов за счет использования новой

	• обеспечение устойчивого и эффективного функционирования отрасли электроэнергетики, основанной на применении современных технологий; • минимизации вредоносного влияния на окружающую среду.	техники и технологий производства и распределения электроэнергии и тепла; • сооружение линий электропередачи, способных обеспечить устойчивое и надежное функционирование отрасли электроэнергетики, устранить технические ограничения по развитию конкурентного рынка электроэнергии и мощности; • внедрение международной практики по ликвидации перекрестного субсидирования и обеспечению дифференциации тарифов в зависимости от суточного и сезонного графиков покрытия нагрузки; • внедрение передовых производственных технологий в электроэнергетике, строительство электростанций небольшой мощности с использованием современных технологий; • обеспечение максимально возможного использования гидроэнергетики, как экологически чистого возобновляемого источника электроэнергии; • модернизация коммунальной энергетики, в том числе путем привлечения частных инвестиций, реформирования всего жилищно-коммунального комплекса страны с преобразованием унитарных муниципальных предприятий отрасли в акционерные общества с последующей их интеграцией с акционерными обществами энергетики и электрификации на основе различного рода механизмов управления объектами коммунальной инфраструктуры.
до 2030 года	• повышение уровня энергетической безопасности страны в целом и ее регионов; • обеспечение удовлетворения потребностей экономики и населения страны в электрической энергии (мощности) по доступным ценам; • создание условий для надежного и безопасного функционирования системы электроснабжения страны, как в нормальных, так и ситуациях чрезвычайного характера;	• гармоничное развитие генерирующих и сетевых мощностей, обеспечивающих необходимый уровень надежности электроснабжения страны в разрезе ее регионов; • совершенствование Единой энергетической системы Российской Федерации, в том числе путем присоединения и объединения отдельных энергосистем; • обеспечение потребностей экономики и населения в электроэнергии путем строительства и модернизации электростанций, электрических сетей и других объектов электросетевого хозяйства; • создание конкурентных условий на рынке, обеспечение экономически обоснованных цен и тарифов на товары и услуги отрасли;

	• обновление топливно-энергетического комплекса в инвестиционно-инновационном направлении путем повышения энергетической, экономической и экологической эффективности функционирования.	• развитие атомной, угольной и возобновляемой энергетики, направленное на снижение зависимости отрасли от природного газа, а также на диверсификацию топливно-энергетического баланса страны; • использование передовых технологий с целью повышения эффективности функционирования отрасли, в том числе, экологически чистых и высокоэффективных технологий сжигания угля, парогазовых установок с высоким КПД, управляемых электрических сетей нового поколения и др.; • обеспечение надежности, безопасности и управляемости электроэнергетических систем, а также необходимого качества электроэнергии; • совершенствование направления малой энергетики в зоне децентрализованного энергоснабжения путем повышения эффективного использования местных энергоресурсов, развития электросетевого хозяйства, сокращения объемов потребления завозимых светлых нефтепродуктов; • обеспечение эффективной работы механизма сдерживания цен через инструменты технологического инновационного развития отрасли, снижения затрат на строительство генерирующих и сетевых мощностей, развития конкуренции в электроэнергетике и др.; • минимизация отрицательного влияния отрасли электроэнергетики на окружающую среду за счет применения совершенных технологий.
до 2050 года (проект)	• снижение удельнойгоемкости производимого ВВП; • прогнозирование структурных приоритетов регионального и интегрального развития электроэнергетики России; • повышение эффективности функционирования электроэнергетики на базе	• совершенствование технологии электропотребления (электроиспользования) и структуры экономики; • генерирование электроэнергии с использованием нетрадиционных возобновляемых первичных энергоресурсов во всех регионах России, где оно будет конкурентоспособно с учетом государственного стимулирования; • повышение эффективности функционирования быстросейтронных АЭС, повышение КПД базовых ТЭС до

	научно-технического прогресса; • инновационное развитие энергетических систем страны; • развитие региональных энергетических систем; • создание природоохранных инноваций; • увеличение установленной мощности электростанций России; • увеличение крупных инвестиционных ресурсов.	60%, а пиковых ГТУ – до 40%, строительство высокоэкономичных и экологичных ГЭС, комбинированных ПГУ на угле и др.; • формирование электрических сетей, сверхвысоких напряжений – 1150 кВ, «умных» энергосетей и систем диспетчерского управления энергосистемами, создание сверхпроводникового электротранспорта; • развитие региональных энергетических систем на принципах самосбалансирования с экономически оптимальными режимными перетоками энергии и мощностей и транспортом в базисном режиме дешевой энергии из Сибири в Европейский регион России, а также в частичное экономически конкурентное замещение АЭС; • ограничение влияния деятельности отрасли на экологию в рамках действующих нормативов; • обеспечение ввода в действие около 500 млн. кВт новых мощностей; • ежегодные инвестиции с учетом электросетевого строительства и других структурных затрат в отрасли, стимулирующая поддержка государства.
--	--	---

Совершенствование технологии электропотребления и структуры экономики позволит обеспечить снижение удельной электроемкости производимого валового внутреннего продукта за счет примерно вдвое меньших темпов увеличения спроса на электроэнергию, чем темпы роста валового внутреннего продукта. Вероятный уровень потребления электроэнергии в России в 2050 года с учетом этого составит 2100–2500 млрд. кВт·ч.

Таким образом, в качестве главных стратегических перспектив государственной энергетической политики в долгосрочной перспективе можно выделить энергетическую безопасность; энергетическую эффективность экономики; бюджетную эффективность энергетики; экологическую безопасность энергетики.

В перечень ключевых составляющих государственной энергетической политики включены следующие направления:

- развитие внутренних энергетических рынков;
- формирование рационального топливно-энергетического баланса;
- региональная энергетическая политика;
- внешняя энергетическая политика;
- инновационная и научно-техническая политика в сфере энергетики;
- социальная политика в сфере энергетике.

Для реализации государственной энергетической политики могут использоваться следующие механизмы и инструменты:

- формирование благоприятных экономических условий для обеспечения функционирования топливно-энергетического комплекса, в том числе путем тарифного, налогового, таможенного, антимонопольного регулирования и институциональных преобразований в отрасли;
- создание системы перспективной регламентирующей документации в виде технических регламентов и национальных стандартов, направленных на повышение управляемости и стимулирование реализации важнейших направлений развития энергетической отрасли, в том числе повышение энергетической эффективности экономики;
- проведение мероприятий стимулирующего характера по поддержке инициативы хозяйствующих субъектов в приоритетных в долгосрочной перспективе сферах, в том числе инвестиционной, инновационной, энергосберегающей, экологической и других;
- обеспечение осуществления эффективных мер по управлению государственной собственностью в энергетической отрасли.

Реализовать мероприятия государственной энергетической политики подразумевается в три этапа с целью:

- обеспечить последовательное продвижение к сформулированным в Энергетической стратегии целям и задачам;

- скоординировать направления энергетической политики с социально-экономической политикой страны в целом;
- учитывать особенности энергетического сектора, внешних и внутренних условий его развития, а также направленность мероприятий государственной энергетической политики с учетом временных периодов ее осуществления.

Первый этап реализации государственной энергетической политики, рассчитанный на период 2013-2015 годы, предполагает выход из кризиса и создание базы для новой экономики. Это предполагает решение такой главной задачи, как максимально быстрое преодоление кризисных явлений в отраслях экономики и энергетики для достижения устойчивых темпов развития, а также использование сопутствующих кризисному периоду возможностей для качественного обновления и модернизации топливно-энергетического комплекса страны.

Для первого этапа характерны риски, связанные с проявлением более тяжелых последствий кризиса, чем прогнозировалось, более длительным их воздействием, а также недостаточными темпами тех преобразований в топливно-энергетическом комплексе, которые на завершающей стадии должны создать базу для устойчивого развития в посткризисный период.

В связи с этим на первом этапе необходимо создать необходимые условия и устранить внутренние и внешние барьеры для продвижения по всем ключевым составляющим элементам государственной энергетической политики. К основным мероприятиям, запланированным к реализации, относятся работы по развитию и обновлению основных производственных фондов и инфраструктуры, устранению негативных тенденций в развитии сырьевой базы, завершению формирования базовых рыночных институтов, стабильной и эффективной нормативной правовой базы и системы государственного регулирования в энергетической сфере в региональном разрезе.

Для данного этапа также характерно активное содействие скорейшему выходу из кризиса и последующему инновационному развитию смежных топливно-энергетическому комплексу отраслей промышленности путем размещения заказов на материалы и оборудование, необходимых в энергетической сфере.

В качестве внешних условий, способствующих развитию российского энергетического сектора на первом этапе, выделяют последствия глобального экономического кризиса и последующий посткризисный рост мировой экономики, что отразится в нестабильной и непредсказуемой динамике мировых финансовых, фондовых и энергетических рынков. В сложившихся условиях усилится роль государства в развитии энергетического сектора России, в том числе по направлениям обеспечения необходимыми ресурсами для строительства и модернизации энергетической инфраструктуры, предоставления частному сектору, реализующему перспективные инвестиционные проекты, государственных гарантий, поддержки финансово-экономической устойчивости компаний энергетического сектора.

Второй этап характеризуется переходом к стадии инновационного развития и создания условий для формирования инфраструктуры новой экономики, направленных на общее повышение энергетической эффективности в отраслях топливно-энергетического комплекса и экономике в целом. Достижение указанных перспектив основано на успешном проведении в жизнь мероприятий первого этапа по модернизации основных производственных фондов и соответствующих преобразований в институциональной и нормативно-правовой среде, а также за счет реализации энергетических проектов в восточных территориях, на континентальном шельфе арктических морей и полуострове Ямал.

К основным рискам, характерным для второго этапа, относится отставание энергетического сектора России от ускоренного развития передовых стран мира в посткризисный период, в силу отсутствия

необходимых условий для последующего перехода к стадии инновационного развития энергетики в будущем.

Для данного этапа свойственны широкомасштабное инновационное обновление отраслей топливно-энергетического комплекса за счет использования технологий, материалов и оборудования текущего производства, полученных в процессе активного взаимодействия предприятий топливно-энергетического комплекса и промышленности на первом этапе, а также их интеграция в международное сотрудничество.

Внешние условия развития российского энергетического сектора на втором этапе выражаются в стабилизации мирового энергетического рынка на стадии перехода к новому витку технологического развития, которая характеризуется масштабным применением неуглеводородной энергетики в экономике, а также значительным сокращением степени зависимости экономики страны от деятельности топливно-энергетического комплекса. В данный период прогнозируется уступка топливно-энергетическим комплексом своей лидирующей позиции в российской экономике и формировании доходной части бюджета в пользу новых источников роста инновационного характера на основе повышения качества работы отраслей обрабатывающего производства и высокотехнологичных наукоемких услуг.

В сложившихся условиях будет снижаться степень прямого государственного участия в развитии энергетической сферы путем замены на частно-государственное сотрудничество, особенно по направлениям строительства и модернизации энергетической инфраструктуры, развития инноваций, а также усилиться регулирующее влияние государства в сфере оптимизации и совершенствования институциональной среды в топливно-энергетическом комплексе страны.

Структура и содержание мероприятий третьего этапа развития инновационной экономики характеризуется планомерным переходом в перспективе к 2030 году к принципиально новой энергетике с высокими технологическими возможностями дальнейшего развития, ориентированной

на высокоэффективное использование традиционных энергетических ресурсов и новых неуглеводородных источников энергии.

При этом инновационное развитие энергетической отрасли будет обеспечено за счет сформированного на предыдущих этапах инвестиционного и инновационного фундамента в форме новых технологий, оборудования и принципов функционирования топливно-энергетического комплекса и смежных с ним отраслей экономики страны.

На данном этапе основные риски выражаются в необходимости обеспечения наиболее высокого качественного уровня и эффективности применения инноваций в энергетической сфере.

К внешним условиям развития энергетической сферы относится значительное уменьшение доли энергетического сектора в экономике страны путем увеличения доли неэнергетических источников инновационного экономического роста и активного развитие неуглеводородной энергетики на мировой арене.

В сложившихся условиях приоритетная роль государства в развитии энергетической отрасли будет сводиться к поддержке инновационных направлений ее развития, а также регулированию и обеспечению устойчивой институциональной среды с целью эффективного функционирования всего топливно-энергетического комплекса России.

В результате можно сделать вывод, что с учетом стратегических приоритетов и инициатив развития отраслей топливно-энергетического комплекса, а также основных направлений реализации государственной энергетической политики автором отмечено такое направление инновационного развития, как повышение энергетической эффективности в отраслях топливно-энергетического комплекса и экономике в целом.

3.2. Современное состояние и перспективы энергопотребления и энергосбережения в отраслях экономики и регионах

В Энергетической стратегии много внимания уделяется вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности с учетом международных стандартов в этой сфере, что подтверждается выводами, полученными в рамках рассмотрения основных направлений и стратегических ориентиров энергетической политики России в разделе 3.1. настоящего исследования.

Во-первых, следует отметить, что в соответствии с Основными положениями Энергетической стратегии России до 2020 года одна из приоритетных задач является повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и создание необходимых условий для перевода экономики страны на энергосберегающий путь развития. Решение именно этой задачи позволит гарантировать при прогнозируемых темпах роста устойчивое обеспечение населения и экономики страны энергоносителями. Основные направления энергосбережения и повышения энергетической эффективности по отраслям топливно-энергетического комплекса России представлены в таблице (таблица 12).

Таблица 12

Основные направления энергосбережения и повышения энергетической эффективности в отраслях топливно-энергетического комплекса России

Отрасль ТЭК	Основные направления энергосбережения
Нефтяной комплекс	• в добыче нефти - снижение расхода нефти на технологические нужды и потери, повышение нефтеотдачи, оптимизация режима работы скважин, а также совершенствование контроля и учета нефти; • в транспортировке нефти - реконструкция объектов нефтепроводов и системная организация технологических режимов их работы, сокращение потерь нефти, внедрение автоматизированных систем управления и телемеханики, улучшение технического состояния нефтеперекачивающих агрегатов, а также широкое внедрение резервуаров с плавающей крышей; • в переработке нефти - повышение глубины переработки, более

	полное использование газов нефтепереработки, а также автоматизация оптимального ведения режимов технологических цепочек.
Газовая промышленность	• в добыче газа - снижение расхода газа на технологические нужды, оптимизация режима работы технологических объектов, совершенствование контроля и учета газа, а также повышение газоотдачи пластов; • в транспортировке газа - реконструкция газотранспортных объектов и системная организация технологических режимов работы магистральных газопроводов, сокращение потерь газа, внедрение автоматизированных систем управления и телемеханики, улучшение технического состояния газоперекачивающих агрегатов, внедрение высокоэффективных газотурбинных приводов для газоперекачивающих агрегатов с высоким коэффициентом полезного действия, а также расширение использования газоперекачивающих агрегатов с регулируемым электроприводом; • в переработке газа - повышение степени утилизации тепла технологических потоков, повышение коэффициента полезного действия тепловых агрегатов на газовом топливе, а также оптимизация и автоматизация технологических процессов; • в подземном хранении газа - оптимизация буферного объема газа, снижение пластовых потерь газа и использование в качестве буферного объема непромышленных газов (азота, дымовых газов и других).
Угольная промышленность	• повышение нормативных требований к обеспечению безопасности и комфортных условий труда на угольных предприятиях, включая разработку новой редакции нормативных документов в области безопасности применяемого оборудования, а также средств индивидуальной защиты шахтеров и защитных систем, применяемых во взрывоопасных средах; • регулярный технический аудит состояния основных фондов угледобывающих предприятий; • разработка и внедрение технических регламентов, повышающих требования к качеству угольного топлива, включая установление стандартов качества по видам потребления угля, организацию сертификации продукции, внедрение на предприятиях международных стандартов качества; • последовательное приведение нормативных требований к организациям угольной отрасли в сфере охраны окружающей среды в соответствие с мировыми стандартами.
Электроэнергетика	• повышение энергетической эффективности отрасли, в том числе за счет снижения удельных расходов топлива на отпуск электроэнергии и тепловой энергии от тепловых электростанций, а также за счет снижения потерь (затрат на транспорт энергии) в электрических сетях.

Таким образом, в перспективе стратегического развития топливно-энергетического комплекса в общем виде в системе недропользования

повышение энергетической эффективности связано с использованием новых технологий геологоразведки, повышением КИН и комплексным освоением всех топливно-энергетических ресурсов. В системе переработки энергетическая эффективность связана с повышением глубины переработки топливно-энергетического комплекса, повышением КПД тепловых электростанций, снижением потерь и созданием безотходных производств.

Во-вторых, при рассмотрении вопросов современного состояния и перспектив энергопотребления и энергосбережения важно учитывать региональные особенности развития топливно-энергетического комплекса, в том числе с учетом имеющегося потенциала территорий в области энергетики и повышения энергетической эффективности. Региональные особенности развития топливно-энергетического комплекса в аспекте энергопотребления и энергосбережения в разрезе федеральных округов Российской Федерации в соответствии с Энергетической стратегией России до 2030 года представлены в таблице 13.

Таблица 13

Региональные особенности развития топливно-энергетического комплекса в федеральных округах Российской Федерации

Федеральный округ	Объемы энергопотребления	Тенденции развития
Центральный ФО	Объемы потребления первичных источников энергии будут возрастать и к 2030 году превысят уровень 2008 года в 1,4 - 1,6 раза. Одновременно с этим произойдет наращивание собственного производства первичных источников энергии, которое к 2030 году должно в 1,9 раза превзойти уровень 2008 года. В результате самообеспеченность региона составит 17 - 19 процентов.	ФО останется энергодефицитным регионом с развитой электроэнергетикой, нефтепереработкой и нефтехимией. Значительно возрастет роль атомной генерации, а также использования местных источников энергии. Практически полностью будет реализован потенциал энергосбережения. Усилятся электроэнергетические связи этого округа с объединенной энергосистемой Сибири.

Северо-западный ФО	Объемы потребления первичных источников энергии к 2030 году в 1,4 - 1,6 раза превысят уровень 2008 года. Более существенными темпами будет расти производство первичных источников энергии в регионе (к 2030 году уровень 2008 года будет превышен в 2,5 - 2,7 раза), в результате к 2030 году обеспеченность региона первичными источниками энергии достигнет 114 - 128 процентов.	Округ будет представлять собой крупный энергоизбыточный регион, осуществляющий поставки, включая транзитные, нефти, природного газа, в том числе сжиженного, и электроэнергии в энергодефицитные регионы страны и на экспорт. Значительно возрастет энергетическая эффективность экономики региона за счет реализации структурного и технологического потенциала энергосбережения, повысится степень обеспечения энергетической безопасности вследствие диверсификации структуры топливно-энергетического баланса и развития нетопливной энергетики.
Уральский ФО	В округе будет наблюдаться стабилизация объемов производства первичных источников энергии, сопровождаемая ростом их потребления, особенно на третьем этапе реализации настоящей Стратегии (в 1,3 - 1,6 раза в 2030 году к уровню 2008 года). Несмотря на некоторое снижение показателя самообеспеченности, округ останется основным энергопроизводящим регионом страны.	К 2030 году округ сохранит за собой позиции главного нефте- и газодобывающего района России, поставляющего энергоносители в энергодефицитные районы страны и на экспорт. Возрастет энергетическая эффективность экономики региона, будет реализован потенциал энергосбережения, использованы экологически безопасные и эффективные способы добычи и производства энергоресурсов в сложных природно-климатических условиях.
Сибирский ФО	В округе к 2030 году производство первичных источников энергии увеличится в 3,2 - 3,9 раза к уровню 2008 года, а объемы их потребления - в 1,4 - 1,6 раза. В результате обеспеченность региона собственными первичными энергоресурсами повысится с 42 процентов в 2008 году до 99 - 100 процентов к 2030 году. Также	К 2030 году регион будет устойчиво занимать первое место в России по добыче коксующегося и энергетического угля, второе место по добыче нефти и газа, одно из ведущих мест в российской нефтехимии, а также будет играть лидирующую роль в

	возрастут их поставки в другие регионы страны и на экспорт.	поставках гелия на российский и мировой рынки. Благодаря развитию энерготранспортной инфраструктуры и использованию возобновляемых источников энергии будет не только обеспечена энергетическая безопасность всех районов округа, но и организованы стабильные поставки энергоресурсов в энергодефицитные районы страны и на экспорт.
Приволжский ФО	В округе будет наблюдаться рост потребления первичных источников энергии (в 1,2 - 1,4 раза в 2030 году к уровню 2008 года), сопровождаемый сокращением их собственного производства (70 - 80 процентов в 2030 году к уровню 2008 года). В результате будет нарастать энергодефицитность региона (обеспеченность округа собственными первичными энергоресурсами в 2030 году составит 50 - 53 процента) и его зависимость от поставок энергоносителей извне.	К 2030 году в структуре топливно-энергетического баланса произойдет снижение доли нефти и газа при росте доли угля и энергии гидроэлектростанций. Энергетическая безопасность региона будет базироваться на максимальном использовании структурного и технологического потенциала энергосбережения и межрегиональных энергетических связях, осуществляемых посредством расширенной и модернизированной энерготранспортной инфраструктуры.
Дальневосточный ФО	Благодаря существенному росту производства первичных источников энергии к 2030 году объемы производства первичных источников энергии возрастут в 4,4 раза по сравнению с уровнем 2008 года. На основе собственной энергетической и сырьевой базы с использованием современных, в том числе энергосберегающих технологий, в регионе будет создана мощная промышленная база. При этом потребление первичных источников энергии возрастет в 1,7 - 1,9 раза по сравнению с уровнем 2008 года.	В 2030 году округ будет представлять собой крупный энергоизбыточный регион, полностью обеспечивающий собственные потребности в первичных источниках энергии, в том числе в удаленных районах за счет использования местных ресурсов и возобновляемых источников энергии, и осуществляющий их экспорт в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Будет полностью обеспечена энергетическая безопасность округа, значительно

		повышена энергетическая эффективность его экономики.
Южный ФО	В округе будет наблюдаться рост потребления первичных источников энергии (в 1,5 - 1,6 раза к уровню 2008 года) и существенное наращивание их производства (в 2,1 - 2,2 раза к уровню 2008 года), в результате чего будет практически достигнута самообеспеченность региона собственными первичными энергоресурсами (на уровне 89 - 97 процентов).	К 2030 году значительно возрастет энергетическая эффективность экономики округа. В структуре топливно-энергетического баланса региона увеличится доля атомной и гидроэнергетики, а также местных энергоресурсов. На основе развития энерготранспортной инфраструктуры будет не только обеспечена энергетическая безопасность региона, но и повышена его роль как транзитно-экспортного узла, обеспечивающего поставки российских энергоресурсов на мировой рынок.

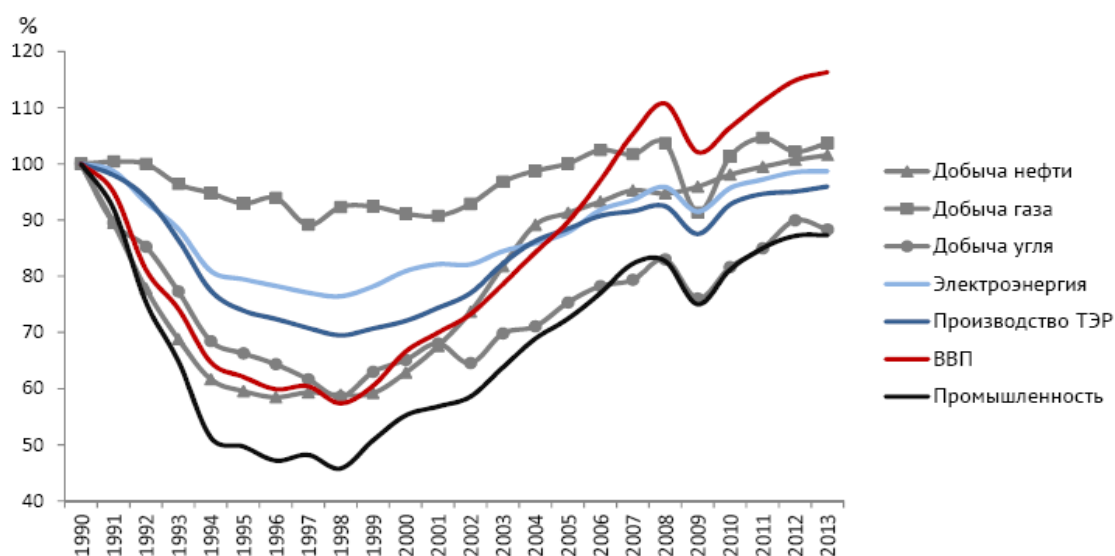
Таким образом, учитывая региональные особенности и основные тенденции развития территорий Российской Федерации в аспекте энергопотребления и энергосбережения в соответствии с Энергетической стратегией России до 2030 года можно отметить, что основным энергопроизводящим регионом страны с энергоэффективной экономикой остается Уральский федеральный округ. На втором месте по добыче нефти и газа с сохранением ведущих позиций в российской нефтехимии, добыче коксующегося и энергетического угля, поставках гелия на российский и мировой рынки находится Сибирский федеральный округ. При этом, крупными энергоизбыточным и энергодефицитным регионами останутся Дальневосточный и Центральный федеральные округа соответственно.

В третьих, принимая во внимание тот факт, что в системе энергопотребления энергетическая эффективность связана с ориентацией на получение конечного потребительского эффекта - повышение производительности труда в промышленности и на транспорте, комфорта в жилищах и другие – важно в рамках настоящего диссертационного

исследования оценить особенности энергопотребления и энергосбережения в отраслях экономики России.

Современная экономика России энергорасточительна. Существующий потенциал энергосбережения составляет 40-45% текущего объема энергопотребления в стране, или 360-430 млн. т. у.т., причем треть этого потенциала сосредоточена в отраслях топливно-энергетического комплекса, другая треть - в энергоемких отраслях промышленности и строительстве, свыше четверти - в жилищно-коммунальном хозяйстве, 6-7% - на транспорте, 4-5% - в бюджетной сфере и 3% в сельском хозяйстве.

Энергоемкость российской экономики с 2008 года по 2014 год снизилась, по различным оценкам, на 4 – 4,5 % (рис. 12). Существенное влияние на этот процесс оказал экономический кризис 2008-2009 гг. (за период 2008-2010 годов энергоемкость экономики не только не снизилась, но возросла более чем на 3 %).



Источник: ИНЭИ РАН

Рис. 12. Динамика валового внутреннего продукта, промышленности и производства энергоресурсов в России

Основной вклад в снижение энергоемкости валового внутреннего продукта вносили структурные сдвиги в экономике и восстановительный рост в промышленности (эффект экономии на масштабах производства).

Эффект от внедрения новых технологий частично перекрывался падением эффективности старого изношенного оборудования и зданий. К настоящему моменту потенциал нынешнего цикла структурных сдвигов в отношении снижения энергоемкости в основном исчерпан, а технологическое сбережение сдерживается дефицитом инвестиций.

В результате уровни энергоемкости производства важнейших отечественных промышленных продуктов выше среднемировых в 1,2–2 раза и выше лучших мировых образцов в 1,5–4 раза. Низкая энергетическая эффективность порождает низкую конкурентоспособность российской промышленности. Усиление глобальной конкуренции требует кардинального роста эффективности использования ресурсов, несмотря на такие ограничивающие факторы, как сравнительно низкие цены на энергоносители, высокая стоимость заемных средств, уникальная протяженность и суровые климатические условия страны.

При сохранении имеющихся тенденций, без введения дополнительных механизмов государственного управления в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности, к 2020 году можно ожидать снижения энергоемкости не более чем на 15 % по сравнению с уровнем 2007 года, что почти в 3 раза ниже, чем целевой ориентир, определенный Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 [6].

Стратегической целью государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности является максимальное использование имеющегося потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности во всех отраслях экономики, направленное, в том числе, на снижение энергоемкости валового внутреннего продукта страны.

Для обеспечения высоких темпов взаимосогласованного развития экономики и энергетики и достижения поставленной цели необходимо решить задачу максимальной реализации имеющегося потенциала энергосбережения и повысить энергетическую эффективность во всех

отраслях экономики до уровня лучших мировых практик. Для этого следует использовать весь арсенал инструментов развития энергосбережения и повышения энергетической эффективности, доказавших свою результативность в мировой практике.

Основным направлением в повышении энергетической эффективности российской экономики должно стать развитие технологического и организационного энергосбережения на основе государственного регулирования и стимулирования с соответствующей экономией затрат потребителей и умеренным ростом цен на энергоресурсы.

Для решения указанной задачи Министерство энергетики России разработало комплексный план мер по реализации политики энергосбережения и повышению энергетической эффективности российской экономики, в том числе:

- налоговое стимулирование и нормативное регулирование энергетической эффективности и энергосбережения во всех секторах экономики России (особенно энергоемких) и повышения качества предлагаемых на рынке услуг;
- налоговое и нормативное стимулирование использования компаниями наилучших доступных технологий, включая разработку и применение соответствующих справочников и реестров в целях технического и экологического регулирования;
- использование средств бюджетов различных уровней, внебюджетных средств, средств институтов развития, организация льготного заемного финансирования проектов в области энергетической эффективности и энергосбережения (включая компенсацию процентной ставки по соответствующим кредитам);
- предоставление государственных гарантий по кредитам на реализацию проектов в области энергетической эффективности и энергосбережения;

- развитие механизмов налогового стимулирования приобретения энергоэффективного оборудования;
- развитие рыночных и иных перспективных механизмов энергосбережения и повышения энергетической эффективности (энергосервис, целевые соглашения с крупными потребителями энергоресурсов, региональные и отраслевые фонды и др.);
- развитие системы стандартизации и маркировки энергетической эффективности зданий и сооружений, оборудования и техники, в том числе для транспорта; развитие системы стандартизации в области возобновляемой энергетики;
- совершенствование законодательства Российской Федерации о контрактной системе в сфере государственных закупок, закупок организаций с государственным участием с целью создания условий для реализации проектов в области энергосбережения и приобретения энергоэффективного оборудования;
- организация подготовки специалистов, стимулирование исследовательских и опытно-конструкторских работ по повышению энергетической эффективности;
- совершенствование государственных информационных систем и Интернет-ресурсов, популяризация и пропаганда энергосбережения и повышения энергетической эффективности среди различных групп населения, в том числе в составе образовательных программ высших учебных заведений.

По каждому из указанных направлений разработаны конкретные меры и начат процесс их реализации. В частности в ходе реализации Энергетической стратегии России на период до 2030 года были обеспечены:

- 1) формирование государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики»;

- 2) формирование государственных программ субъектов Российской Федерации, муниципальных программ в области энергосбережения и энергетической эффективности;
- 3) разработка и реализация мероприятий и программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности крупных потребителей энергетических ресурсов (как частных, так и с государственным участием);
- 4) развитие систем энергоменеджмента на крупнейших предприятиях, внедрение мероприятий по энергосбережению в жилищно-коммунальном хозяйстве и в быту;
- 5) развитие государственных информационных систем в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 6) формирование на федеральном уровне требований к энергетической эффективности различных видов продукции и правил определения классов энергетической эффективности отдельных товаров;
- 7) создание стимулирующих налоговых условий для производства и использования наиболее энергоэффективного оборудования, в частности законодательное закрепление права применять к основной норме амортизации специальный коэффициент к основным фондам - объектам, имеющим высокую энергетическую эффективность;
- 8) принятие ряда нормативных актов по организации энергетических обследований, составлению по их результатам энергетических паспортов организаций с последующим сбором, анализом и систематическим использованием указанной информации, содействие в организации саморегулирования в этой области.

При этом особая роль в реализации имеющегося потенциала энергосбережения, а также в стимулировании притока частных инвестиций в сферу энергосбережения отводится региональным органам власти государства. Мероприятия по энергосбережению и эффективному использованию энергии должны стать обязательной частью региональных

программ социально-экономического развития регионов, в том числе региональных энергетических программ. Программы энергосбережения и эффективного использования энергии являются составными элементами региональных и муниципальных программ социально-экономического развития региона или муниципального образования и служат в качестве практического инструмента решения социальных, экономических и экологических проблем.

Таким образом, взаимосвязь энергетики с отраслями и сферами экономики региона формирует энергоэкономическую систему, в которой изменение одних элементов ведет к изменению других составляющих системы. Так, энергоресурсы как фактор производства обуславливают качественное преобразование производительных сил, рост производительности труда. В то же время эффективность использования данного фактора зависит от технико-технологического уровня развития производства и совершенства организационно-экономического механизма хозяйствования. Энергоресурсы интегрируются с другими производственными ресурсами, а также между собой в производственном процессе. Поэтому любая трансформация пропорций использования ресурсов повлияет на изменение режима функционирования отраслей экономики, предприятия которой, являясь элементом экономической системы региона, размещаются на территории с определенным топливно-энергетическим балансом, который оказывает влияние на формирование приоритетов потребления энергоресурсов.

Топливо-энергетический баланс региона, являясь инструментом эмпирического научного исследования закономерностей взаимодействия энергетики с отраслями экономики, позволяет выявить ограничения по поставкам топлива, отраслевые особенности использования топлива, электроэнергии, теплоэнергии в экономике региона, а также определить экономические связи между регионами – производителями и потребителями топливно-энергетических ресурсов. Кроме этого, в балансе отражаются

эффекты взаимозаменяемости и взаимодополняемости отдельных энергоносителей и систем энергообеспечения, эффекты от внедрения новых технологий, реализации программ повышения энергетической эффективности, роста загрузки производственных мощностей, реакции, как производителей, так и потребителей на изменение энерготарифов, налогов.

Топливо-энергетический баланс как инструмент структурного анализа дает возможность оценить на перспективу структурные изменения в энергетике и энергопотреблении внутри каждого из секторов экономики на основе выявления ретроспективных тенденций. При этом полученные при таком анализе данные могут распространяться на перспективу с учетом социально-экономических и политических факторов, которые формируются вне системы энергетических балансов.

Данный подход с точки зрения автора настоящего диссертационного исследования должен быть положен в основу формирования экономической модели развития топливо-энергетического комплекса в экономике страны.

3.3. Модель развития топливно-энергетического комплекса страны

Реально сложившиеся на рубеже XXI века экономические условия в России и требования, вытекающие из более глубокой интеграции российской экономики в мировую экономику, обусловили необходимость построения новой экономической модели взаимоотношений государства, хозяйствующих субъектов топливно-энергетического комплекса и потребителей энергетических ресурсов.

Экономическая модель развития топливно-энергетического комплекса в рыночных условиях хозяйствования должна основываться на следующих принципах:

- согласование экономических интересов государства и хозяйствующих субъектов;
- оптимизация производственной и отраслевой структуры топливно-энергетического комплекса в соответствии с потребностями экономики страны и в первую очередь населения;
- обеспечение равновесия спроса и предложения энергоресурсов на внутреннем рынке;
- создание благоприятных условий для обеспечения необходимого инвестирования в топливно-энергетический комплекс;
- ориентация на преимущественно частную предпринимательскую инициативу в реализации задач развития топливно-энергетического комплекса, в том числе в инвестиционной сфере;
- обновление производственной базы топливно-энергетического комплекса на основе новейших достижений научно-технического прогресса, переход на инновационную модель развития;
- эффективное использование экспортного потенциала топливно-энергетического комплекса, повышение конкурентоспособности продукции комплекса;

- повышение эффективности использования энергии, энергосбережение и радикальное снижение энергоемкости валового внутреннего продукта.

Целью и сутью экономической модели развития топливно-энергетического комплекса является формирование оптимальных для общества и государства экономических взаимоотношений в топливно-энергетической сфере, осуществляемых посредством механизмов рыночных методов хозяйствования, государственной налоговой, ценовой, инвестиционной, научно-технической, внешнеэкономической и экологической политики, институциональных и структурных преобразований в сфере производства, транспорта и потребления энергоресурсов.

Реализация поставленных в рамках настоящего диссертационного исследования целей и решение необходимых для этого задач будет осуществляться на основании предложенной автором методологии построения модели развития топливно-энергетического комплекса в соответствии со следующим алгоритмом, реализующим принципы двухуровневого исследования, рассмотренных в главе 2 настоящей работы:

- балансового метода, как основной методологической категории прогнозирования и повышения энергетической эффективности экономики страны;
- метода форсайт-исследования, отражающего стратегические аспекты реализации наиболее подходящих сценариев достижения поставленных целей организации эффективного энергообеспечения экономики страны в соответствии с приоритетами энергетической политики на основе программно-целевого подхода.

В соответствии с указанными принципами организации эффективного энергообеспечения на основе балансового метода и определения стратегических целей по снижению энергоемкости и повышению энергетической эффективности в экономике страны автором разработана

экономическая модель развития топливно-энергетического комплекса (рис. 13).

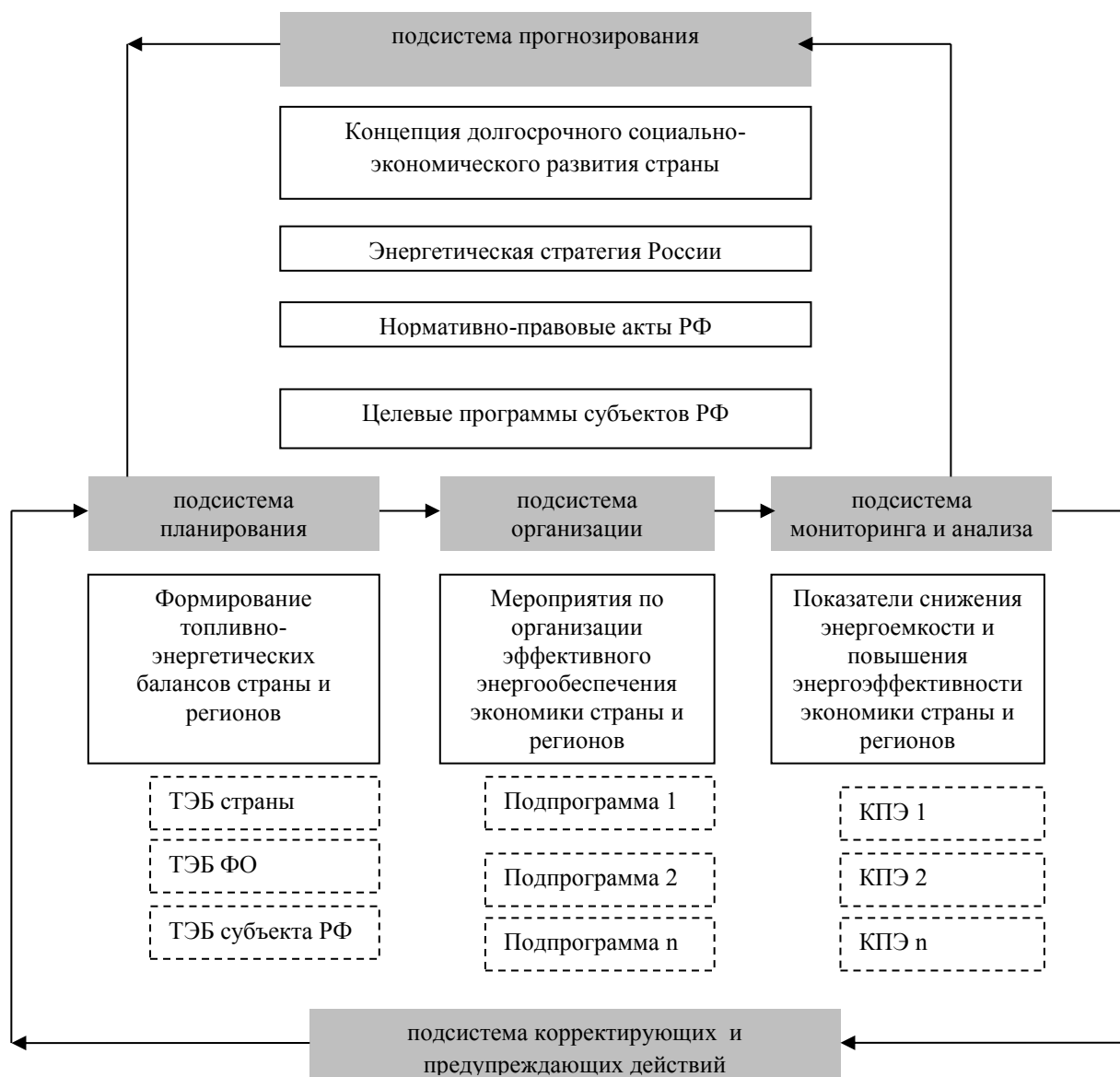


Рис. 13. Экономическая модель развития топливно-энергетического комплекса в экономике страны (разработано автором)

Таким образом, в модели представлены следующие основные блоки модели, отражающие поэтапное применение выбранных методических подходов.

Во-первых, это блок прогнозирования, основанный на реализации балансового метода.

Балансовый метод позволяет устанавливать наиболее рациональные пропорции, при которых удовлетворение потребностей достигается с наименьшими затратами материальных и финансовых ресурсов. Балансовый метод играет значительную роль в системе научных методов планирования и непосредственно связан с программно-целевым и нормативным методами.

Топливо-энергетический баланс страны является базовым инструментом для комплексного и системного анализа процессов в сфере энергопотребления, энергоемкости экономики и энергосбережения, самообеспеченности страны энергетической продукцией и других сопряженных с этой сферой процессов. Сводная таблица топливо-энергетического баланса формируется на основе данных продуктовых балансов формирования и использования по видам энергетической продукции, составленных в единых для всех балансов энергетических единицах измерения. В графах таблицы представлены выделяемые виды энергетической продукции (или их группы), по строкам таблицы - источники формирования ресурсов продукции и направления ее использования. Сводная таблица топливо-энергетического баланса дополняется пояснительными таблицами, включающими детализированную информацию по показателям формирования и использования отдельных видов продукции.

Топливо-энергетический баланс является важнейшим выходным документом энергетической статистики, а продуктовые балансы по видам энергетической продукции – ее «краеугольные камни» [185]. Балансовый принцип, используемый при сведении первичных данных энергетической статистики, дает возможность проверять их полноту и согласованность по каждому учитываемому энергетическому продукту. В совокупности комплекс детализированных по видам продукции и направлениям использования энергетических балансов позволяет составить адекватное представление об энергетических потоках в экономике и выявить системные связи внутри топливо-энергетического комплекса и его связи с остальными сегментами экономики.

Разработка прогнозных топливно-энергетических балансов интегрирует разнообразные модельные и информационные усилия и ресурсы. Общая схема формирования системы прогнозных топливно-энергетических балансов страны и региона, предложенная экспертами Института энергетических исследований Российской академии наук, представлена на рисунке 14.



Рис. 14. Общая схема формирования системы прогнозных топливно-энергетических балансов страны и регионов

Разработанная методика подготовки топливно-энергетических балансов основана на учете особенностей структуры отраслей экономики и энергетики России, а также состава и качества статистической информации, имеющейся в базе данных Росстата. В итоге топливно-энергетический баланс

превращается в рабочий инструмент, используемый для обоснования принимаемых решений не только в части приходной, но и расходной составной части баланса, особенно проведения оценки их эффективности и возможных последствий в долгосрочной перспективе.

Представленная схема разработки системы согласованных прогнозных топливно-энергетических балансов страны и регионов представляет собой трехуровневую иерархическую структуру, включающую следующие составные элементы (рисунок 15):

- 1) топливно-энергетический баланс России;
- 2) топливно-энергетические балансы федеральных округов страны;
- 3) топливно-энергетические балансы субъектов Российской Федерации.

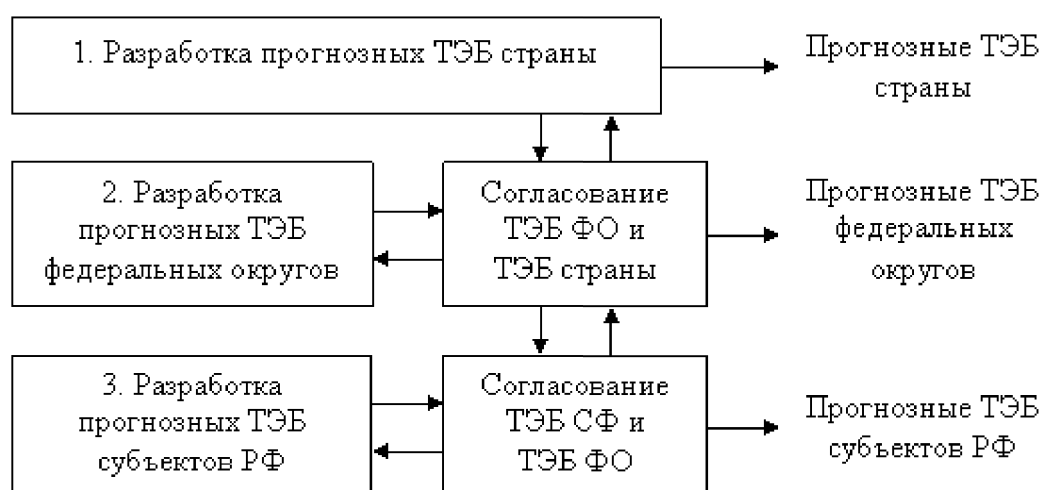


Рис. 15. Схема разработки системы согласованных прогнозных топливно-энергетических балансов страны и регионов

Топливо-энергетический баланс более низких иерархических уровней разрабатываются в увязке с топливно-энергетическим балансом вышестоящего уровня, обладающего приоритетом, что позволяет осуществлять согласование управленческих решений по вертикали. При этом всегда при наличии существенных оснований имеется возможность произвести его корректировку, что объясняется наличием обратной связи в

схеме формирования системы топливно-энергетического баланса. Второй и третий уровни иерархической системы также предполагают согласование управленческих решений и по горизонтали. В частности, на втором уровне осуществляется согласование топливно-энергетических балансов федеральных округов друг с другом, а на третьем уровне согласуются топливно-энергетические балансы субъектов Российской Федерации в рамках отдельно взятого федерального округа.

Предложенная схема, основанная на соблюдении принципа разработки топливно-энергетического баланса «сверху-вниз», обеспечивает методическое единство формирования системы прогнозных топливно-энергетических балансов страны и ее регионов, повышая гибкость решения прогнозных задач. Кроме того, прогнозные топливно-энергетические балансы разрабатываются на единой информационной основе с учетом одних и тех же внешних условий. В итоге с учетом всех вышеуказанных факторов представленная схема обеспечивает осуществление разработки системы полностью согласованных друг с другом прогнозных топливно-энергетических балансов страны и ее регионов. В случае необходимости в практической деятельности может использоваться ограниченное количество уровней, например, только один для страны в целом или два уровня для страны и федеральные округа, что в значительной степени снижает объем работы по прогнозированию топливно-энергетических балансов.

Наряду с этим, сформированная схема актуальна и для разработки прогнозных топливно-энергетических балансов отдельно взятого субъекта Российской Федерации, обеспечивая согласование топливно-энергетического баланса данного субъекта, с управленческими решениями, принимаемыми, как на уровне федерального округа, так и страны в целом. В тоже время данная схема дает возможность учитывать важную информацию, имеющуюся на региональном уровне, что достигается за счет использования методов «сверху-вниз» и «снизу-вверх» для согласования прогнозов энергопотребления для каждого субъекта Российской Федерации.

Прогнозирование энергопотребления с использованием метода «снизу-вверх» позволяет учитывать:

- перспективные направления развития крупных предприятий, ведущих свою деятельность на территории региона;
- инвестиционные проекты, предполагаемые к осуществлению на территории региона, в том числе путем использования заявок на подключение к электрическим, тепловым и газовым сетям;
- перспективные направления развития и соответствующие им прогнозы энергопотребления для муниципальных образований;
- наличие возможностей применения топливно-энергетических ресурсов местного значения, например, местного топлива и возобновляемых источников энергии в регионе.

Таким образом, необходимо предусмотреть разработку прогнозов перспективных топливно-энергетических балансов федеральных округов и каждого субъекта Федерации. При этом необходимо учитывать, что в рыночных условиях такие балансы не могут быть разработаны только «сверху-вниз». Необходимо для получения адекватной информации встречное прогнозирование «снизу-вверх».

Реальная картина выстроится только тогда, когда мы будем иметь систему схем энергоснабжения территорий, объединенных, интегрированных в генсхемы развития отдельных систем электроснабжения, газоснабжения, нефтепродуктоснабжения на данной территории и, может быть, даже интегрированных в общую схему или интегрированных через систему собственного топливно-энергетического баланса соответствующего субъекта Федерации.

Следовательно, необходима стыковка двух прогнозов: первого, идущего от общих макроэкономических показателей развития экономики, и второго, отражающего региональное развитие страны. При этом надо учитывать, что качественные топливно-энергетические балансы на региональном уровне невозможно разработать без прогноза социально-

экономического развития страны в целом. Важным моментом является и то, что частные и сводные топливно-энергетические балансы на всех уровнях страны, субъектов Федерации, федеральных округов должны иметь единую методическую основу, унифицированные формы разработки и четкий регламент выполнения.

Основу российской формы топливно-энергетических балансов составляют принципы плановой экономики формирования натурально-вещественных (материальных) балансов, которые заключаются однозначной балансировке приходной и расходной частей потока ресурсов. Для получения первичной информации для составления топливно-энергетических балансов Российской Федерации используется статистическая отчетность по формам федерального статистического наблюдения [18, 20]. Форма представляет собой сводную балансовую таблицу, которая состоит из таких основных разделов, как «Валовые первичные поставки», «Статистические расхождения», «Преобразование», «Собственное потребление», «Потери», «Конечное потребление (энергетическое, неэнергетическое)» [177]. Алгоритм составления предполагает поэтапную агрегацию показателей по видам энергоресурсов, источникам их происхождения и целям использования.

Топливо-энергетический баланс России основывается на прогнозах социально-экономического развития страны, изложенных в Концепции долгосрочного социально-экономического развития России, а также основных положениях энергетической политики в соответствии с Энергетической стратегией России. Данная форма предполагает балансировку внутреннего спроса и экспортных поставок топливно-энергетических ресурсов с объемами их добычи, производства и импорта, а также сглаживание существующих диспропорций, вызванных преобладанием доли природного газа и низкой доли угля и нетопливных видов ресурсов в структуре потребления топливно-энергетических ресурсов страны.

В Энергетической стратегии России до 2020 года формирование рационального топливно-энергетического баланса названо одной из основных мер государственной энергетической политики. Но реально цифры прогноза и баланса не увязаны с бюджетным процессом страны и регионов и не сопровождаются мерами, которые были бы направлены на их выполнение.

При этом государство контролирует формирование балансов на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды, которые служат основой для планов развития энергетики. Параметры соотношения видов топлива определяются в зависимости от параметров технического прогресса, изменений конъюнктуры на мировых энергетических рынках, приоритетов региональной энергополитики. Анализ ретроспективных балансов позволяет выявить тенденции функционирования топливно-энергетического комплекса и формирования его взаимосвязей с конечными энергопотребителями. Соответственно, исходные данные для построения прогнозных топливно-энергетических балансов могут быть получены из отчетных балансов, государственной и ведомственной статотчетности, по сценарным параметрам, заданным нормативно-законодательными документами федерального и регионального уровней власти.

В рамках регионального законодательства в области энергетической политики и энергосбережения регламентируется порядок введения необходимых региональных форм отчетности, сбора, обработки и анализа данных по эффективному использованию энергоресурсов и представления органам государственной власти региона информации по потреблению энергоресурсов. Результаты обработки и анализа статистической и иной информации об энергопотреблении и энергосбережении являются основанием для корректировки местных энергетических и энергосберегающих программ и внесения дополнений, изменений в действующее законодательство.

В условиях реформы местного самоуправления повышение роли регионов в решении задач организации энергообеспечения и акцентирования

внимания на энергетической эффективности определяет необходимость рационализации территориальной структуры поступления и потребления топливно-энергетических ресурсов для достижения устойчивого развития региона и повышения его конкурентоспособности. В связи с чем при составлении региональных топливно-энергетических балансов следует учитывать объемы межрегиональных перетоков ресурсов, динамику изменения цен на энергоносители, производимые (добываемые) в регионе и за его пределами с учетом логистических издержек, влияние энергетической инфраструктуры на динамику экономики территорий, потенциал повышения энергетической эффективности мезоэкономики.

Исследование зависимостей и связей между элементами топливно-энергетических балансов региона необходимо осуществлять с применением системного подхода. Поскольку диспропорции между производством (приходная часть) и потреблением топливно-энергетических ресурсов (расходная часть) могут возникать из-за различной динамики спроса и предложения энергоресурсов, а также изменений структуры энергопотребления. Причем трансформация структуры энергопотребления должна способствовать повышению энергетической эффективности и предотвращению ограничений объема поступающей потребителям энергии. В связи с этим плановые показатели, лимиты, экономические нормативы, характеризующие процесс поставки-потребления ТЭР, представляют собой целостную взаимосвязанную систему. Они имеют общую целевую направленность: подчинены задаче интенсификации производства, более рационального использования энергетических и финансовых ресурсов. Энергопотребление имеет инерционный характер и изменяется в результате энергосбережения в течение определенного интервала времени. В силу чего энергоемкость производства продукции обуславливается изменением энергоэкономических показателей, как при формировании приходной части, так и расходной части топливно-энергетического баланса.

Топливо-энергетический баланс субъекта Российской Федерации или муниципального образования должен содержать взаимосвязанные количественные показатели, представляющие соответствие поставок энергоресурсов на территорию и их потребления, распределение энергетических ресурсов между системами энергообеспечения, потребителями, группами потребителей, и определяет эффективность использования энергетических ресурсов [19].

В результате при построении модели автором выделен блок с установлением соответствующих показателей. Результирующий целевой показатель должен быть направлен на выполнение генеральной цели – снижение энергоемкости и повышения энергетической эффективности отраслей экономики. Достижение итогового показателя осуществляется через ряд частных показателей, выбор которых, с точки зрения автора, должен быть проведен на двух уровнях (рис. 16):

- информационно-статистический;
- программно-целевой.

Изначально построение блока мониторинга и анализа модели развития топливо-энергетического комплекса в экономике страны включает стандартный информационно-статистический уровень, оперирующий базой данных показателей совокупности предприятий по отраслям экономики и топливо-энергетического комплекса страны. Использование отчетно-статистического метода позволяет производить анализ ретроспективных данных о фактических удельных расходах, структуре топливо-энергетических ресурсов, денежных затратах при энергопотреблении и факторов, влияющих на их изменение. Для изучения закономерностей влияния различных факторов на энергопотребление на основе регрессионного анализа рассматривается основной массив изучаемой совокупности предприятий отраслей экономики.



Рис. 16. Уровни показателей оценки (составлено автором)

Статистическое наблюдение энергоиспользования предприятиями различных отраслей экономики дает возможность произвести укрупненную оценку отраслевого энергопотребления на уровне региона и страны в целом. Такая информация является актуальной при планировании развития топливно-энергетического комплекса, формировании энергетической и инвестиционной политики, а также способствует повышению достоверности расчета и контроля динамики энергоемкости производства продукции.

Поскольку для изучения функционирования энергетических потоков, составляющих основу организации эффективного энергообеспечения, необходимо исследовать тенденции формирования структуры и динамики энергопотребления. Для чего требуется осуществлять сбор и анализ данных более полно раскрывающих внутренние закономерности поступления и использования энергоресурсов на предприятиях отрасли. Однако информация, представленная в установленных формах статистического наблюдения, не имеет исчерпывающего характера. Соответственно

информационную базу могут составлять бухгалтерские отчеты, документация служб энергохозяйства предприятий отрасли, а также информационные материалы о тенденциях изменения совокупного объема потребления предприятием каждого вида топлива и энергии; укрупненных теплотехнических характеристиках производственных зданий и объектов; режимах работы действующего оборудования в течение года; технико-экономических показателях используемого и планируемого к освоению энергетического и технологического оборудования.

Важно отметить, что статистически-информационные данные дают только косвенное представление об использовании энергоресурсов потребителями, хотя и применяются в качестве информационного обеспечения для заполнения статей топливно-энергетического баланса страны. Тогда как для проведения более детального исследования, требуется производить учет требований к энергоинфраструктуре, технико-технологического состояния энергопотребляющих объектов, условий оплаты потребляемых топливно-энергетических ресурсов и пр.

В виду этого, на втором уровне для проведения исследования по достижению главной цели снижения энергоемкости и повышения энергетической эффективности отраслей экономики помимо действующих форм статистической отчетности автором предлагается использовать программно-целевой подход и соответственно показатели целевых федеральных и региональных программ отдельных субъектов страны.

Для формирования интегрального показателя оценки влияния стратегического управления на энергосбережение и повышение энергетической эффективности автором разработана методика оценки, которая базируется на нижеследующих принципах:

- 1) развитие направления представляет собой совокупность только тех свойств объекта, которые связаны с достигаемым с его помощью результатом;

2) анализируемые свойства измеряются с помощью абсолютного показателя свойства Q_i , ($i=1, 2, \dots, n$, где n – количество свойств оцениваемого объекта). Полученные значения показателя Q выражаются в специфических для каждого свойства единицах;

3) для сопоставления различных свойств, измеряемых в разных по диапазону и размерности шкалах, используется относительный безразмерный показатель I_i , отражающий степень приближения абсолютного показателя свойства Q_i к максимальному или минимальному показателям ($Q_{i \max}, Q_{i \min}$ в зависимости от направленности показателя), где:

i_i – это индивидуальные индексы, образованные путем объединения показателей развития; при этом:

$i_i = Q_i / Q_{i \max}$, в случае если лучшее значение свойства является максимальным значением, или

$i_i = (Q_{i \max} - Q_i) / (Q_{i \max} - Q_{i \min})$, если лучшим является минимальное значение.

Интегральные индексы определяются по следующей формуле:

$$I_{\text{инт.}} = (i_1 + i_2 + \dots + i_i + \dots + i_n) / n;$$

4) индекс всего направления оценки рассчитывается как среднеарифметическое его частных интегральных показателей.

Таким образом, оценка социально-экономического развития региона представляется в виде определенных направлений развития (предпринимательство, человеческий потенциал, гражданское общество, жизнеобеспечение), каждое из которых складывается из векторов. В частности, направление «Предпринимательство» включает три вектора развития – промышленность, бизнес, инновации.

В свою очередь каждый вектор развития характеризуется интегральным показателем $I_{\text{инт.}}$, состоящим из индивидуальных индексов i_i по анализируемым свойствам Q_i . Индекс всего направления развития рассчитывается как среднеарифметическое его частных интегральных показателей (Таблица 14)

Таблица 14

показатели	Период 1		Период 2		Период 3			Период N	
1 направление	Интегральный индекс 1 направления, 1 периода (I_{11})		Интегральный индекс 1 направления, 2 периода (I_{12})		Интегральный индекс 1 направления, 3 периода (I_{13})			Интегральный индекс 1 направления, N периода (I_{1n})	
<i>1 направление, 1 вектор</i>	<i>Интегральный индекс 1 направления, 1 вектора, 1 периода (I_{111})</i>		<i>Интегральный индекс 1 направления, 1 вектора, 2 периода (I_{112})</i>		<i>Интегральный индекс 1 направления, 1 вектора, 3 периода (I_{113})</i>			<i>Интегральный индекс 1 направления, 1 вектора, N периода (I_{11n})</i>	
<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств</i>	<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств, 1 периода (I_{1111})</i>		<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств, 2 периода (I_{1112})</i>		<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств, 3 периода (I_{1113})</i>			<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств, N периода (I_{111n})</i>	
1 группа свойств, 1 свойство	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 1 свойства, 1 периода (i_{11})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 1 свойства, 1 периода (Q_{11})	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 1 свойства, 2 периода (i_{12})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 1 свойства, 2 периода (Q_{12})	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 1 свойства, 3 периода (i_{13})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 1 свойства, 3 периода (Q_{13})		Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 1 свойства, N периода (i_{1n})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 1 свойства, N периода (Q_{1n})
1 группа свойств, 2 свойство	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, 1 периода (i_{21})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 2 свойства, 1 периода (Q_{21})	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (i_{22})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (Q_{22})	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, 3 периода (i_{23})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 2 свойства, 3 периода (Q_{23})		Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, N периода (i_{2n})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 2 свойства, N периода (Q_{2n})
.									
.									
.									
<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств</i>	<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств, 1 периода (I_{1121})</i>		<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств, 2 периода (I_{1122})</i>		<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств, 3 периода (I_{1123})</i>			<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств N периода (I_{112n})</i>	

2 группа свойств, 1 свойство	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 1 свойства, 1 периода (i_{11})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 1 свойства, 1 периода (Q_{11})	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (i_{12})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 1 свойства, 2 периода (Q_{12})	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 3 свойства, 3 периода (i_{13})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 1 свойства, 3 периода (Q_{13})		Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 1 свойства, N периода (i_{1r})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 1 свойства, N периода (Q_{1r})
2 группа свойств, 2 свойство	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 2 свойства, 1 периода (i_{21})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 2 свойства, 1 периода (Q_{21})	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (i_{22})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (Q_{22})	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 3 свойства, 3 периода (i_{23})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 2 свойства, 3 периода (Q_{23})		Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 2 свойства, N периода (i_{2n})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 2 свойства, N периода (Q_{2n})
.									
.									
.									
1 направление, 2 вектор	Интегральный индекс 1 направления, 1 вектора, 1 периода (I_{121})		Интегральный индекс 1 направления, 1 вектора, 2 периода (I_{122})		Интегральный индекс 1 направления, 1 вектора, 3 периода (I_{123})			Интегральный индекс 1 направления, 1 вектора, N периода(I_{12n})	
<i>Индекс 1 направления, 2 вектора, 1 группы свойств</i>	<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств, 1 периода (I_{1211})</i>		<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств, 2 периода (I_{1212})</i>		<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств, 3 периода (I_{1213})</i>			<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 1 группы свойств, N периода (I_{121n})</i>	
1 группа свойств, 1 свойство	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 1 свойства, 1 периода (i_{11})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 1 свойства, 1 периода (Q_{11})	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (i_{12})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 1 свойства, 2 периода (Q_{12})	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 3 свойства, 3 периода(i_{13})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 1 свойства, 3 периода (Q_{13})		Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 1 свойства, N периода (i_{1r})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 1 свойства, N периода (Q_{1r})

1 группа свойств, 2 свойство	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, 1 периода (i_{21})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 2 свойства, 1 периода (Q_{21})	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (i_{22})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (Q_{22})	Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, 3 периода (i_{23})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 2 свойства, 3 периода (Q_{23})		Индивидуальный индекс 1 группы свойств, 2 свойства, N периода (i_{2n})	Абсолютный показатель 1 группы свойств, 2 свойства, N периода (Q_{2n})
.									
.									
.									
<i>Индекс 1 направления, 2 вектора, 2 группы свойств</i>	<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств, 1 периода (I_{1221})</i>		<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств, 2 периода (I_{1222})</i>		<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств, 3 периода (I_{1223})</i>			<i>Индекс 1 направления, 1 вектора, 2 группы свойств N периода (I_{122n})</i>	
2 группа свойств, 1 свойство	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 1 свойства, 1 периода (i_{11})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 1 свойства, 1 периода (Q_{11})	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 1 свойства, 2 периода (i_{12})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 1 свойства, 2 периода (Q_{12})	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 1 свойства, 3 периода (i_{13})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 1 свойства, 3 периода (Q_{13})		Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 1 свойства, N периода (i_{1T})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 1 свойства, N периода (Q_{1T})
2 группа свойств, 2 свойство	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 2 свойства, 1 периода (i_{21})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 2 свойства, 1 периода (Q_{21})	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (i_{22})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 2 свойства, 2 периода (Q_{22})	Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 2 свойства, 3 периода (i_{23})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 2 свойства, 3 периода (Q_{23})		Индивидуальный индекс 2 группы свойств, 2 свойства, N периода (i_{2n})	Абсолютный показатель 2 группы свойств, 2 свойства, N периода (Q_{2n})
.									
.									
.									

В результате при переходе от конкретных данных регионов к общей совокупности при организации эффективного энергообеспечения страны требуется обозначить ориентиры в виде прогрессивных показателей. В долгосрочном периоде требуется определить эффективность использования ресурсов путем введения и показателей эффективности инвестирования. Инвестиционные ресурсы поступают на стадии планирования технико-технологического оснащения систем энергообеспечения, и в последующем порождают экономию топлива и энергии, а также мультиплицируют положительный эффект в энергетической сфере. Особую актуальность такой подход приобретает при определении эффективности государственных инвестиций, которые направляются на создание платежеспособного спроса, позволяющего интенсифицировать устойчивость хозяйственных систем даже при кризисе перепроизводства. Инвестирование в энергосбережение промышленного производства за счет государственных бюджетных источников позволит создать спрос на энергоэффективное оборудование и технологии получения энергии, что позволит увеличить выручку в локальной системе.

Целесообразность бюджетного финансирования следует соизмерять с достижением интересов участников энергообеспечения промышленной отрасли. Такими показателями могут выступать: рентабельность инвестиций в энергосбережение предприятий отрасли (RI), мультипликатор инвестиций в энергосбережение предприятий отрасли (MI) (формула 1):

$$RI = \frac{A}{I}; MI = \frac{\Delta B}{I}, (1)$$

где A – объем сберегаемых топливно-энергетических ресурсов, р.;

ΔB – дополнительная выручка поставщиков энергоресурсов и энергооборудования, взаимодействующих с предприятиями отрасли, которые принимают участие в ведомственной целевой программе, р.;

I – бюджетные инвестиции в рамках программных направлений по организации эффективного энергообеспечения отрасли, р.

Таким образом, через показатели RI и MI можно выявить, как реализуются экономические интересы участников энергообеспечения через партнерство государства и бизнеса. Данные показатели отражают эффективность деятельности в сфере энергообеспечения, как региональных органов государственной власти, так и определяют степень реализации интересов поставщиков (производителей) энергоресурсов.

Подводя итоги можно отметить, что составление энергетического баланса проводится с целью качественной и количественной оценки энергопотребления. Исходя из анализа структуры приходной и расходной частей энергетического баланса, определяется специфика энергопотребления, выявляется различие в уровнях энергопотребления и эффективности энергоиспользования по сравнению с аналогичными предприятиями, отраслями экономики и регионами страны. На основе анализа энергобалансов предприятия следует разрабатывать мероприятия по совершенствованию структуры энергообеспечения, а также направленные на снижение потерь энергоресурсов, конкретные направления экономии топлива и энергии и количественные показатели потенциала их экономии.

Выводы по главе 3.

Отмечено, что Энергетическая стратегия России определяет приоритетно новые направления развития энергетической сферы в рамках перехода экономики страны на качественно новый инновационный путь развития в соответствии с положениями Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года. Положения Энергетической стратегии применяются для разработки и осуществления корректировки энергетической стратегии, программ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, комплексных программ по энергетическому освоению территорий страны, развитию отдельных отраслей топливно-энергетического комплекса, инвестиционных программ компаний энергетической сферы.

Проведен анализ Энергетических стратегий России на период до 2020 г., 2030 г. и проекта стратегии на период до 2050 г., в результате которого отмечено, что одной из важнейших стратегических инициатив рассмотренных стратегий является повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов и создание необходимых условий для перевода экономики страны на энергосберегающий путь развития. Решение именно этой задачи позволит обеспечить сбалансированность производства и спроса на энергоресурсы при поддержании высоких темпов экономического роста.

При рассмотрении вопросов современного состояния и перспектив энергопотребления и энергосбережения определена целесообразность учета региональных особенностей и основного потенциала развития топливно-энергетического комплекса, анализ которых в качестве основного энергопроизводящего региона страны с энергоэффективной экономикой позволил выделить Уральский федеральный округ.

Принимая во внимание тот факт, что в системе энергопотребления энергетическая эффективность связана с ориентацией на получение конечного потребительского эффекта - повышение производительности труда в промышленности и на транспорте, комфорта в жилищах и другие – в рамках настоящего диссертационного исследования отмечено, что существующий потенциал энергосбережения составляет 40-45% текущего объема энергопотребления в стране, причем треть этого потенциала сосредоточена в отраслях топливно-энергетического комплекса, другая треть - в энергоемких отраслях промышленности и строительстве, свыше четверти - в жилищно-коммунальном хозяйстве, 6-7% - на транспорте, 4-5% - в бюджетной сфере и 3% в сельском хозяйстве.

Стратегической целью государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности является максимальное использование имеющегося потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности во всех отраслях экономики,

направленное, в том числе, на снижение энергоемкости валового внутреннего продукта страны.

Для обеспечения высоких темпов взаимосогласованного развития экономики и энергетики и достижения поставленной цели по реализации имеющегося потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности во всех отраслях экономики, автором исследования разработана экономическая модель развития топливно-энергетического комплекса. Целью и сутью экономической модели развития топливно-энергетического комплекса является формирование оптимальных для общества и государства экономических взаимоотношений в топливно-энергетической сфере, осуществляемых посредством механизмов рыночных методов хозяйствования, государственной налоговой, ценовой, инвестиционной, научно-технической, внешнеэкономической и экологической политики, институциональных и структурных преобразований в сфере производства, транспорта и потребления энергоресурсов.

Методология построения модели развития топливно-энергетического комплекса представлена в соответствии со следующим алгоритмом, реализующим принципы двухуровневого исследования - балансового метода, как основной методологической категории прогнозирования и повышения энергетической эффективности экономики страны, и метода форсайт-исследования, отражающего стратегические аспекты реализации наиболее подходящих сценариев достижения поставленных целей организации эффективного энергообеспечения экономики страны в соответствии с приоритетами энергетической политики на основе программно-целевого подхода.

При построении модели развития топливно-энергетического комплекса автором выделен блок с установлением соответствующих показателей. Результирующий целевой показатель направлен на выполнение генеральной цели – снижение энергоемкости и повышения энергетической эффективности отраслей экономики. Достижение итогового показателя осуществляется через

ряд частных показателей, выбор которых, с точки зрения автора, должен быть проведен на двух уровнях: информационно-статистическом и программно-целевом. Предлагаемая система оценки включает оценку потребления энергетических ресурсов; оценку энергоемкости валового регионального продукта; оценку энергосбережения и повышения энергетической эффективности в разрезе энергетических ресурсов; а также дополнительный блок оценки инвестирования в энергосбережение. Представленный автором алгоритм оценки показателей предполагает проведение обратной связи уровней оценки через сравнение фактических параметров с целевыми (плановыми, нормативными) при сопоставимых условиях, в особенности для оценки энергопотребления и энергосбережения по отраслям экономики страны. Оценка социально-экономического развития региона представляется в виде определенных направлений развития, каждое из которых складывается из векторов. В свою очередь каждый вектор развития характеризуется интегральным показателем $I_{\text{инт}}$, состоящим из индивидуальных индексов i_i по анализируемым свойствам Q_i . Индекс всего направления развития рассчитывается как среднеарифметическое его частных интегральных показателей.

ГЛАВА 4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ РОССИИ

4.1. Организация мониторинга Энергетической стратегии России на федеральном и региональном уровнях

Одной из главных задач Правительства Российской Федерации в лице федеральных министерств и ведомств является выработка государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере социально-экономического, промышленного и инновационного развития субъектов Российской Федерации, муниципальных образований и государственных корпораций [149]. Как правило, нормативно-правовое регулирование осуществляется на основе достоверной информации об итогах социально-экономического, промышленного и инновационного развития регионов.

В частности, для реализации Энергетической стратегии России предусматривается формирование на уровне Правительства Российской Федерации конкретного плана действий. Основой такого плана является подготовка законодательных и других нормативно-правовых актов, а также организационных мероприятий, закрепляющих первоочередные и долгосрочные механизмы взаимодействия топливно-энергетического комплекса и государства в соответствии с направлениями, изложенными в Основных положениях Энергетической стратегии.

Программа разработки первоочередных нормативно-правовых и организационных документов, формирующих механизмы реализации Энергетической стратегии России, включает комплекс актов, обеспечивающих:

- повышение энергетической безопасности страны и ее регионов;
- формирование энергоэффективной структуры экономики;
- улучшение воспроизводства минерально-сырьевой базы топливно-энергетического комплекса;

- совершенствование ценовой, налоговой и таможенной политики в энергетическом секторе страны;
- улучшение инвестиционного климата в топливно-энергетическом комплексе;
- поддержку инновационной деятельности в энергетике;
- проведение институциональных преобразований;
- осуществление мониторинга хода реализации Энергетической стратегии России.

В целях постоянного отслеживания меняющейся экономической и энергетической ситуации, анализа складывающихся тенденций и разработки на этой основе эффективных мер государственного регулирования энергетического сектора предусмотрена организация мониторинга Энергетической стратегии России на федеральном и региональном уровнях. Под мониторингом стратегии понимается система непрерывного наблюдения за фактическим положением дел в топливно-энергетическом комплексе и реализацией государственной долгосрочной энергетической политики, а также получения оперативной информации для своевременного выявления и системного анализа происходящих изменений в целях предупреждения негативных тенденций, влияющих на энергетическую безопасность страны, своевременной и обоснованной корректировки положений Энергетической стратегии России.

Система мониторинга Энергетической стратегии России включает следующие основные подсистемы:

- систему анализа текущего состояния реализации Энергетической стратегии;
- систему принятия управленческих решений;
- систему прогнозирования, экспертного оценивания и анализа;
- систему методического и правового регламентирования (нормативно – методических документов и нормативно – правовых актов);

- систему основных принципов общественно-государственной политики устойчивого развития энергетики;
- систему корректировки Энергетической стратегии России и др.

Обязательным результатом деятельности по мониторингу Стратегии является ежегодное представление в Правительство Российской Федерации специального доклада «О ходе реализации Энергетической стратегии» и организация разработки (не реже чем 1 раз в 5 лет) новой редакции Энергетической стратегии на предстоящий 20-летний период.

Однако практика показывает, что традиционные системы государственной информации (статистики), в частности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и связанных с ними новых технологий, не в полной мере способны обеспечить достоверной, оперативной информацией министерства и ведомства, отвечающие за реализацию Энергетической стратегии. Именно в этой сфере Президентом Российской Федерации и Правительством России поставлена задача скорейшего перехода на новейшие (инновационные) энергосберегающие и энергоэффективные технологии. Для успешного решения поставленной задачи необходимо сформировать и практически реализовать систему информационно-аналитического мониторинга инновационного развития промышленности и энергетики регионов Российской Федерации.

Важнейшим направлением функционирования систем информационно-аналитического мониторинга является ведение на постоянной профессиональной основе информационно-аналитической деятельности, направленной на сбор, накопление, актуализацию и аналитическую обработку информации. Сбор информации осуществляется из открытых источников информации, к которым относятся:

- официальные сайты региональных администраций (правительств);
- профильные министерства (департаменты управления, отделы) региональных правительств (администраций);

- официальные сайты государственных закупок (региональные закупки на проведение НИР и ОКР, создания и модернизацию предприятий промышленности и энергетики, проекты, направленные на развитие инфраструктуры, жилищного и промышленного строительства, дорожного строительства и др.);
- официальные сайты промышленных предприятий;
- рекламные материалы, промышленные каталоги и проспекты;
- материалы по созданию объектов интеллектуальной собственности (изобретений, промышленных образцов и полезных моделей);
- официальные материалы органов государственной (региональной) статистики;
- официальные материалы региональных энергетических комиссий;
- материалы прошедших региональных, национальных и международных выставок;
- средства массовой информации.

Для сбора неструктурированной информации в глобальной сети Интернет целесообразно использовать смысловой поиск информации, что позволит значительно повысить оперативность и точность поиска информации. Созданное на этой основе интегрированное хранилище данных и является основой системы информационно-аналитического мониторинга инновационного развития промышленности и энергетики регионов Российской Федерации.

Система информационно-аналитического мониторинга инновационного развития промышленности и энергетики регионов Российской Федерации в общем случае выполняет следующие функции:

- сбор и первичная обработка информации (фильтрация, проверка достоверности, дублирование, сжатие, хранение, актуализация), разработка сценариев и прогнозов возможного развития событий в субъектах Российской Федерации;

- мониторинг социально-экономической, социально-экологической, промышленной и инновационной ситуации в регионах;
- подготовка аналитических материалов и обзоров по развитию регионов.

На базе сформированного хранилища данных предусмотрено решение следующих основных задач:

- анализ (оценка) финансово-хозяйственной и технологической деятельности предприятий;
- анализ (оценка) финансово-хозяйственной деятельности отраслей промышленности;
- оценка развития промышленного рынка региона;
- анализ регионального рынка промышленности и топливно-энергетического комплекса;
- оценка инвестиционно-инновационной привлекательности региона;
- оценка энергосбережения и энергетической эффективности региона;
- анализ состояния общественного сознания и общественной психологии в регионе;
- анализ мнения экспертов в сфере развития регионального рынка промышленности, энергетики, ЖКХ и строительства;
- анализ работы региональных органов управления развитием промышленности, энергетики, ЖКХ и строительства, разработка рекомендаций по оптимизации управления;
- оценка эффективности управления отраслью по увеличению добавленной стоимости;
- оценка перспектив развития промышленности, энергетики, ЖКХ и строительства для увеличения вклада в повышение инвестиционной привлекательности регионов (муниципалитетов) и снижении уровня несостоятельных предприятий на территории региона и муниципального образования.

Система информационно-аналитического мониторинга инновационного развития промышленности и энергетики регионов Российской Федерации включает в свой состав следующие подсистемы:

- подсистема мониторинга и анализа развития технологий;
- подсистема мониторинга и анализа деятельности предприятий;
- подсистема мониторинга и анализа развития отраслей;
- подсистема мониторинга и анализа развития регионов.

В организационно-информационном плане система включает восходящий и нисходящий информационно-аналитические потоки. Восходящий информационно-аналитический поток нацелен на информационно-аналитическое обслуживание Министерства энергетики России, Министерства промышленности и торговли России и других заинтересованных ведомств, включая Правительство России. В основе восходящего потока лежит сбор, накопление, актуализация и первичная обработка информации, непосредственно влияющей на процессы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Информационно-аналитическое обеспечение деятельности федеральных органов государственной власти в рамках реализации закона должно идти по двум основным направлениям:

- информационно-аналитическое обеспечение на основе количественных (в том числе статистических) данных;
- информационно-аналитическое обеспечение на основе качественных (аналитических, исследовательских, экспертных) данных.

Нисходящий информационно-аналитический поток нацелен на информационно-аналитическое и консультационное обеспечение региональных органов государственной власти, предприятий топливно-энергетического комплекса и крупных промышленных и научно-производственных предприятий и включает в себя решение нескольких информационных и аналитических задач:

1. анализ финансово-хозяйственной деятельности промышленных предприятий и предприятий топливно-энергетического комплекса;
2. оценка технологической политики промышленных предприятий и предприятий топливно-энергетического комплекса;
3. оценка промышленной и инновационной политики регионов, муниципальных образований и предприятий;
4. анализ причин низкой эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на промышленных предприятиях;
5. информационное, информационно-аналитическое и консультационное обслуживание органов региональной государственной власти и субъектов промышленного рынка.

Подсистема мониторинга и анализа развития технологий (рис.17) предназначена для обеспечения органов государственной власти всех уровней, органов местного самоуправления и государственных корпораций аналитической информацией, в том числе: по проблемам и мировым тенденциям развития высоких технологий; по инновациям в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности; по инновационным и инвестиционным проектам высоких и критичных технологий; по рациональному природопользованию, комплексному использованию и глубокой переработке природных ресурсов. В качестве результатов информационно-аналитической деятельности предлагаются еженедельные, ежеквартальные и ежегодные отчеты, включающие обзорные материалы, экспресс-анализ, оценку инновационных и инвестиционных проектов, оценку развития технологий, анализ развития высоких и критичных технологий, прогнозные оценки технологического развития, в том числе с учетом мировых тенденций.

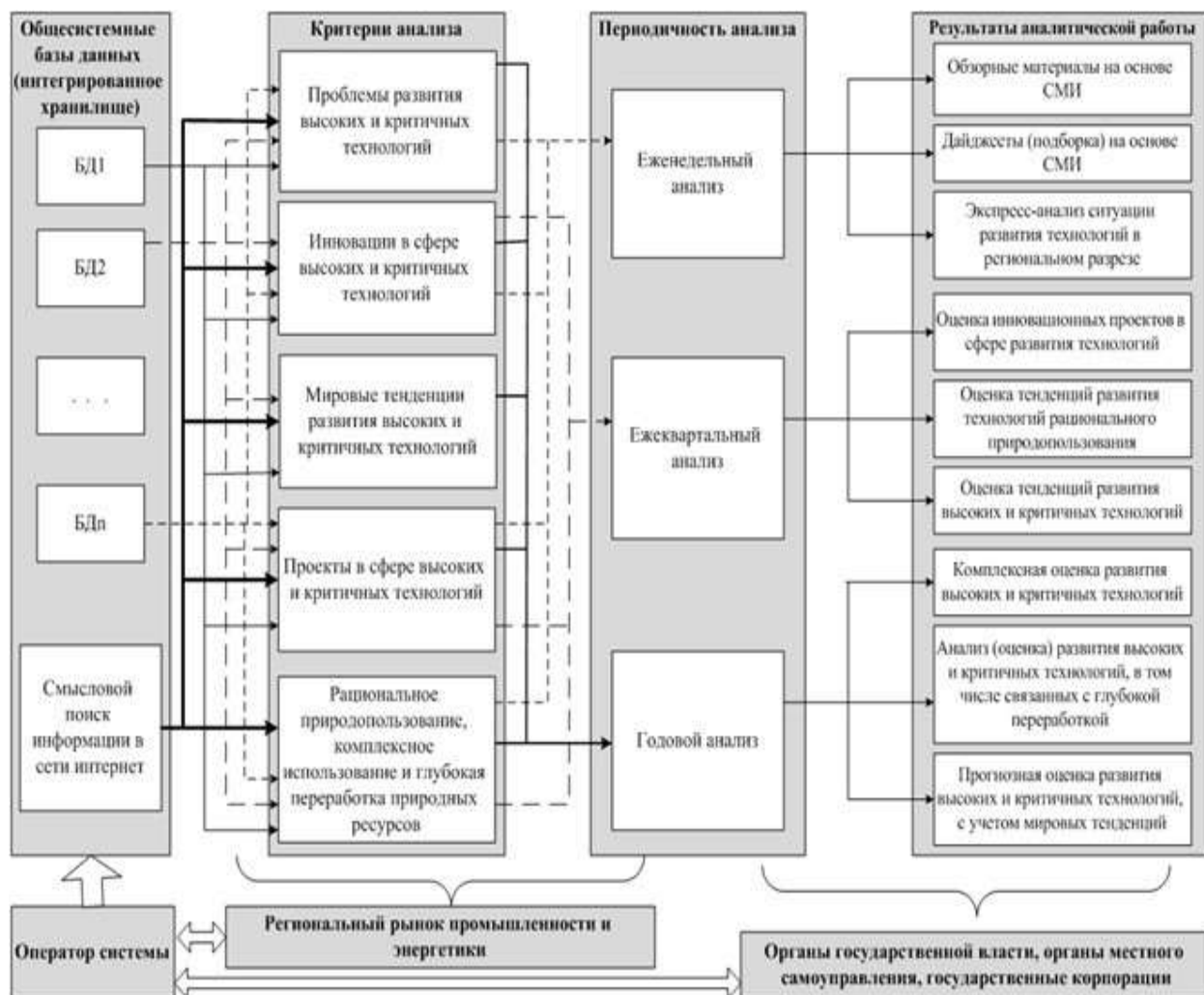


Рис.17. Структурная схема подсистемы мониторинга и анализа развития технологий

Большое значение при принятии управленческого решения органом государственной власти имеет понимание роли и места предприятий (государственных корпораций, акционерных обществ с государственным участием, государственных научных организаций, в том числе Российской академии наук) в национальной, региональной и международной экономике. На это нацелена подсистема мониторинга и анализа деятельности предприятий (рис.18). В рамках подсистемы производится комплексный анализ предприятий на наличие современных прогрессивных инновационных технологий, наличие квалифицированного персонала, в том числе управленческого, наличие инновационного потенциала и объектов интеллектуальной собственности, позволяющих предприятиям занять

лидирующее положение не только на внутреннем Российском рынке, но и на международном рынке, с учетом долгосрочных прогнозов. В качестве результатов информационно-аналитической деятельности следует отметить обзорные материалы и подборки на основе СМИ, отчеты о финансово-хозяйственной и инвестиционной деятельности, оценка эффективности деятельности предприятий, в том числе на основе добавленной стоимости и оценка технологической политики, анализ результатов инновационной деятельности на основе оценки объектов интеллектуальной собственности, возможности и перспектив их коммерциализации. Периодичность предоставления отчетов: еженедельно, ежеквартально и ежегодно.

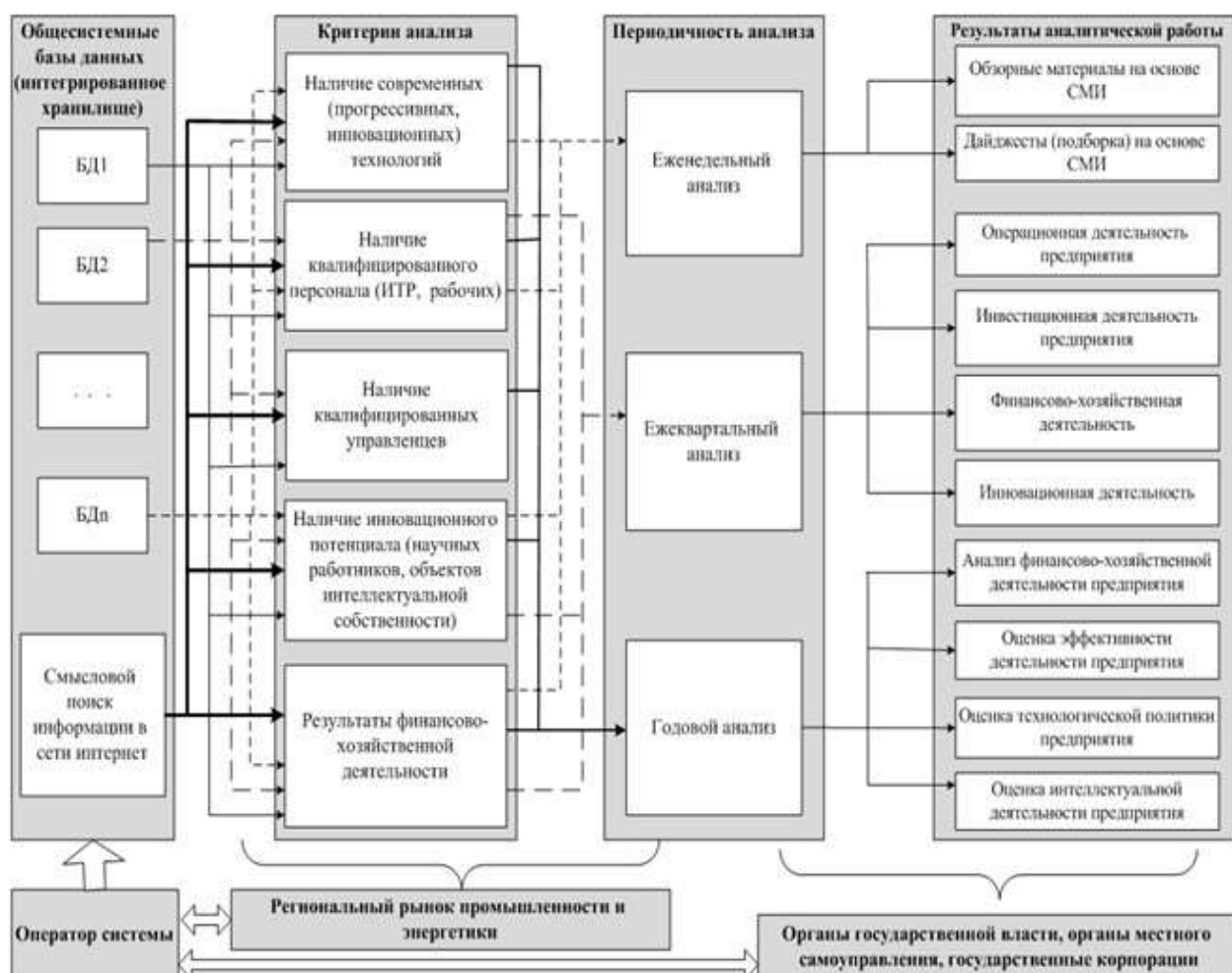


Рис.18. Структурная схема подсистемы мониторинга и анализа деятельности предприятий

Несмотря на то, что государственная система статистики учет деятельности хозяйствующих субъектов ведет исходя из видов экономической деятельности, для четкого понимания развития рынка промышленности и энергетики необходимо учитывать отраслевой принцип построения экономики. Исходя из этого, подсистема мониторинга и анализа развития отраслей предназначена для анализа проблем развития отраслей, в том числе оценки занятости, мониторинга информации об инвестиционной привлекательности отрасли, о мировых тенденциях развития. Подсистема учитывает стратегические приоритеты и технологическое развитие отраслей, планы, проекты и приоритетные направления инновационного развития отраслей. В качестве аналитической информации для органов государственной власти всех уровней, для органов местного самоуправления и государственных корпораций предоставляются обзорные материалы, экспресс-анализ ситуации по отраслям, оценка основных показателей развития, включая инновационную и инвестиционную оценку, производится анализ макроэкономических показателей развития отраслей с учетом мировых тенденций, осуществляется прогнозная оценка технологического развития.

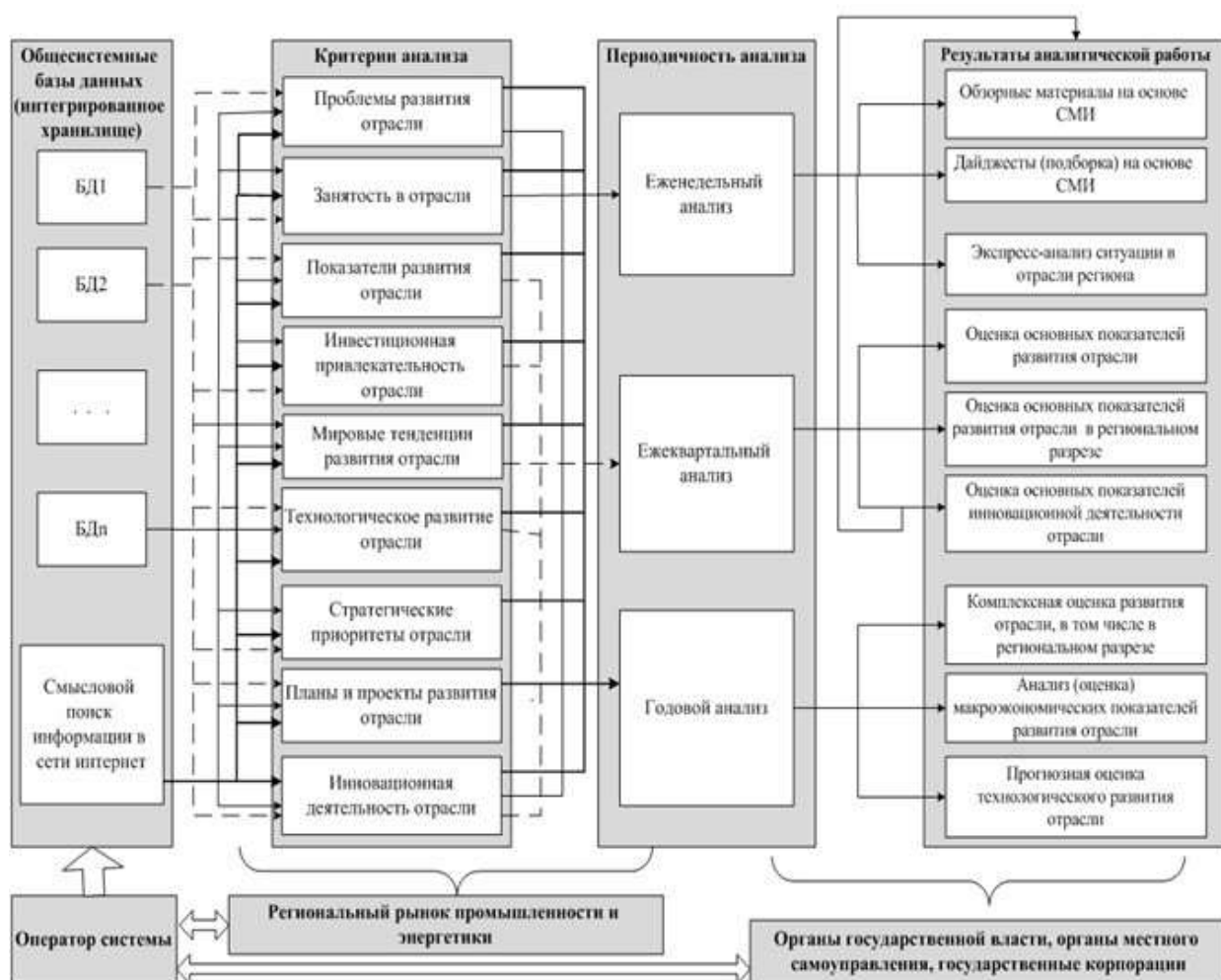


Рис. 19. Структурная схема подсистемы мониторинга и анализа развития отраслей

Подсистема мониторинга и анализа развития регионов (рис. 20) ориентирована на проблемы социально-экономического развития и занятость населения, на инвестиционную привлекательность и внешнеэкономическую деятельность регионов. В качестве критериев анализа определены структурные изменения в экономике и инфраструктурный потенциал региона, а также стратегические направления развития, включая промышленную и инновационную политику. Результаты информационно-аналитической работы представлены обзорными материалами, подборками и экспресс-анализом ситуаций в промышленности и топливно-энергетическом комплексе. Дается оценка результатам социально-экономического развития, оценка основных показателей развития обрабатывающих и добывающих

отраслей экономики, проводится анализ и прогноз инновационной деятельности региона, в том числе на соотношение с мировыми тенденциями развития.

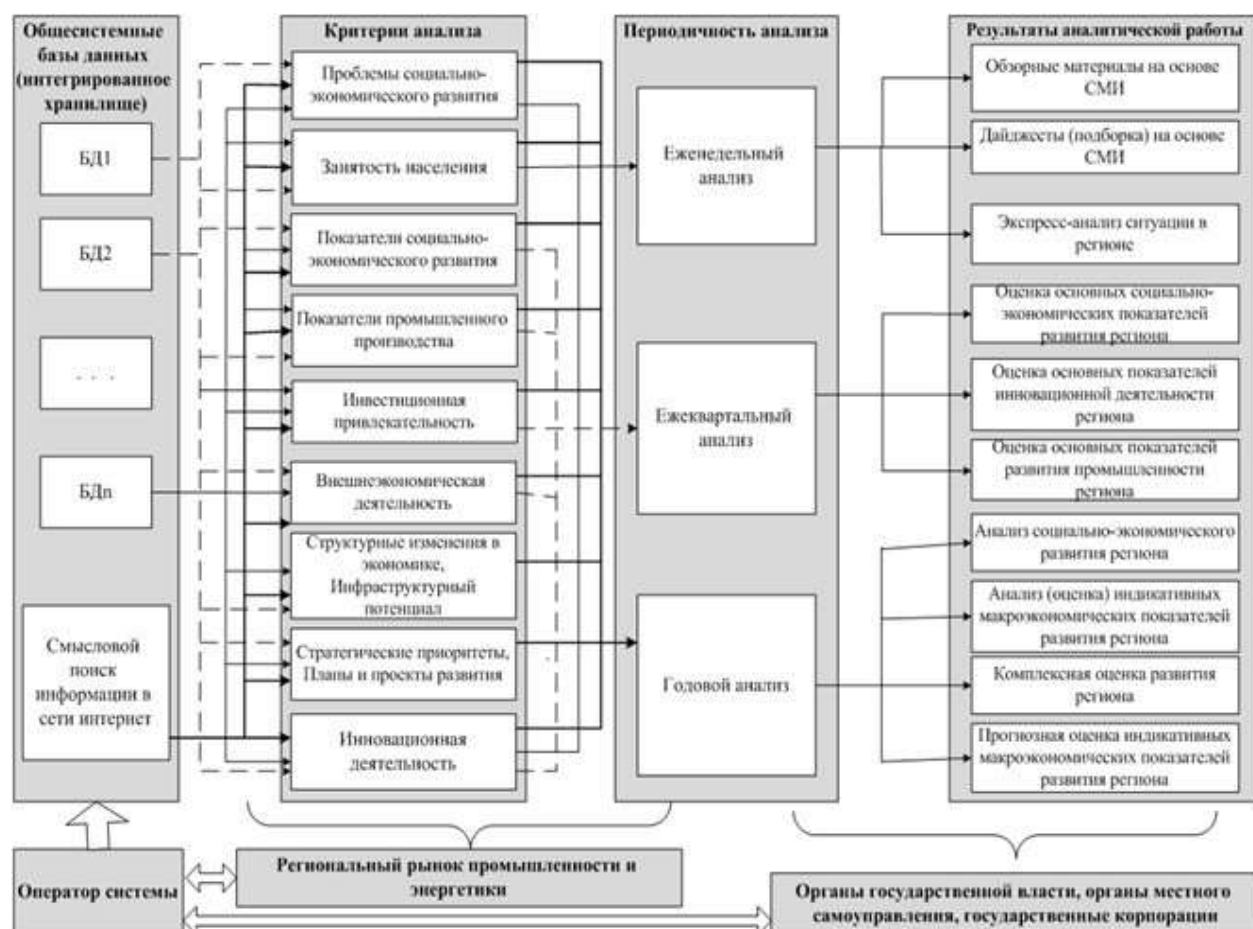


Рис. 20. Структурная схема подсистемы мониторинга и анализа развития регионов

Структурная схема системы информационно-аналитического мониторинга инновационного развития промышленности и энергетики регионов Российской Федерации представлена на рисунке 21. Функционально система состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов:

- поддержки принятия управленческого решения (пользовательские приложения, включая конструктор аналитических отчетов);
- сбора информации в режиме off-line и режиме on-line;
- передачи информации в центр интеграции данных (SQL-сервер);

- хранения нормализованных данных (SQL-сервер);
- хранения неструктурированной информации в виде метаданных;
- оперативной обработки и управления ресурсами (пользовательские приложения);
- смыслового поиска информации в глобальной вычислительной сети Интернет;
- формирования и доступа к аналитическим материалам (DSpace).

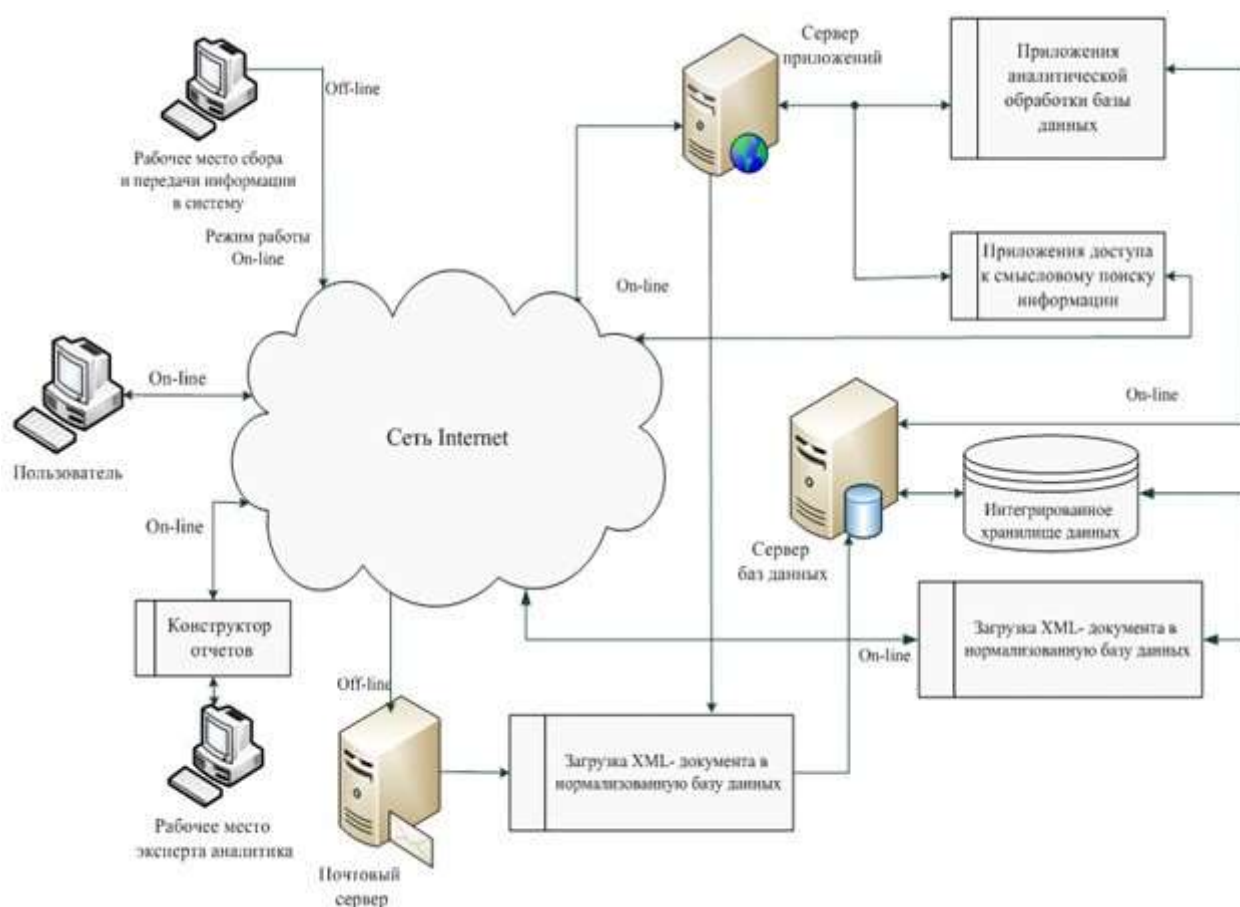


Рис. 21. Структурная схема системы информационно-аналитического мониторинга инновационного развития промышленности и энергетики регионов Российской Федерации

Использование системы информационно-аналитического мониторинга инновационного развития промышленности и энергетики регионов Российской Федерации позволяет:

1. придать структуре федерального управления (воздействия, влияния) субъектами региона дополнительную эффективность за счет активизации деятельности в информационном пространстве;
2. компенсировать сложности управления в рамках традиционных (административных, правовых, финансовых и материальных) контурах;
3. обеспечить федеральные органы власти, ведомства и организации необходимой (достоверной, независимой, интегрированной, аналитической) информацией в целях подготовки и принятия различного рода управленческих решений;
4. повысить качество и оперативность информационно-аналитической деятельности федеральных органов и ведомств;
5. обеспечить более гибкое взаимодействие между федеральными и региональными субъектами в информационной сфере и с помощью последней в других сферах взаимодействия;
6. обеспечить отработку новых механизмов реализации стратегии государства в области промышленной, научно-технической, технологической и информационной политики;
7. сохранить и эффективно использовать интеллектуальную собственность (информацию, знания и т.п.) в интересах общества и региона;
8. представлять и отстаивать интересы федерального центра, обусловленные его задачами в инновационно-технологической сфере региона;
9. отрабатывать механизмы (структуры, институты) реального управления регионами в процессе постепенного перехода к информационному обществу.

4.2. Разработка мер государственного регулирования энергетического сектора

На сегодняшний день государственная политика в области повышения энергетической эффективности и стимулирования процессов энергосбережения проводится во многих странах мира. С одной стороны, страны-импортеры энергоресурсов сталкиваются с жесткими ценовыми условиями на основные топливно-энергетические ресурсы, что вынуждает правительства этих стран решать проблемы конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке, развивать альтернативные источники энергии, создавать стимулы для развития энергосберегающих технологий в рыночных условиях.

С другой стороны, в странах-экспортерах энергоресурсов правительства также стали принимать меры по развитию процессов энергосбережения, так как пришло осознание того, что они, возможно, тратят ценные ресурсы, не используя их эффективно. Например, за счет развития процессов ресурсосбережения становится возможным высвободить часть ресурсов из внутреннего потребления и направить их на экспорт, что принесет дополнительный доход в бюджет.

Кроме того, и перед странами-производителями основных первичных энергоресурсов встает проблема истощаемости запасов, что заставляет их инвестировать большие средства в разработку труднодоступных месторождений и принимать меры по развитию альтернативных источников энергии. В результате, в настоящее время в контексте проводимой политики в области энергетической эффективности доминируют три вопроса – экономическое развитие и конкурентоспособность, энергетическая безопасность и обеспокоенность изменениями климата.

В России внимание государства к развитию процессов энергосбережения и энергетической эффективности также было обращено

сравнительно недавно. Законодательство в области энергосбережения стало разрабатываться в конце 2000-х гг.

Разработкой нормативно-правовой базы и внедрением государственных программ в области повышения энергетической эффективности занимаются отдельные министерства и специально создаваемые в ряде стран национальные агентства по энергетической эффективности (National Energy Efficiency Agencies). В России осуществлением государственной политики в области энергосбережения занимается Министерство экономического развития и Российское энергетическое агентство, подведомственное Министерству энергетики Российской Федерации. Также при Совете по модернизации экономики и инновационному развитию России создана специальная рабочая группа. Создание институциональной среды (принятие законов, национальных программ в области повышения энергетической эффективности, учреждение агентств, отвечающих за реализацию политики энергосбережения и пр.) является важным шагом для возможности разработки и обеспечения проведения государственной политики в области энергетической эффективности. Меры государственной политики очень разнообразны, но все они, в первую очередь, направлены на то, чтобы преодолеть различные барьеры на пути к рациональному использованию энергии.

В 2009 году был принят федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (№261-ФЗ от 23 ноября 2009 г.), который дал толчок к дальнейшему развитию нормативно-правовой базы в этой области [5].

Благодаря наличию законодательной базы, многие страны на сегодняшний день имеют хорошо продуманные национальные стратегии в области энергетической эффективности с ясными целями и задачами. В России на сегодняшний день действует Энергетическая стратегия, рассчитанная на долгосрочный период до 2030 года (с обязательным

пересмотром не реже 1 раза в 5 лет). В 2014 году Правительством утверждена государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики» (№ 321 от 15 апреля 2014 г.) [13], в которой поставлена задача добиться снижения уровня энергоемкости валового внутреннего продукта на 13,5 % в 2020 г. к уровню 2007 г. Также в последние годы в нашей стране активно разрабатываются и принимаются региональные программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Стратегические инициативы и основные вызовы в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности определены в главной документе – Энергетической стратегии России – к числу которых относятся:

- 1) отсутствие реальных стимулов к энергосбережению и повышению энергетической эффективности, в особенности в секторе государственного управления и жилом фонде, крупных компаниях с государственным участием, в условиях существующей тарифной политики в энергетическом секторе;
- 2) невысокое качество предлагаемых на рынке услуг в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 3) низкая инвестиционная привлекательность проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности с учетом значительного уровня рисков при их реализации;
- 4) недостаточная проработанность показателей (индикаторов) энергетической эффективности и их высокая вариативность в зависимости от отрасли экономики;
- 5) климатические условия на большей части территории России, приводящие к повышенному расходу энергетических ресурсов по сравнению со многими другими странами;
- 6) недостаточность информации о наилучших доступных технологиях в различных секторах экономики, включая бюджетную сферу и жилой фонд, в целях стимулирования их внедрения;

7) высокая стоимость наилучших доступных и инновационных технологий (в том числе из-за малых объемов их внедрения и использования); низкая доля импортозамещения наилучших доступных технологий.

Для достижения стратегических целей государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности необходимо решение следующих задач:

- 1) стимулирование мер по повышению энергетической эффективности и энергосбережению во всех секторах экономики России, с наибольшим акцентом на энергоемких;
- 2) повышение инвестиционной привлекательности проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 3) создание и оптимизация государством условий для обеспечения привлечения частных инвестиций в проекты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 4) совершенствование информационно-аналитического обеспечения процессов государственного регулирования повышения энергетической эффективности и энергосбережения;
- 5) повышение осведомленности и понимания важности вопросов энергосбережения и повышения энергетической эффективности в обществе;
- 6) создание справочников наилучших доступных технологий в целях стимулирования их внедрения;
- 7) стимулирование развития современных энергосберегающих производств на уровне лучших мировых аналогов.

Поставленные задачи будут решаться с использованием следующих мер и механизмов государственной энергетической политики:

- 1) включение целевых показателей (индикаторов) в области повышения энергетической эффективности во все государственные (муниципальные) программы;
- 2) разработка и внедрение нормативных требований к энергопотреблению используемого оборудования в экономике на основе наилучших доступных

технологий, в том числе с использованием запрета на применение энергетически неэффективных технологий;

3) использование средств бюджетов различных уровней, внебюджетных средств, средств институтов развития, организация льготного заемного финансирования проектов в области энергетической эффективности и энергосбережения (включая компенсацию процентной ставки по соответствующим кредитам);

4) предоставление государственных гарантий по кредитам на реализацию проектов в области энергетической эффективности и энергосбережения;

5) развитие механизмов налогового стимулирования приобретения энергоэффективного оборудования;

6) заключение целевых соглашений с крупнейшими промышленными и инфраструктурными предприятиями по повышению энергетической эффективности их деятельности (с введением соответствующих мер экономического стимулирования к достижению заявленных показателей);

7) развитие системы стандартизации и маркировки класса энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, оборудования и техники, в том числе для транспорта;

8) совершенствование законодательства Российской Федерации о контрактной системе в сфере закупок с целью создания условий для приобретения энергоэффективного оборудования и реализации проектов в области энергетической эффективности;

9) стимулирование и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, направленных на повышение энергетической эффективности в различных областях экономики;

10) стимулирование и организация обучения работников всех уровней в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

11) популяризация и пропаганда энергосбережения и повышения энергетической эффективности среди различных групп населения, в том числе в составе образовательных программ высших учебных заведений;

12) совершенствование государственных информационных систем и публичных интернет-ресурсов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в сфере топливно-энергетического комплекса;

13) совершенствование институтов энергосервиса и энергоаудита.

Кроме того, в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности большой шаг был сделан с принятием ряда новых и внесением изменений в действующие нормативно-правовые акты Российской Федерации, содержащие отдельные мероприятия государственной политики, которые могут проводиться как в форме прямого государственного регулирования (установление стандартов минимальной энергетической эффективности, требования по проведению обязательного энергетического аудита и пр.), так и в форме создания финансовых и налоговых инициатив (субсидии на закупку энергоэффективного оборудования, налоговые кредиты и пр.). Кроме того, государство может реализовывать дополнительно широкий спектр мер – от инвестиций в научные исследования до содействия разработке программ «эко-возвращения». Основные направления существующих на сегодняшний день мер государственного регулирования энергетического сектора представлены в таблице 15.

Меры государственного регулирования энергетического сектора
(составлено автором)

№ п/п	Меры государственного регулирования	Основные направления	Особенности реализации в России
1	Меры прямого государственного регулирования	Установление обязательных стандартов минимальной энергетической эффективности (Minimum Energy Efficiency/Performance Standards, сокр. MEPS). Требования об обязательном включении информации о классе энергетической эффективности товаров и иной информации об их энергетической эффективности в техническую документацию, маркировку и этикетку (Mandatory Labeling).	Обязательное требование к маркировке и этикетке товара, содержащих информацию о классе его энергетической эффективности (ФЗ-261): - распространяется на бытовые энергопотребляющие устройства с 1 января 2011 г. (производимые или импортируемые), на компьютеры и оргтехнику – с 1 января 2012 г. (ст. 10 ФЗ-261), - с 1 января 2011 г. к обороту на территории РФ не допускаются электрические лампы накаливания мощностью 100 ватт и более, с 1 января 2013 г. введен запрет на оборот ламп накаливания мощностью 75 ватт и более, с 1 января 2014г. введен запрет электрических ламп накаливания мощностью 25 ватт и более, - с 2009 г. прописываются требования к энергетической эффективности зданий (ст. 12 ФЗ-261). Требования энергетической эффективности (Пр. Минэкономразвития 229): - в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения (например, наличие на трубах средств регулирования теплоотдачи радиаторов, наличие функции автоматического прекращения подачи воды на смесителях);

			- в отношении материалов, используемых для создания элементов конструкций зданий (наличие дверного доводчика).
		Обязательный энергетический аудит, обязательные отчеты об энергопотреблении, обязательные планы по энергосбережению.	Требования к проведению обязательного энергетического обследования для ряда организаций, в частности, для предприятий, занимающихся добычей/производством, переработкой и транспортировкой топливно-энергетических ресурсов, крупных энергопотребляющих предприятий, органов государственной власти и пр. (ст. 16 ФЗ-261).
2	Экономические	Финансовые инициативы:	В 2011 г. из федерального

	инструменты влияния на повышение энергетической эффективности	- инвестиционные субсидии; - субсидии на проведение энергоаудита; - льготные займы.	бюджета было выделено более 5 млрд. руб. на софинансирование мероприятий, включенных в региональные программы энергосбережения. В 2012 г. сумма субсидий составила порядка 5,7 млрд. руб. Субсидии, в частности, выделялись на проведение энергоаудита объектов, находящихся в государственной и муниципальной собственности, внедрение энергосберегающих технологий и оборудования в бюджетной сфере и сфере ЖКХ, разработку программного обеспечения, обучения и переподготовку специалистов в области энергосбережения и пр.
		Налоговые меры: - налоговые стимулы; - налоговые льготы; - налоговые вычеты	В конце 2009 г. в главу 25 НК РФ («Налог на прибыль организаций») была внесена поправка, предоставляющая организациям право при исчислении налога на прибыль применять повышающий коэффициент амортизации (но не выше 2) в отношении объектов основных средств, имеющих высокую энергетическую эффективность (пп. 4 п. 1 ст. 259.3 НК РФ). С 1 января 2012 г. организации освобождаются от уплаты налога на имущество организаций в отношении вновь вводимых объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность, в течение трех лет со дня их постановки на учет (п. 21 ст. 381 НК РФ). Реализуется возможность получения инвестиционного налогового кредита организациями, осуществляющими

			инвестиции в создание объектов, имеющих наивысший класс энергетической эффективности и (или) относящихся к возобновляемым источникам энергии, а также к ряду других объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность, в соответствии с перечнем, утвержденным Правительством (пп. 5 п. 1. ст. 67 НК РФ).
3	Дополнительные меры государственной политики в области энергосбережения	В строительстве – это выдача ускоренных разрешений для строительства энергоэффективных зданий. На транспорте – обучение и подготовка водителей по программам «эко-вождения», создание инфраструктуры для движения новых транспортных средств и техническая подготовка механиков. Городское планирование, включая зонирование, проработку маршрутов, и правила по сокращению холостой работы транспорта с целью снижения расхода топлива. Участие государства в финансировании научных исследований и разработок в области энергетической эффективности. Информирование предприятий и населения об энергосберегающих технологиях и оборудовании, сроках их окупаемости, потенциальной экономии денежных средств и пр.	Для увеличения доли возобновляемых источников энергии в общем объеме генерации до 4,5 % к 2020 году вводится господдержка «зеленой» энергетики через рынок мощности (договоры на продажу мощности).
		Государственное регулирование цен на продукцию и услуги естественных монополий.	В 2012 г. Правительство утвердило комплекс мер, направленных на «переход к установлению социальной нормы потребления коммунальных услуг в РФ». В

			2013 г. социальная норма на электроэнергию уже введена в ряде пилотных регионов России. Ожидается, что на территории всей страны она будет введена в 2015 г.
--	--	--	--

Резюмируя вышесказанное, представляется важным подчеркнуть, что в России внимание государства к проблеме энергосбережения было обращено совсем недавно, на сегодняшний день Россия «догоняет» другие страны и перенимает накопленный мировой опыт. Большой шаг в этом направлении был сделан с принятием Энергетической стратегии России и ряда нормативно-правовых актов, однако, к сожалению, это далеко не в полной мере отражает в себе накопленный за десятилетия лучший мировой опыт. В связи с этим нашей стране предстоит еще большая работа по полномасштабному переходу к энергоэффективной экономике.

Государство должно создавать основу для повышения энергетической эффективности отраслей экономики страны посредством участия в организации эффективного энергообеспечения для чего в настоящее время реализуется Государственная программа по повышению энергетической эффективности [13], которая направлена на осуществление скоординированных действий профильных министерств (Минэнерго и Минэкономразвития, Минстрой, Минтранс, Минсельхоз и Минпромторг). Это означает изменение подхода к проблеме повышения энергетической эффективности в стране, поскольку рычаги влияния на другие отрасли у Минэнерго практически отсутствуют. В связи с этим является целесообразным распределение ответственности между ведомствами.

Региональные профильные министерства являются уполномоченными исполнительными органами государственной власти по реализации Государственной программы энергетической эффективности и развития энергетики, формирующие соответствующие ведомственные целевые программы, а также устанавливают методики расчета, порядок предоставления, финансирования государственной поддержки отраслей

экономики. Управления территориальных (районных) администраций являются замыкающим звеном в иерархии полномочий и ведут оперативную деятельность по организации выполнения программы.

Соответственно особую актуальность представляет проведение региональной энергетической политики на территории страны с учетом специфики ее регионов по взаимоувязке с решением стратегических общегосударственных задач перспективного развития экономики и энергетики, а также разработка и корректировка отраслевых программ, где должны быть установлены показатели энергетической эффективности. Вследствие чего появится информация о вкладе каждого региона и каждой отрасли экономики в общую задачу по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта [183].

4.3. Разработка программы повышения энергетической эффективности

Результаты деятельности по организации эффективного энергообеспечения отраслей экономики выражаются в достижении согласованности действий участников энергообеспечения. Для достижения рыночного равновесия синтез противоположностей, к которым относятся поставщики и потребители энергопродукции, должен осуществляться третьим элементом – контуром управления верхнего уровня. Соответственно федеральные и региональные органы управления могут осуществлять воздействие на бизнес-сообщества, которые позиционируют на региональных рынках и участвуют в развитии энергообеспечения отраслей экономики, направляя их усилия на активное участие в решении проблем функционирования мезоэкономической системы.

Как отмечает А.С. Новоселов [121], рациональное сочетание административных и экономических методов государственного регулирования обеспечивает нормальное функционирование региональных рынков. Административные методы позволяют обеспечить реализацию общерегиональных интересов с помощью установления правил, регулирующих деятельность функционирующих в регионе экономических агентов, контроля (финансово-бюджетного) и надзора (за соблюдением государственных стандартов). Административные методы ориентированы на достижение целей системы за счёт четкого структурирования условий принятия и реализации управленческих решений. Экономические методы предусматривают косвенное воздействие на экономические интересы предприятий с помощью бюджетного и кредитного регулирования, налогов, цен, а также субсидий и субвенций для побуждения субъектов региональных рынков к подготовке альтернативных решений и выбору оптимального с точки зрения интересов каждого субъекта и с учётом допустимого экономического риска. При этом в сферу деятельности региональных

органов управления входят как проблемы регулирования региональных рынков, так и решение вопросов взаимодействия экономических агентов, которые не могут быть решены силами рынка.

Современный период развития экономических отношений поставщиков и потребителей энергоресурсов характеризуется укреплением хозяйственной самостоятельности на фоне снижения степени воздействия на энергорынок административных государственных мер регулирования. Однако необходимость государственной поддержки отраслей экономики с целью укрепления продовольственной безопасности страны и повышения конкурентоспособности продукции делает актуальным обращение государственных структур к программным процедурам организации регулирования экономических процессов при расширении полномочий органов управления регионального уровня. Используя методы экономического регулирования, а также возможности межотраслевого перераспределения ресурсов, региональные органы могут создавать благоприятные условия для взаимодействия хозяйствующих субъектов в энергосфере.

Программно-целевой подход предусматривает последовательную структуризацию целей и функций деятельности многоуровневых систем в соответствии с этапами и средствами их реализации. Использование программно-целевого подхода к организации функциональной деятельности преимущественно ведется при решении комплексных задач, направленных на межотраслевые взаимодействия, а также призваны обеспечивать возможность полного охвата всех мер, необходимых для их решения. Такой комплексный характер имеет задача по организации эффективного энергообеспечения промышленного производства, требующая согласования интересов участников процесса, целенаправленное привлечение ресурсов для осуществления проектов и сбалансированное их распределение, а также контроль реализации целевых мероприятий.

Методология программно-целевого подхода к организации деятельности иерархических систем, представленная в работах Месаровича М., Моисеева Н., Поспелова Г., Черчмен Ч. [105, 115, 127, 158], раскрывает основополагающие позиции для формирования целевых программ. Закономерности построения и особенности реализации государственных программ плановой экономики выявляются в исследованиях Кибалова Е., Лейбкинда А., Панченко А., Тамбовцева В. [87, 97, 124, 146], в которых указано на преимущества и недостатки централизованного применения программно-целевого подхода. Так, государство, обеспечивая целевые программы необходимыми ресурсами, являлось собственником объектов материального и нематериального характера, создаваемых в рамках программных проектов. При этом соблюдалась жесткая соподчиненность финансовой и организационно-технологической деятельности участников, определяя их ответственность на наивысшем иерархическом уровне. В то же время необходимость значительного ресурсного обеспечения и наличия расширенной совокупности запланированных к реализации программных мероприятий обусловили недостаточность финансовых и управленческих ресурсов, что привело к отклонениям от намечаемых результатов. Кроме того, слабым звеном являлся мониторинг реализации программных мероприятий, позволяющий выявить сопутствующие риски и произвести корректировку сценариев при прогнозировании.

Опыт применения программно-целевого подхода для решения проблем плановой экономики в настоящее время реализуется при территориальном и отраслевом развитии, поскольку дает возможность координировать мероприятия по достижению целевых установок в рамках сложившейся системы и совершенствовать организацию деятельности экономических агентов с учетом региональных особенностей. Это способствует осуществлению интеграционных процессов в экономике, которые возникают вследствие комплексности проблем устойчивого развития, требующих для своего решения эффективных межотраслевых и межведомственных

взаимодействий при многообразии форм собственности. Соответственно в современных изменяющихся условиях следует, по нашему мнению, программно-целевой подход дополнить принципом «скользящего» планирования и финансирования, применение которого на примере американской практики программного управления анализирует Б.З. Мильнер [110]. Так, в рамках долгосрочной программы устанавливаются среднесрочные планы, которые каждый год подлежат корректировке на основе мониторинга.

Целевая программа представляет институциональную форму реализации государственно-частного партнерства позволяющая консолидировать ресурсы на решение приоритетной проблемы, сочетая финансирование из федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов, а также денежные ресурсы из внебюджетных источников. При этом содержание программ не исчерпывается перечнем инвестиционных проектов. Целевые программы мезоуровня направлены на прогнозирование будущего экономического развития региона, координируя действия власти, бизнес-сообщества. Ведомственная целевая программа [11] разрабатывается в соответствии с потребностями конкретной отрасли и взаимосвязана с целями и приоритетами развития региона и содержит комплекс скоординированных мероприятий, направленных на решение задач государственной программы (федеральной целевой программы), а также целевые показатели эффективности реализации.

Решение о разработке ведомственной целевой программы принимается федеральным органом исполнительной власти или организацией, являющейся главным распорядителем средств федерального бюджета. При определении объема финансирования расходов в плановом периоде лимиты финансирования могут корректироваться с учетом изменений целей, задач и полномочий органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации с целью повышения эффективности и результативности

бюджетных расходов. Контроль реализации ведомственной целевой программы осуществляется соисполнителем государственной программы Российской Федерации, в случае если реализация ведомственной целевой программы осуществляется в рамках государственной программы. К преимуществам ведомственной целевой программы относятся оперативность процедуры планирования и отчетности, сосредоточение ответственности за достижение результатов и полномочий по реализации программы у одного администратора (распорядителя бюджетных средств).

Ведомственная целевая программа направлена на осуществление органами исполнительной власти (субъектами бюджетного планирования) государственной политики в установленных сферах деятельности, обеспечение достижения целей социально-экономического развития, повышение результативности расходов регионального бюджета. Соответственно обобщающим критерием эффективности реализации программы становится «эффект – затраты» при поэтапном «скользящем» планировании. Показатели эффективности программного мероприятия характеризуют с экономической точки зрения технико-технологические и организационные проектные решения. Оценку экономической эффективности программных мероприятий в работах Баркалова С., Бережецкой А., Истомина А., Медведевой Е. [38, 41, 83, 104] предлагается проводить с учетом возможностей реализации намечаемых мероприятий и степени заинтересованности в них участников. При этом показатели, характеризующие соотношения затрат ресурсов и получение эффекта по программным мероприятиям, формируются наивысшим звеном программного управления – государством. Экономическая эффективность определяет связь между осуществлением денежных расходов по этапам программы и денежных поступлений после их завершения. При этом сначала рассчитываются показатели эффективности программного мероприятия для получения агрегированной экономической оценки программных решений. Далее обосновывается схема финансирования, уточняется состав участников,

определяются возможности реализации и эффективность участия в программном мероприятии каждого из участников.

Поскольку программные мероприятия, реализуемые при государственно-частном партнерстве в сфере энергообеспечения, предполагают участие предприятий отраслей экономики и органов власти, а также поставщиков энергоресурсов и энергооборудования для автономных систем энергообеспечения. Поэтому полагаем, что характеризовать эффективность применения программно-целевого подхода по критерию «эффект – затраты» необходимо соизмерять затраты по программным мероприятиям, направленным на организацию эффективного энергообеспечения производства с эффектом, получаемым предприятиями отрасли, а также предприятиями топливно-энергетического комплекса и поставщиками энергоресурсов. Соответственно оказывая поддержку предприятиям отрасли, государство способствует развитию регионального рынка средств производства. Таким образом, цели должны быть ориентированы на конкретные результаты, которые ожидаются от каждого участника за определенный период времени для того, чтобы партнерство всей группы было эффективным.

Энергообеспечение отраслевых комплексов, имеющих стратегическое значение, требует изучения и планирования перспективных направлений развития энергетического хозяйства отдельных регионов и территорий. Поэтому региональная энергетическая политика формируется в соответствии с социально-экономическими прогнозами и программами развития, в которых определены основные тенденции, количественные параметры экономического роста, а также учитываются территориальные особенности при структурной перестройке экономики [15]. Особое внимание при планировании развития энергохозяйства страны уделяется повышению надежности и эффективности систем обеспечения энергетическими ресурсами районов Крайнего Севера, а также энергодефицитных регионов с высокой стоимостью энергоресурсов. Региональная энергетическая политика

предусматривает решение таких основных задач, как прогнозирование платежеспособного спроса на энергоресурсы по группам потребителей, регулирование региональных рынков топливно-энергетических ресурсов, технико-экономическая оценка развития энергоинфраструктуры региона, обоснование стратегических направлений энергосбережения, учитывающих региональные особенности развития. Решение данных задач предусматривает определение размещения региональных потребителей топливно-энергетических ресурсов и мониторинг их требований к энергообеспечению; формирование межтерриториальных связей, направленных на обеспечение необходимого объема поставок топлива и энергии в регион и вовлечение в хозяйственный оборот местных источников топливно-энергетических ресурсов с учетом природно-климатических особенностей территории.

Реализация региональной энергетической политики предусматривает разработку и осуществление региональных программ, а также инвестиционных проектов в сфере энергетики с долевым государственным финансированием, имеющих стратегическое значение для развития региона и экономики страны в целом. Такие программы и проекты направлены на содействие модернизации энергоинфраструктуры, поддержку потребителей энергоресурсов и производителей топлива и энергии, использующих местные энергоресурсы, создающих новые генерирующие мощности в энергетике и осваивающих возобновляемые источники энергии. При этом существенное значение при формировании региональной энергетической политики представляет соответствие регионального законодательства федеральному, согласование мероприятий региональных и федеральных целевых программ, координация деятельности по энергообеспечению органов власти субъектов Российской Федерации. Региональная энергетическая политика представляет целостную систему взаимосвязанных мероприятий, реализующих согласованные приоритеты государства и бизнеса в сфере энергообеспечения. Государственно-частное партнерство реализует интересы органов власти, юридических лиц при их сотрудничестве, направленном на

достижение единых целей. Осуществляется такое сотрудничество на основе объединения ресурсов и направлено на проведение государственной политики, которая предусматривает экономическое развитие, удовлетворение общественных потребностей, создание инфраструктурных объектов массового пользования, то есть решение общественно значимых задач. Ввиду того, что организация эффективного энергообеспечения предприятий отраслей экономики представляет симбиоз интересов предприятий топливно-энергетического комплекса, поставщиков энергооборудования, потребителей энергоресурсов и государства, как отмечалось ранее, а производители продукции являются основным звеном в обеспечении продовольственной безопасности страны, деятельность в сфере энергообеспечения производства становится общественно значимой задачей.

Целевые программы являются эволюционной институциональной формой государственно-частного партнерства, представляя адаптированные механизмы планового хозяйствования к рыночной экономике. Программно-целевой подход в сфере энергообеспечения производства позволяет координировать сроки осуществления запланированных мероприятий, консолидировать финансовые ресурсы государства и частного сектора, распределять выгоды между участниками энергопроектов в рамках целевых программ. В отличие от партнерских контрактов между государством и бизнесом, которые создаются под конкретный инфраструктурный объект, целевые программы предполагают долгосрочность отношений, которая осуществляется в рамках плановых показателей достижения намечаемой цели и их корректировки при необходимости с учетом соблюдения обоюдных интересов. Решение комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения требует системности в мероприятиях и действиях предприятий топливно-энергетического комплекса, поставщиков энергооборудования, потребителей энергоресурсов сектора и государства, которая достижима лишь при долгосрочных контрактах в рамках целевой программы. Мероприятия по совершенствованию территориального

энергетического хозяйства включались в федеральные целевые программы социально-экономического развития регионов. Например, уменьшение разрыва по основным показателям социально-экономического развития между наиболее развитыми и отстающими регионами, сохранение единого экономического пространства страны и развитие процессов межрегиональной интеграции, формирование общероссийского и регионального рынков, обеспечение экономической самостоятельности регионов предусмотрено в федеральной целевой программе «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации (2002 – 2010 годы и до 2015 года)» [12]. Данная программа объединяла различные федеральные целевые программы развития регионов с сохранением прежних объемов их финансирования за счет средств федерального бюджета, что позволяло упростить процедуру согласования решений по вопросам, связанным с получением субъектами Российской Федерации государственной поддержки. Программа социально-экономического развития конкретного региона на среднесрочную перспективу является наиболее комплексной из существующих программ и разрабатывается на основе типового макета, подготовленного и утвержденного Министерством регионального развития Российской Федерации [175]. Практика осуществления показала, что в зависимости от масштаба, количества намечаемых мероприятий, а также уровня развития самого региона складывается структура средств по источникам финансирования программы. Программа субъекта Российской Федерации содержит мероприятия по улучшению отраслевого функционирования, направленные на комплексное территориальное развитие. В подпрограмме, связанной с вопросами развития территориальных энергетических систем, делается акцент на развитии малой энергетики, использовании ресурсосберегающих технологий и оборудования при энергообеспечении потребителей. Помимо комплексных региональных программ в каждом субъекте Российской Федерации разрабатывались и осуществлялись целевые

программы или комплекс мероприятий, где более углубленно учитывалась отраслевая специфика при решении задач организации энергообеспечения.

В последнее время целевые программы стали укрупняться и включать несколько подпрограмм, что позволяет проводить запланированные мероприятия системно и осуществлять их мониторинг. К энергетическому направлению относится государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», которая была заменена с 2014 года Госпрограммой Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» [13]. В период действия программы бюджетные ассигнований, направляемые регионам, расходовались на выполнение в основном мероприятий по модернизации оборудования предприятий электроэнергетики (до 55 % бюджетного финансирования). Финансовые ресурсы, затрачиваемые на внедрение энергосберегающих технологий по региональным программам, составили только 10 – 15 %. Примерно такое же финансирование имелось и в отношении оснащения потребителей приборами учета и стимулирования их к экономии и своевременной оплате энергоресурсов. Практически не уделяется внимание активизации деятельности по учету в инвестиционных и производственных программах отраслевых комплексов, мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Проекты, направленные на повышение экологичности и эффективности энергопроизводства, являются инновационными и приоритетными. В настоящее время и в России реализуются проекты по разработке технологий и созданию автономных систем комбинированного производства тепловой и электрической энергии из биомассы при поддержке государства, к числу которых относится «Разработка технологии создания оборудования для производства энергии из биомассы», «Разработка новых конкурентоспособных и импортозамещающих отечественных технологий и создание на их основе безотходного энергосберегающего производства биоэнергосистем и сопутствующих продуктов в рамках государственно-

частного партнерства» [165] в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы» (ранее «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 – 2012 годы»).

Программно-целевой подход позволяет координировать цели с ресурсами при помощи программы. Причем, в соответствии с научными разработками Г. Кунца и С. О’Доннела [94], при построении программы следует соизмерять поставленные цели с технико-технологическим оснащением производственных систем участников и внешним окружением, зависящим от приоритетов экономического развития. Методика построения дерева целей, их реализации, определении ресурсов с учетом ограничений, которая предлагается Ч. Черчменом, Р. Акоффом [158, 31], составляет основу разработки программы. Основная задача структуризации целей – последовательное развертывание «генеральной» цели (вершины дерева) на множество обеспечивающих ее подцелей для формирования детального и полного информационного представления о процессе достижения исходной цели. Декомпозиция носит «ресурсный» характер и производится в соответствии с закономерностями построения иерархических структур по схеме: цели – средства их достижения – требуемые ресурсы. Проектирование вариантов решения проблемной ситуации и обоснование целевых мероприятий осуществляется исходя из совокупности требований к результатам участников программы [174].

Развитие методологии исследования сложных систем на основе программно-целевого подхода раскрывается через формализацию процедуры анализа проблемной ситуации и целеполагания. Для построения дерева целей по организации эффективного энергообеспечения нами будут приниматься во внимание кроме ретроспективных исследований также закономерности представленные в современных работах Бескровного И., Демехина В., Зайцева А., Полищука Е., Шеховцевой Л. [42, 69, 79, 126, 161]. Описание

проблемной ситуации включает ответ на вопрос: «зачем, для чего преобразовывается система?». Причем цели необходимо задавать через показатели, позволяющие оценивать степень соответствия текущего положения запланированному состоянию системы. Совокупность целей определяет состояние системы, достижение которого ликвидирует или корректирует проблемную ситуацию. Далее следует формирование набора функций или действий, которые необходимо осуществить для достижения сформулированных целей. Затем требуется поиск таких взаимодействий элементов системы, обладающих определенными свойствами, при которых она сможет достичь намечаемого состояния. Поэтому необходимо выявление комплекса средств, способствующих целенаправленному функционированию системы. При этом целесообразно учитывать влияние внешних факторов, которые могут ограничивать либо содействовать реализации целей.

Программно-целевой подход к организации эффективного энергообеспечения промышленного производства предусматривает целевую направленность на конечный результат, комплексность связей целей и ресурсов. Целеполагание при организации энергообеспечения имеет иерархическую структуру и определяется упорядоченностью взаимодействий предприятий топливно-энергетического комплекса и отраслей экономики, на макро-, мезо- (подуровне: промышленные узлы, сельскохозяйственные зоны), микроуровне. При этом решается комплексная задача организации эффективного энергообеспечения отраслей экономики на основе ведомственных компетенций, полномочий, зон ответственности хозяйствующих субъектов (предприятий отраслей экономики, топливно-энергетического комплекса, производителей энергооборудования) и органов исполнительной власти за счет координации общих усилий в рамках ведомственной программы. Генеральная цель организации эффективного энергообеспечения устанавливается на федеральном уровне, а построение дерева начинается с регионального уровня – реализации ведомственной программы по развитию отрасли (рис. 22).



Рис. 22. Модель реализации программно-целевого подхода по организации эффективного энергообеспечения экономики страны (разработано автором)

В Государственной программе развития предусматривается совокупность различных мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности продукции отрасли. Снижение энергоемкости является одним из направлений, способствующим повышению конкурентных свойств, и представляет отдельную ветвь ресурсного обеспечения производства. Соответственно данная ветвь будет функционировать в рамках ведомственной программы, реализуемой на региональном уровне. Способы достижения поставленных целей определяются инструментами программы, к числу которых относятся компенсационные выплаты, субсидирование процентной ставки по банковским кредитам, прямые инвестиции в развитие инженерной инфраструктуры. Необходимые для реализации конечных целей финансовые ресурсы определяются расчетным путем на основе балансового метода исходя из доминант региональной энергетической политики.

Показатели эффективности формируются по целевым этапам, устанавливая взаимосвязи энергоемкости продукции и энергетической эффективности ее производства, которая обусловлена организацией эффективного энергообеспечения. Экономическая эффективность программных мероприятий характеризуется рядом целевых индикаторов, отражающих соотношение затрат и достигнутых результатов. К таким индикаторам относятся показатели конечного эффекта, показатели непосредственного результата и показатели использования ресурсов. Показатели должны представлять реализацию интересов участников энергообеспечения производства и характеризовать мультипликативный эффект использования финансовых ресурсов.

Внешние факторы, оказывающие влияние на создание условий энергообеспечения, определяются природно-климатическими особенностями, энергоресурсной базой территории, где размещаются предприятия отрасли. Поэтому для реализации подцелей, формирующих конкретные мероприятия по повышению энергетической эффективности, необходимо составить характеристику территории по природно-климатическим (ресурсным) и инфраструктурным критериям, позволяющим выявить целесообразность использования местных и возобновляемых энергоресурсов в энергообеспечении, развитие энергоинфраструктуры. Это направлено на установление соотношения участия в энергообеспечении производства централизованной, локальной и автономной систем.

По мнению автора, для организации эффективного энергообеспечения производства отрасли экономики необходимо рациональное сочетание государственного регулирования и рыночных механизмов при реализации приоритетных направлений Энергетической стратегии России в сфере обеспечения энергоресурсами отраслевых комплексов. Что определяет деятельность по повышению энергетической эффективности и снижению энергоемкости экономики за счет структурных изменений и технологического энергосбережения. Кроме этого делается акцент на

переходе от доминирующей роли топливно-энергетического комплекса в экономике страны к естественной функции эффективного поставщика топливно-энергетических ресурсов.

Выводы по главе 4.

В России внимание государства к проблеме энергосбережения было обращено совсем недавно, на сегодняшний день Россия «догоняет» другие страны и перенимает накопленный мировой опыт. Большой шаг в этом направлении был сделан с принятием Энергетической стратегии России и ряда нормативно-правовых актов.

Отмечено, что для реализации Энергетической стратегии России предусматривается формирование на уровне Правительства Российской Федерации конкретного плана действий, основой которого является подготовка законодательных и других нормативно-правовых актов, а также организационных мероприятий, закрепляющих первоочередные и долгосрочные механизмы взаимодействия топливно-энергетического комплекса и государства в соответствии с направлениями, изложенными в Основных положениях Энергетической стратегии, как на федеральном, так на региональном и местном уровнях.

Сформировано логическое заключение о целесообразности для решения указанной задачи использовать основные принципы программно-целевого подхода, предусматривающего последовательную структуризацию целей и функций деятельности многоуровневых систем в соответствии с этапами и средствами их реализации, дополнив предложенный подход принципом «скользящего» планирования и финансирования за счет привлечения инвестиционных ресурсов.

В результате определено, что реализации долгосрочных государственных программ требуется установление комплекса скоординированных мероприятий в форме региональных и муниципальных программ в соответствии с потребностями конкретной отрасли и взаимосвязи с целями и приоритетами развития региона и направленных на решение задач

государственной программы, которые каждый год подлежат корректировке на основе мониторинга.

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ НА ОСНОВЕ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА

5.1. Оценка показателей результативности Энергетической стратегии

Использование топливно-энергетического баланса при исследованиях в области оптимизации и регулирования энергопотребления требует согласованности в формировании норм и нормативов использования энергоресурсов на различных уровнях планирования, включающих предприятие, объединение предприятий отрасли, региона и страны в целом. Удельные энергетические показатели, рассчитанные по данным энергобаланса отрасли, могут применяться для оценки энергетической эффективности при производстве различных видов промышленной продукции в регионе.

Анализ топливно-энергетического баланса как региона в целом, так и предприятий отдельных отраслей экономики позволяет уточнить специфику энергопотребления, наметить пути оптимизации структуры баланса, выявить причины и величину потерь энергоресурсов, определить направления энергосбережения и рациональный объем потребления энергоресурсов, достоверность и достаточность средств учета топливно-энергетических ресурсов. На основе этого можно:

- планировать, учитывая возможное изменение цен на различные виды ресурсов, расходы денежных средств на энергоресурсы;
- контролировать условия энергообеспечения производств регионов исходя из приоритетов энергоиспользования, определенных на федеральном, региональном и местном уровнях, а также уровня энергетической эффективности производства промышленной продукции.

Выбор направлений развития энергообеспечения предприятий отрасли, которые бы способствовали созданию нормальных условий энергообеспечения, должен производиться в соответствии со структурой топливно-энергетического баланса региона, приоритетами в развитии направлений энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а также с учетом общей тенденции прогнозирования топливно-энергетического баланса страны и региона.

Во-первых, отметим, что прогнозный топливно-энергетический баланс России на период до 2030 года предусматривает:

- снижение доли газа в потреблении первичных топливно-энергетических ресурсов с 52 % в 2005 году до 46 - 47 % к 2030 году;
- увеличение доли нетопливных источников энергии в потреблении первичных топливно-энергетических ресурсов с 11 % до 13 - 14 % к 2030 году;
- масштабное снижение удельной энергоемкости экономики и энергетики (в 2,1 - 2,3 раза) при незначительном росте внутреннего потребления (в 1,4 - 1,6 раза), экспорта (в 1,1 - 1,2 раза) и производства энергоресурсов (в 1,3 - 1,4 раза).

Прогнозный топливно-энергетический баланс России на период до 2030 года приведен в таблице 16.

Таблица 16

Прогнозный топливно-энергетический баланс России на период до
2030 года

	2005 год (факт)	2008 год (факт)	1-й этап	2-й этап	3-й этап
Внутреннее потребление (млн. тонн условного топлива)	949	991	1008 - 1107	1160 - 1250	1375 - 1565
то же (процентов к 2005 году)	100	104	106 - 116	122 - 131	144 - 164
в том числе из общего потребления (млн. тонн условного топлива):					
газ	495	526	528 - 573	592 - 619	656 - 696

жидкие (нефть и конденсат)	181	187	195 - 211	240 - 245	309 - 343
твердое топливо (уголь и прочее)	167	175	168 - 197	198 - 238	248 - 302
нетопливные	106	103	117 - 127	130 - 147	163 - 224
то же (процентов):					
газ	52,2	53,1	51,8 - 52,3	49,5 - 51,1	44,5 - 47,7
жидкие (нефть и конденсат)	19,1	18,9	19 - 19,4	19,6 - 20,7	21,9 - 22,5
твердое топливо (уголь и прочее)	17,6	17,7	16,7 - 17,8	17,1 - 19,1	18 - 19,3
нетопливные	11,2	10,4	11,5 - 11,6	11,2 - 11,8	11,8 - 14,3
Вывоз (млн. тонн условного топлива)	865	883	913 - 943	978 - 1013	974 - 985
в том числе:					
СНГ	177	162	172 - 175	174 - 179	153 - 171
из них газ	110	91	101 - 103	100 - 105	90 - 106
дальнее зарубежье	688	720	741 - 768	804 - 834	803 - 832
из них газ	184	190	210 - 235	281 - 287	311 - 317
Прирост запасов (млн. тонн условного топлива)	-1	10	2	2	3
Итого расход (млн. тонн условного топлива)	1813	1884	1923-2052	2140-2266	2363-2542
Ресурсы (млн. тонн условного топлива)	1813	1884	1923-2052	2140-2266	2363-2542
в том числе:					
импорт	80	83	96 - 100	92 - 93	86 - 87
из них газ	64	64	76 - 80	79 - 80	80 - 81
Производство - всего (млн. тонн условного топлива)	1733	1803	1827-1952	2047-2173	2276-2456
то же (в процентах к 2005 году)	100	104	105 - 113	118 - 125	131 - 142
из общего производства (млн. тонн условного топлива):					
газ	736,5	760,9	784 - 853	919 - 958	1015-1078
жидкие (нефть и конденсат)	667,2	694,2	691 - 705	718 - 748	760 - 761
твердое топливо (уголь и прочее)	202,8	221,8	212 - 260	246 - 311	282 - 381
нетопливные	126,5	126,1	134 - 140	156 - 164	219 - 236
то же (в процентах):					
газ	42,5	42,2	42,9 - 43,7	44,1 - 44,9	43,9 - 44,6
жидкие (нефть и конденсат)	38,5	38,5	36,1 - 37,8	34,4 - 35,1	31 - 33,4
твердое топливо (уголь и прочее)	11,7	12,3	11,6 - 13,3	12 - 14,3	12,4 - 15,5
нетопливные	7,3	7	6,9 - 7,7	7,2 - 8	9,5 - 9,6

Таким образом, представленный частичный обзор показывает, насколько значительны расхождения как в абсолютных, так и в относительных целевых показателях, заложенных в проект Энергетической стратегии России на период до 2030 года. В этой связи представляется необходимым для построения эффективной долгосрочной стратегии развития России тщательно просчитать и свести воедино целевые показатели развития важнейших отраслей. Становится совершенно очевидным, что в настоящее время долгосрочные стратегии развития отдельных секторов экономики не увязаны между собой и развитием территорий.

Как было отмечено выше, развитие топливно-энергетического комплекса России носит ярко выраженный региональный характер. Атомная энергетика преобладает в европейских районах страны, где сосредоточены предприятия, характеризующиеся относительно низкой энергоемкостью, но в соответствии с масштабами производства продукции имеют значительные абсолютные размеры энергопотребления. Основные объемы прироста добычи нефти, газа и угля обеспечиваются за счет восточных районов страны. Западно-Сибирская и Восточно-Сибирская топливно-энергетические базы стали основой формирования крупнейших в стране территориально-производственных комплексов: Западно-Сибирского, основу специализации которого составляют нефтегазодобывающая, химическая и нефтехимическая, газоперерабатывающая, угольная, а также лесоперерабатывающая промышленность; системы Ангаро-Енисейских комплексов со сложной энергоемкой специализацией по цветной и черной металлургии, нефтехимии, нефте- и лесопереработки, на территории которых расположены гидроэнергетические ресурсы, и ведется добыча энергетических углей Канско-Ачинского бассейна [140].

Сибирь занимает важное место в едином народнохозяйственном комплексе страны. Это обусловлено, во-первых, наличием в Сибири высокоэффективных топливно-энергетических ресурсов. В настоящее время в европейской части страны и на Урале потребляется примерно 70 %

первичных энергоресурсов страны, а производится менее 40 % топлива (таблица 17).

Таблица 17

Существующая территориальная структура производства и потребления
первичных энергоресурсов в России, %*

Экономический район	ПРОИЗВОДСТВО	ПОТРЕБЛЕНИЕ
Европейская зона (7 районов)	16	51,9
Уральский	0,4	17,7
Западно-Сибирский	79	16,4
Восточно-Сибирский	2,8	9,3
Дальневосточный	1,8	4,7
ИТОГО	100	100

* *Источник:* рассчитано автором по статистическим данным: Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2013: Стат. сб. / Росстат. - М., 2013. - 645с. [139]

Добыча топлива в Сибири дешевле, чем в европейской части России, поэтому имеются широкие возможности создания здесь крупных электростанций с лучшими в стране технико-экономическими показателями. В связи с этим целесообразно сосредоточить в Сибири энергоемкие производства. Кроме этого, Сибирь располагает значительными запасами разнообразного минерального сырья, деловой древесины, водных ресурсов. Поэтому в сочетании с топливно-энергетическими ресурсами это делает выгодным преимущественное развитие на ее территории отраслей обрабатывающей промышленности [49].

Важно отметить, что приоритетно специализацию региона характеризует структура валового продукта. Для оценки функционирования воспроизводственной системы и экономико-структурных пропорций на мезоуровне целесообразно рассматривать валовой региональный продукт.

Автором проведено ранжирование регионов Сибири по объему производства валового регионального продукта и показана на рисунке 23 структура его производства.

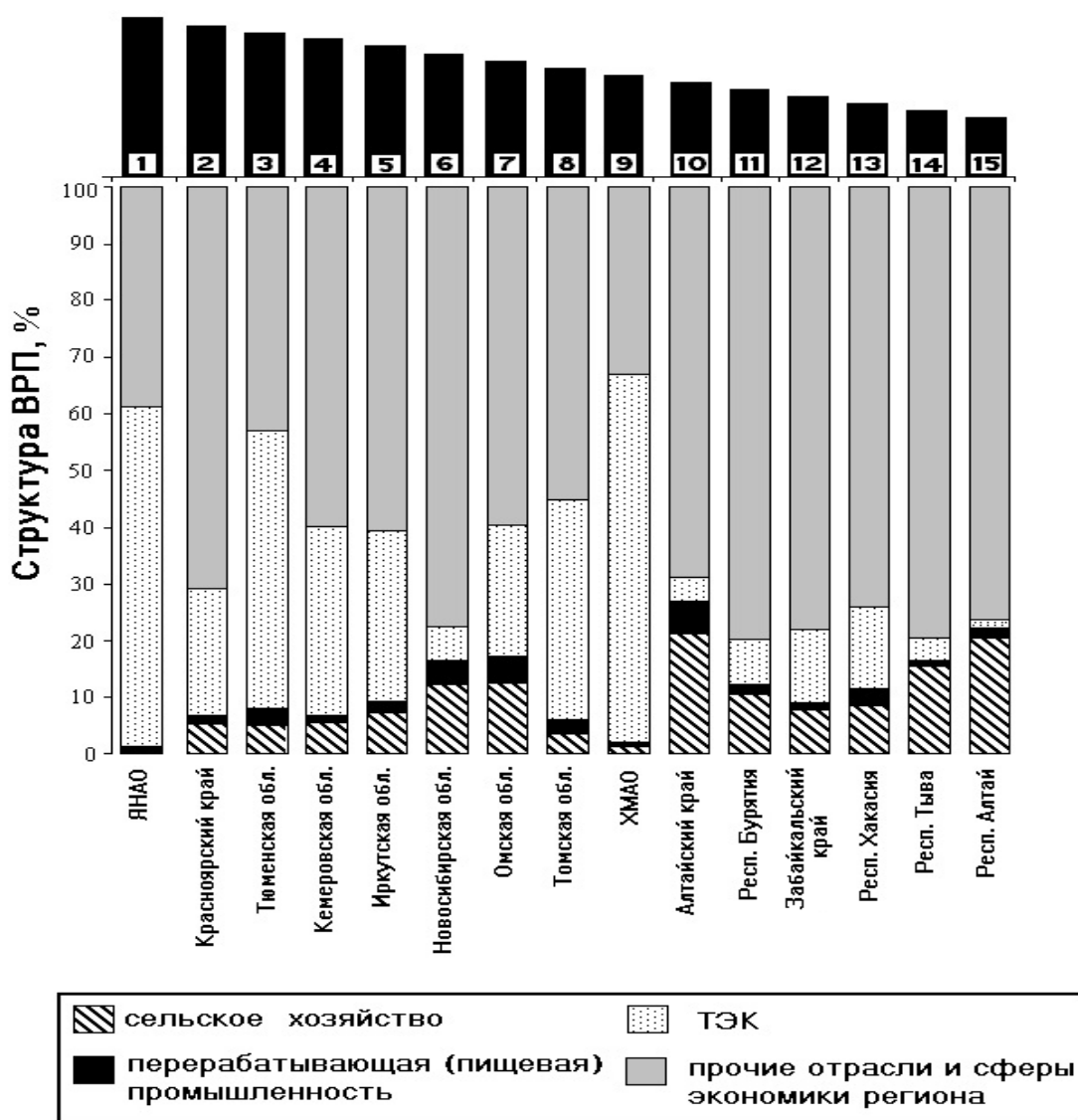


Рис. 23. Распределение регионов Сибири по объему производства валового регионального продукта и его структура

(Источник: составлено автором на основании информационных материалов Федеральной службы государственной статистики [186])

Ориентация Сибири на развитие энергоемких промышленных производств, а также отраслей топливно-энергетического комплекса определяется ресурсно-сырьевым потенциалом территории. Однако необходимость сбалансированного развития экономики региона ставит задачу диверсификации производства. Асимметрия в развитии сибирских регионов выражается в объемах производства валового регионального продукта и его структуре. Так, в Ямало-Ненецком автономном округе

производится 15,3 % суммарного валового продукта регионов Сибири. Отраслевая структура валового регионального продукта регионов Сибири также различна, некоторые из них имеют достаточно высокую долю сельского хозяйства, у других доминируют отрасли, специализирующиеся на добыче и производстве энергоресурсов (Ямало-Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ).

Спрос на топливо и энергию формируется под воздействием изменений структуры экономики, технологических сдвигов, экологических и инфраструктурных ограничений, реакции потребителей на изменение цен на энергоносители, межтопливной ценовой и неценовой конкуренции. На основе данных расходной части топливно-энергетического баланса могут быть получены удельные энергетические показатели для оценки эффективности использования энергоресурсов. Структура производства топливно-энергетических ресурсов в регионе оказывает значительное влияние на формирование структуры энергопотребления, как в территориальном, так и в отраслевом разрезах (таблица 18).

Таблица 18

Структура потребления топливно-энергетических ресурсов в регионах
Западной Сибири

Потребление энергоресурсов	Регионы Западной Сибири					
	Алтай- ский край, респуб- лика Алтай	Кемеров- ская область	Новосибир- ская область	Томская область	Омская область	Тюменская область, ХМАО, ЯНАО
Потребление в регионе, %	100	100	100	100	100	100
Уголь	45,2	45,6	40,3	17,8	18,3	3,2
Газ	9,8	12,1	16,3	27,6	28,1	59,1
Мазут	1,6	1,6	2,6	3,1	5,9	2,2
Нефтепродукты	16,8	5,9	9,9	15,9	17,8	5,2
Прочие виды топлива	1,6	2,9	1,1	5,9	1,3	4,8
Электроэнергия	25	31,9	29,8	29,7	28,6	25,5

В таблице 17 представлены данные, которые характеризуют структуру потребления энергоресурсов в регионах Западной Сибири по состоянию на 2014 год, которой как свойственны черты общерегионального энергопотребления, однако имеется и ряд различий, связанных с технико-технологическими особенностями ведения и размещения отраслей производства.

В топливно-энергетическом балансе регионов, кроме видов топлива, имеющих межрегиональное значение, важную роль в энергообеспечении потребителей играют местные энергоресурсы. К ним относятся возобновляемые энергоресурсы, вовлечение в хозяйственный оборот которых позволяет наиболее полно использовать природно-климатические преимущества территории. При оценке состояния топливно-энергетического баланса в разрезе отраслей регионального производства необходимо определять состав и степень агрегирования потребителей энергоресурсов с учетом специфики производства отдельных видов промышленной продукции на действующей технологической основе.

Рассмотрим взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов, на примере Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, определенного нами как региона, специализирующегося на добыче и производстве энергоресурсов.

Балансы Ханты-Мансийского автономного округа - Югры формируются с 2009 года в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 14.12.2011 г. № 600 «Об утверждении Порядка составления топливно-энергетических балансов субъектов Российской Федерации, муниципальных образований» [19].

На сегодняшний день разработан топливно-энергетический баланс Ханты-Мансийского автономного округа – Югры за 2012-2015 годы. В ходе работы проведен сбор данных из отчетов по формам федерального статистического наблюдения, определены необходимые уровни агрегирования показателей по видам топлива и по видам производства продукции, работ, услуг. Проведен сравнительный анализ одноименных данных разных форм федеральной статистической отчетности и выявлены основные причины расхождений, способы взаимной увязки данных и произведен отбор данных. Эта предварительная работа позволила сформировать однопродуктовые балансы угля, сырой нефти, нефтепродуктов, природного газа, прочих видов твердого топлива, электрической и тепловой энергии с минимизацией статистических расхождений за 2012-2015 гг. Ретроспектива показателей однопродуктовых балансов, начиная с 2000 года представлена в Приложениях 5-11. Все однопродуктовые балансы за 2012-2015 гг. были сведены в единый топливно-энергетический баланс – ЕТЭБ (таблица 19, Приложение 12).

Баланс состоит из трех блоков: ресурсы, преобразование ресурсов и конечное потребление. Первый блок (ресурсы) включает производство первичных энергоресурсов, экспорт, импорт (ввоз-вывоз) и изменение в запасах. Второй блок описывает преобразование одних энергоресурсов в другие. Именно в нем определяются топливный баланс электро- и теплоэнергетики с учетом влияния параметров технического прогресса на повышение эффективности производства тепла и электроэнергии, параметры ценовой конкуренции видов топлива, масштабы суммарного потребления и производства электро- и теплоэнергии. Третий блок описывает конечное потребление энергоносителей в различных секторах и отраслях экономики.

Единый топливно-энергетический баланс Ханты-Мансийского автономного
округа – Югры за 2012-2015 гг. (1000 т у.т.)

ЕТЭБ	Год	Всего
Производство энергетических ресурсов		
Производство энергетических ресурсов	2012	409 066
Производство энергетических ресурсов	2013	401 614
Производство энергетических ресурсов	2014	393 581
Производство энергетических ресурсов	2015	385 710
Ввоз		
Ввоз	2012	48 647
Ввоз	2013	49 425
Ввоз	2014	50 166
Ввоз	2015	50 918
Вывоз		
Вывоз	2012	-378 901
Вывоз	2013	-373 730
Вывоз	2014	- 366 255
Вывоз	2015	- 358 930
Изменение запасов		
Изменение запасов	2012	-393
Изменение запасов	2013	-7
Изменение запасов	2014	-7
Изменение запасов	2015	-7
Потребление первичной энергии		
Потребление первичной энергии	2012	78 419
Потребление первичной энергии	2013	77 302
Потребление первичной энергии	2014	75 756
Потребление первичной энергии	2015	74 240
Статистическое расхождение		
Статистическое расхождение	2012	-205
Статистическое расхождение	2013	-340
Статистическое расхождение	2014	- 461
Статистическое расхождение	2015	- 513
Электростанции: всего		
Электростанции: всего	2012	-15 672
Электростанции: всего	2013	-16 243
Электростанции: всего	2014	- 16 827
Электростанции: всего	2015	- 17 433
Электроэнергия		
Электроэнергия	2012	-15 686
Электроэнергия	2013	-16 221
Электроэнергия	2014	- 16 772
Электроэнергия	2015	- 17 342
Тепловая энергия		
Тепловая энергия	2012	-140
Тепловая энергия	2013	-42
Тепловая энергия	2014	- 40
Тепловая энергия	2015	- 40
Электростанции: тепло		

Электростанции: тепло	2012	14
Электростанции: тепло	2013	-22
Электростанции: тепло	2014	- 20
Электростанции: тепло	2015	- 20
Котельные		
Котельные	2012	-375
Котельные	2013	-227
Котельные	2014	- 136
Котельные	2015	- 136
Теплоутилизац. установки и электрокотельные		
Теплоутилизац. установки и электрокотельные	2012	221
Теплоутилизац. установки и электрокотельные	2013	207
Теплоутилизац. установки и электрокотельные	2014	207
Теплоутилизац. установки и электрокотельные	2015	207
Переработка нефти		
Переработка нефти	2012	-3 734
Переработка нефти	2013	-2 881
Переработка нефти	2014	-2 218
Переработка нефти	2015	- 1 708
Переработка газа		
Переработка газа	2012	-11 600
Переработка газа	2013	-11 991
Переработка газа	2014	-12 386
Переработка газа	2015	-12 795
Собственные нужды		
Собственные нужды	2012	-309
Собственные нужды	2013	-302
Собственные нужды	2014	-302
Собственные нужды	2015	-302
Потери при распределении		
Потери при распределении	2012	-860
Потери при распределении	2013	-871
Потери при распределении	2014	-879
Потери при распределении	2015	-886
Конечное потребление		
Конечное потребление	2012	45 885
Конечное потребление	2013	44 654
Конечное потребление	2014	43 314
Конечное потребление	2015	42 014
Промышленность		
Промышленность	2012	10 091
Промышленность	2013	10 091
Промышленность	2014	9 938
Промышленность	2015	9 770
Добыча нефти		
Добыча нефти	2012	6 995
Добыча нефти	2013	6 841
Добыча нефти	2014	6 563
Добыча нефти	2015	6 436
Добыча газа		
Добыча газа	2012	709
Добыча газа	2013	659
Добыча газа	2014	606

Добыча газа	2015	557
Сушка пиломатериалов		
Сушка пиломатериалов	2012	11
Сушка пиломатериалов	2013	12
Сушка пиломатериалов	2014	12
Сушка пиломатериалов	2015	12
Хлеб и хлебобулочные изделия		
Хлеб и хлебобулочные изделия	2012	5
Хлеб и хлебобулочные изделия	2013	4
Хлеб и хлебобулочные изделия	2014	4
Хлеб и хлебобулочные изделия	2015	4
Прочая промышленность		
Прочая промышленность	2012	2 371
Прочая промышленность	2013	2 575
Прочая промышленность	2014	2 753
Прочая промышленность	2015	2 761
Строительство		
Строительство	2012	2 380
Строительство	2013	652
Строительство	2014	635
Строительство	2015	612
Транспорт		
Транспорт	2012	29 908
Транспорт	2013	30 553
Транспорт	2014	28 817
Транспорт	2015	27 749
Железнодорожный		
Железнодорожный	2012	162
Железнодорожный	2013	176
Железнодорожный	2014	190
Железнодорожный	2015	205
Трубопроводный		
Трубопроводный	2012	22 296
Трубопроводный	2013	19 298
Трубопроводный	2014	16 596
Трубопроводный	2015	14 272
Автомобильный		
Автомобильный	2012	2 408
Автомобильный	2013	3 136
Автомобильный	2014	4 076
Автомобильный	2015	5 299
Прочий транспорт		
Прочий транспорт	2012	5 042
Прочий транспорт	2013	7 943
Прочий транспорт	2014	7 955
Прочий транспорт	2015	7 973
Сельское хозяйство		
Сельское хозяйство	2012	6
Сельское хозяйство	2013	7
Сельское хозяйство	2014	7
Сельское хозяйство	2015	7
Комбыт		
Комбыт	2012	50
Комбыт	2013	47

Комбыт	2014	45
Комбыт	2015	45
Сфера услуг		
Сфера услуг	2012	332
Сфера услуг	2013	767
Сфера услуг	2014	769
Сфера услуг	2015	769
Население		
Население	2012	1 383
Население	2013	1 421
Население	2014	1 425
Население	2015	1 425
Неэнергетические нужды		
Неэнергетические нужды	2012	1 735
Неэнергетические нужды	2013	1 116
Неэнергетические нужды	2014	1 116
Неэнергетические нужды	2015	1 116

Суммарное производство первичных топливно-энергетических ресурсов в 2012 г. составило 409 066 тыс. т у.т., в 2013 г. - 401 614 тыс. т у.т., в 2014 г. – 393 581 тыс. т у.т., в 2015 г. – 385 710 тыс. т у.т. По сравнению с предыдущими периодами наметилась тенденция к снижению производства первичных топливно-энергетических ресурсов в регионе.

Суммарное потребление первичной энергии в 2012 г. составило 78 419 тыс. т у. т., в 2013 г. – 77 302 тыс. т у. т., в 2014 г. – 75 756 тыс. т у. т., в 2015г. – 74 240 тыс. т у. т. При этом следует отметить увеличение валового первичного потребления топливно-энергетических ресурсов в регионе. Чистый вывоз за пределы округа энергоресурсов, произведённых в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре составляет 81% и несколько снизился по сравнению с предыдущими периодами (2009-2011 гг.).

ЕТЭБ является практически монопродуктовым по первичным источникам энергии, он в существенной степени зависит от уровня добычи нефти, поскольку значительная часть используемого природного газа – это попутный газ. Ресурсы возобновляемых источников энергии, включая ГЭС, на территории округа практически не используются. По сравнению с предыдущими периодами (2009-2011 гг.) следует отметить увеличение

объема переработки нефти и газа. Также наметилась тенденция к снижению потерь при распределении топливно-энергетических ресурсов.

Конечным потребителям в 2012 г. было доставлено 58,5 % первичной энергии, в 2013 г. – 57,8 %. Из них доля промышленности в 2012 г. составляет 22 %, в 2013 г. – 22,6 %. На цели добычи нефти и газа в конечном потреблении израсходовано 16,8 %, как в 2012 г., так и в 2013 г. На транспорт в 2012 г. израсходовано 65,2 %, в 2013 г. – 68,4 % . На долю сферы услуг приходится менее 0,8% в 2012 г. и 1,7 % в 2013 г., а на долю населения в 2012 г. приходится 3 %, в 2013 г. – 3,2 %.

Таким образом, ЕТЭБ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в основном ориентирован на обеспечение энергией промышленности и транспортировки нефти и газа по трубопроводам (таблица 20). На долю нефтегазового сектора в 2012 г. приходится 57,8 % всего прямого потребления первичной энергии в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре (это без учета расхода топлива на производство электроэнергии и тепловой энергии), в 2013 г. – 53,9 %. На долю населения и социальной сферы приходится порядка 2,2 % всего потребления первичной энергии в 2012 г. и 2,83 % в 2013 г. Данная структура характерна и для 2014-2015 гг.

Таблица 20

Краткий расчетный топливно-энергетический баланс Ханты-Мансийского автономного округа – Югры – Потребление топлива и энергии в промышленном производстве

Наименование топливно-энергетических ресурсов	Единица измерения	Промышленное производство	в том числе:		
			добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство и распределение электроэнергии газа и воды
I. ПРИБОРОСКОПОЕ ТОПЛИВО	тыс.тут	2889,7	2821,3	60,0	8,4
II. ПРИБОРОСКОПОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ	тыс.тут				
III. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТОПЛИВА	тыс.тут	2084,9	1675,5	91,2	318,2

А. Используемые как котельно-печное топливо - всего	тыс.тут	54,2	45,7	4,4	4,1
Б. Используемые как моторные топлива - всего	тыс.тут	2030,8	1629,8	86,8	314,1
В. Прочие нефтепродукты	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
IV. Горючие /топливные/ побочные энергоресурсы - всего	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
V. Электроэнергия	млн. кВт.ч	60781,2	56263,7	610,2	3907,3
VI Теплоэнергия	тыс. Гкал	8295,0	4553	1387,8	2354,2
Итого топлива	тыс. тут	4974,6	4496,8	151,2	326,5
Итого топливно-энергетических ресурсов	тыс.тут	27146,4	24556,2	567,7	2022,4
I.ПРИРОДНОЕ ТОПЛИВО - всего	тыс.тут	2889,7	2821,3	60,0	8,4
II. ПРИРОДНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ - всего	тыс.тут	0,0			
III. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТОПЛИВА - всего	тыс.тут	2084,9	1675,5	91,2	318,2
А. Используемые как котельно-печное топливо - всего	тыс.тут	54,2	45,7	4,4	4,1
Б. Используемые как моторные топлива - всего	тыс.тут	2030,8	1629,8	86,8	314,1
В. Прочие нефтепродукты	тыс.тут	0,0	0	0	0
IV. Горючие /топливные/ побочные энергоресурсы - всего	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
V. Электроэнергия	тыс.тут	20939,1	19382,8	210,2	1346,1
VI Теплоэнергия	тыс.тут	1232,6	676,6	206,2	349,8
Итого топлива	тыс. тут	4974,6	4496,8	151,2	326,5
Итого топливно-энергетических ресурсов	тыс.тут	27146,4	24556,2	567,7	2022,4

Единый топливно-энергетический баланс позволит провести дальнейшую оценку влияния стратегического управления на энергосбережение и повышение энергетической эффективности отраслей промышленности Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в рамках общей оценки эффективности функционирования топливно-энергетического комплекса региона.

Для существующих адаптированных технологий должен быть определен комплекс мероприятий по совершенствованию структуры энергопотребления и экономии топливно-энергетических ресурсов региона. Что отражено соответственно в разделах 5.2. и 5.3. настоящего диссертационного исследования.

5.2. Реализация региональной энергетической политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности на примере Ханты Мансийского автономного округа - Югры

Согласно выводам сформулированным автором исследования в разделах 3.2. и 4.3. настоящей работы энергетическая эффективность заключается в эффективном (рациональном) использовании энергетических ресурсов, которое возможно при достижении экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды. Организационная, техническая, экономическая деятельность в области энергосбережения характеризуется фактической экономией топливно-энергетических ресурсов (за счет нормирования энергопотребления и экономического стимулирования ресурсосбережения); сокращением потерь энергоресурсов (за счет оптимизации режимных параметров энергопотребления, внедрения приборов и систем энергоучета, подготовки кадров); снижением энергоемкости производства продукции (за счет внедрения элементов структурной перестройки энергопотребления, энергосберегающих технологий, оборудования).

Решение задачи кардинального повышения уровня энергетической эффективности в рамках стратегического управления возможно только с использованием программно-целевого метода, так как она включает в себя всю совокупность отраслей экономики, производителей и потребителей энергии; требует участия государства в части регулирования и координации действий всех участников данного процесса от федеральных правительственных структур до региональных и муниципальных органов управления и представителей бизнес структур, в том числе через форму государственно-частного партнерства; осуществляется на основе механизма обеспечения их заинтересованности в достижении определенных

программами энергосбережения целей и задач; обеспечивается мобилизацией всех необходимых ресурсов в их оптимальном сочетании. При этом решение основных задач программы рассчитано на долгосрочную перспективу, что объясняется необходимостью не только изменения системы взаимоотношений участников рынка энергоносителей, но и путем проведения модернизации на новой технологической основе наибольшей части производственной, инженерной и социальной инфраструктуры.

Таким образом, при рассмотрении вопросов влияния стратегического управления на энергообеспечение в диссертационной работе сконцентрировано внимание на достижении энергосбережения и повышения энергетической эффективности за счет реализации мероприятий государственных программ с учетом сокращения удельного потребления топливно-энергетических ресурсов в реальных секторах экономики и применения инновационных энергетических технологий в локальных и автономных системах энергообеспечения. Комплексный характер целей и задач рассматриваемых государственных программ обуславливает целесообразность использования программно-целевых методов управления для скоординированного достижения установленных целевых индикаторов.

Относительно реализации энергосберегающей политики в аспекте стратегического управления рассматриваемого в качестве объекта исследования Ханты Мансийского автономного округа - Югры можно отметить следующее. В 2011 году в автономном округе был принят ряд нормативных актов, призванных сформировать политику энергосбережения со стороны Правительства автономного округа. Из них можно выделить два основных: закон № 67-ОЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре» и целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2011-2015 годы и на перспективу до 2020 года» (которая реализуется в виде подпрограммы «Развитие жилищно-коммунального

комплекса и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2014-2020 годы») [23, 24, 25].

Необходимо отметить, что количество задач, связанных с реализацией политики энергосбережения и выполнением требований Федерального закона №261-ФЗ, достаточно велико. Это проведение энергетических аудитов, разработка оптимальных схем теплоснабжения, разработка проектов повышения эффективности источников тепловой энергии, проведение информационной работы с населением и т.д. Для решения этих задач, а также в целях обеспечения взаимодействия с органами государственной власти, органами местного самоуправления, иными органами и гражданами в том же 2011 году было принято решение о создании «Центра энергосбережения Югры» в форме автономной некоммерческой организации.

Таким образом, модель реализации региональной энергетической политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности в рамках программно-целевого подхода на долгосрочную перспективу можно представить следующим образом с учетом выявленных автором в разделе 5.1. настоящего исследования тенденций и особенностей развития топливно-энергетического комплекса и формирования единого топливно-энергетического баланса Ханты-Мансийского автономного округа - Югры (рисунок 24):

- специализация округа с учетом объема и структуры валового регионального продукта на добыче и производстве энергоресурсов;
- характерная монопродуктовая структура топливно-энергетического баланса по первичным источникам энергии, в существенной степени, зависящей от уровня добычи нефти;
- ориентация топливно-энергетического баланса округа на обеспечение энергией промышленности и транспортировки нефти и газа по трубопроводам;
- сосредоточение основного потенциала энергосбережения региона в промышленности и транспорте энергоресурсов.

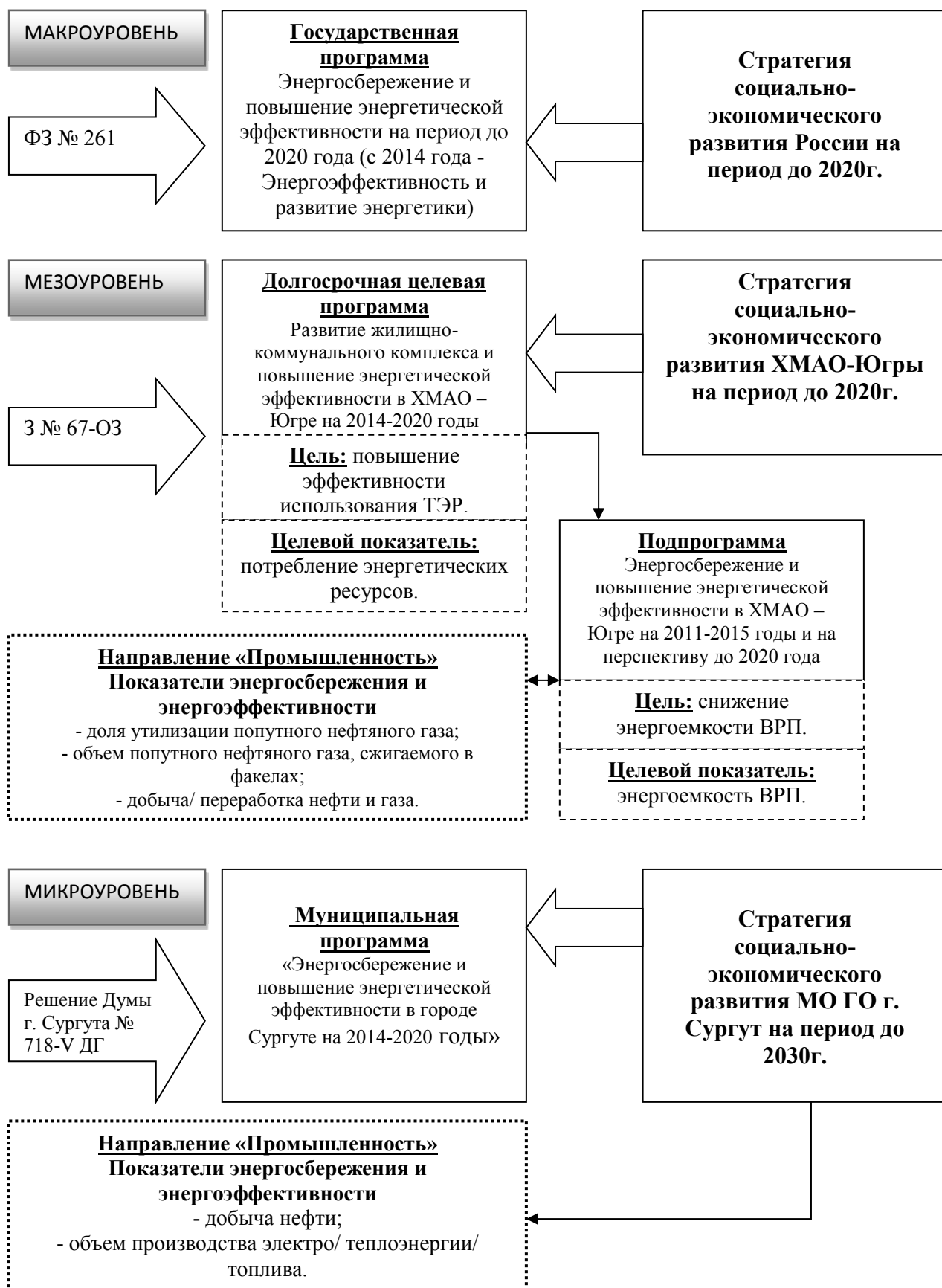


Рис. 24. Модель реализации региональной энергетической политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности (на примере Ханты-Мансийского автономного округа - Югры)

Таким образом, в представленной модели выстраивается последовательная взаимосвязь показателей, связывающая энергоемкость (как основной показатель) с энергосбережением и энергетической эффективностью (выраженные через показатели доли утилизации попутного нефтяного газа, объема попутного нефтяного газа, сжигаемого в факелах, добычи/ переработки нефти и газа, объема производства электро/теплоэнергии/ топлива).

Далее рассмотрим подробнее предложенные автором показатели для текущей оценки влияния стратегического управления на энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

Поскольку одним из показателей конечных результатов государственной программы ХМАО–Югры «Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2014-2020 годы» является снижение энергоемкости валового регионального продукта с 34,7 кг у.т./тыс. руб. в 2012 году до 20,5 кг у.т./тыс. руб. в 2020 году, наряду с формированием топливно-энергетических балансов и проведения анализа их структуры и динамики ежегодно производится анализ потребления энергетических ресурсов и энергоемкости валового регионального продукта.

Целевые показатели государственной программы «Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2014-2020 годы» представлены в таблице 21. Суммарное энергопотребление региона за 2009-2012 года находится на уровне 36,1 – 45,2 млн. т у.т. Энергоемкость валового регионального продукта Ханты-Мансийского автономного округа - Югры в 2008 году зафиксирована на уровне, меньше средней величины по России на 28% и меньше средней величины по Уральскому федеральному округу на 12%, при этом в 2 раза превышает данный показатель развитых стран мира. Энергоемкость валового регионального продукта за 2009 – 2012 гг. изменилась не существенно и составляет 35,2 кг у.т. /тыс. руб.

Таблица 21

Целевые показатели государственной программы «Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2014-2020 годы»

Наименование показателей результатов	Базовый показатель на 01.01.2013	Значения показателя по годам						Целевое значение показателя к 2020 году
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Энергоемкость валового регионального продукта, кг у.т./тыс. рублей	34,7	29,3	28,65	27,02	25,39	23,76	22,13	20,5
Потребление энергетических ресурсов в автономном округе, тыс. т. у.т.	59056	52626	51667	48876	46065	43236	40392	37529

Низкое значение показателя энергоемкости в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре обусловлено не только высоким уровнем цен на основные продукты автономного округа в кризисном 2008 году, но и довольно существенным обновлением мощностей отрасли. Уровень износа основных фондов предприятий отрасли без учета субъектов малого предпринимательства составляет 55% в добыче полезных ископаемых, 36% в обрабатывающем секторе, 39% в сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды, 60% в транспортной сфере, 32% в сфере образования и 48% в сфере здравоохранения. Данный показатель составляет величину меньше, чем ее среднее значение по стране и по Уральскому федеральному округу. Наряду с этим, преобладающая доля энергопотребляющих объектов, возведенная порядка 20 лет назад, не отвечает современным требованиям по уровню энергетической эффективности.

На снижение энергоемкости валового регионального продукта оказывают влияние различного рода факторы, определяемые направлениями

макроэкономической политики и конъюнктурой зарубежных и отечественных рынков, в том числе структурными сдвигами в экономике автономного округа и в частности в продуктовой структуре промышленного производства; ростом цен на энергоносители; техническим прогрессом в процессе строительства и планомерной замены старого оборудования новым, а также результатами реализации мероприятий, предусмотренных программами энергосбережения.

Комплексное влияние всех вышеперечисленных факторов зависит от выбранного сценария экономического развития автономного округа, определенных в подпрограмме «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2010 – 2015 годы и на перспективу до 2020 года» с учетом основных положений Стратегии социально-экономического развития округа до 2020 года [25, 27].

Решение задачи снижения энергоемкости валового регионального продукта на уровне 40% предусмотрено только в инновационном сценарии развития с учетом достижения положительного эффекта от сокращения объемов сжигания попутного нефтяного газа в факелах и снижения масштабов развития электроэнергетики от первоначально определенных в Стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа - Югры до 2020 года. Согласно данному сценарию развития экономики роль структурного и продуктового сдвигов приобретает наибольшее значение и влечет снижение энергоемкости валового регионального продукта на 17,1% к 2020 году (таблица 22).

Таблица 22

Система факторов снижения энергоемкости
и экономии энергии в инновационном сценарии развития экономики Ханты-
Мансийском автономного округа – Югры до 2020 года

	Единицы измерения	2011 г.	2015 г.	2020 г.
Сценарий инновационного развития <6>				

Снижение энергоемкости ВРП, всего	%	8,6%	28,3%	45,1%
в т.ч. за счет структурных сдвигов <2>	%	-1,9%	5,4%	12,9%
продуктовых сдвигов в промышленности <3>	%	1,0%	1,2%	4,2%
роста цен на энергию <4>	%	0,4%	1,6%	0,9%
АТП <5>	%	1,5%	4,6%	9,1%
реализации мер Программы (без сокращения сжигания попутного нефтяного газа в факелах)	%	0,5%	3,8%	6,0%
сокращения сжигания попутного нефтяного газа в факелах	%	7,1%	11,7%	12,0%
Экономия, всего	тыс. тут	11650	20738	37602
Экономия на структурных сдвигах	тыс. тут	1909	6276	13849
Экономия на продуктовых сдвигах в промышленности	тыс. тут	399	823	3470
Экономия за счет роста цен на энергию	тыс. тут	608	1109	777
Экономия за счет АТП	тыс. тут	1301	3148	7502
Экономия за счет реализации мер Программы (без сокращения сжигания попутного нефтяного газа в факелах)	тыс. тут	837	2755	5379
Экономия за счет сокращения сжигания попутного нефтяного газа в факелах		6596	6626	6626

Показатель энергоемкости валового регионального продукта отражает в себе влияние всех вышеперечисленных факторов и требует использования системы уточненных показателей повышения энергетической эффективности с целью управления процессом его уменьшения.

Каждое из направлений в подпрограмме «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2010 – 2015 годы и на перспективу до 2020 года» имеет свою специфическую систему целевых показателей повышения энергетической эффективности на каждом этапе ее реализации. Для рассматриваемой в данном исследовании отрасли промышленности данные показатели представлены в таблице 23.

Таблица 23

Показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности в промышленности Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2020 года

Показатели энергетической эффективности	Ед. изм.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020

Энергоемкость промышленного производства по конечной энергии	2007 = 100	115,9	108,3	104,6	102,4	100,1	97,2	94,7	92,5	84,5
Электроемкость промышленного производства	2007 = 100	112,1	104,8	103,0	101,7	99,8	98,0	97,0	96,0	87,5
Доля утилизации попутного нефтяного газа	%	82,4	86,4	90	95	95	95	95	95	95
Объем попутного нефтяного газа, сжигаемого в факелах	млн. куб. м	6280	4769	4000	1868	1842	1842	1842	1842	1842
Добыча нефти <*>	кгут/т	34,0	31,9	31,1	30,8	30,5	30,3	30,4	30,0	30,0
Добыча газа	кгут/ 1000 куб. м	27,0	26,8	26,1	25,1	24,3	23,5	22,9	22,3	29,6
Переработка нефти и газового конденсата	кгут/т	33	32,3	31,5	30,6	29,8	29,1	28,5	28	25
Переработка газа	кгут/ 1000 куб. м	45	41,3	40,4	39,5	38,7	38,1	37,8	37	35

Промышленность, являясь приоритетной отраслью экономики и основным потребителем энергетических ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, достигает в валовом региональном продукте долю, равную 70%, в общем потреблении конечной энергии - 30%, а электроэнергии - 78%. Тенденция снижения уровня энергоемкости промышленного производства на 11% за счет увеличения добычи нефти, характерная для периода 2000 - 2005 гг., на сегодняшний день сменилась тенденцией роста данного показателя.

Данная цель нашла отражение и на микроуровне модели реализации региональной энергетической политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности, что в рамках настоящего исследования представлено интегральными индексами достижения целей Стратегии развития на примере города Сургута, включая частные показатели для их расчета по направлению «Промышленность» согласно методике предложенной автором в разделе 3.3. настоящей диссертационной работы

(таблица 24). Сводная система интегральных индексов достижения целей Стратегии развития города Сургута по ключевым векторам (направлениям развития) – предпринимательство, жизнеобеспечение, гражданское общество, человеческий капитал - представлена в Приложении 15.

Таблица 24

**Интегральные индексы достижения целей Стратегии развития города
Сургута по направлению «Промышленность»**

№ п/п	ПОКАЗАТЕЛИ	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2022 год	2030 год
1.	Направление «Промышленность»	86 %	86 %	85 %	86 %	86 %	91 %	100 %
1.1	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами производителей промышленной продукции, млн. рублей	100661	99 065	110347	120935	124057	156875	223686
1.2	Добыча нефти ОАО «Сургутнефтегаз», млн. тонн	62,5	61,4	не менее 60 в год				
1.3	Объем производства электроэнергии, млрд. кВт-час	62,1	60,0	60,6	61,8	59,9	62,2	68,0
1.4	Объем производства теплоэнергии, млн. Гкал	3,6	3,8	3,5	3,5	3,5	3,7	4,1
1.5	Объем топлива, вырабатываемый на Сургутском ЗСК, млн. тонн	12	не менее 12 в год					

Рассмотрим пример расчета интегрального индекса достижения целей Стратегии развития города Сургута по направлению «Промышленность» за 2015 год.

Используя формулу $I_i = Q_i / Q_{i \max}$, получаем следующий расчет показателей:

- Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами производителей промышленной продукции: $I_1 = 110347 / 223686 = 0,49$;
- Добыча нефти ОАО «Сургутнефтегаз»: $I_2 = 62,5 / 62,5 = 1$;
- Объем производства электроэнергии: $I_3 = 60,6 / 68,0 = 0,89$;
- Объем производства теплоэнергии: $I_4 = 3,5 / 4,1 = 0,85$;
- Объем топлива, вырабатываемый на Сургутском ЗСК: $I_5 = 12 / 12 = 1$.

Интегральный индекс определяем по следующей формуле:

$$I_{\text{инт.}} = (I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5) / 5 = (0,49 + 1 + 0,89 + 0,85 + 1) / 5 = 0,85.$$

В результате экономическое развитие города на период 2013 – 2030 годы характеризуется положительной динамикой по большинству основных показателей: объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами производителей промышленной продукции, объем производства электроэнергии и объем производства теплоэнергии, при сохранении динамики по показателям добычи нефти ОАО «Сургутнефтегаз» и объема топлива, вырабатываемого на Сургутском ЗСК на уровне не ниже базисного.

Таким образом, сохранение тенденции удержания показателей производства топливно-энергетических ресурсов города Сургута на уровне базисного или их снижение в краткосрочной перспективе на период до 2017 года и низкий уровень энергетической эффективности по Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре в целом влечет за собой низкий уровень конкурентоспособности отрасли промышленности. Отмечено за последнее десятилетие именно низкая энергетическая эффективность негативно сказывалась на развитии данной отрасли. В предкризисный период основной причиной сложившейся тенденцией являлся недостаток электрической мощности и природного газа для расширения объемов производства. В посткризисный период резко увеличилась доля энергетических издержек в себестоимости продукции и соответственно

убытки от ее реализации. В период развития кризисных явлений высокий удельный вес расходов энергетических ресурсов на многих предприятиях отрасли значительно вырос в силу снижения уровня загрузки производственных мощностей темпами, опережающими объемы энергопотребления. Наряду с этим наблюдалось резкое снижение цен на продукцию предприятий отрасли и рост цен на энергоносители. В результате удельный вес энергетических издержек в структуре себестоимости промышленной продукции резко вырос, а ее конкурентоспособность начала снижаться, тем самым осложняя процесс выхода из сложившейся кризисной ситуации. Увеличение издержек в процессе добычи, переработки и транспортировки топливно-энергетических ресурсов также ведет к снижению уровня конкурентоспособности ключевой продукции автономного округа, и как следствие, снижению налогооблагаемой базы и доходной части бюджета округа. Также в качестве слабой стороны экономики автономного округа выступает ее недостаточная диверсификация – снижение потенциала экспорта нефтегазовой продукции при сохранении низкой энергетической эффективности и медленном расширении возможности диверсификации экономики. При достижении внутренних российских цен на энергоресурсы уровня, приближенному к мировому, отрасль промышленности автономного округа сможет выжить в условиях конкурентной борьбы только в случае значительного повышения энергетической эффективности производства. Именно данный путь, с точки зрения автора, является единственно возможным для выживания экономики округа в условиях кризиса и достижение лидирующих позиций после кризиса.

5.3. Приоритеты энергетической политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Энергетическая эффективность промышленного производства достигается на основе энергосбережения, которое направлено на комплексное использование топливно-энергетических ресурсов и энергетического сырья на основе безотходности производства, активное использование возобновляемых источников энергии, повышение экологичности производства и потребительских свойств топлива за счет применения эффективных энерготехнологий и оборудования [184]. Деятельность по повышению энергетической эффективности, предусматривающую реализацию мероприятий по поддержанию динамического баланса между потребностями в энергоресурсах и их обеспечением, необходимо осуществлять на инновационной основе. Выбор наиболее целесообразной системы производства и потребления различных видов топлива и энергии должен определяться по конечному результату – снижению энергоемкости промышленной продукции.

При стимулировании инвестиций в инновационное развитие производственных систем необходима реализация комплексных проектов на принципах целевого финансирования. Технологическая модернизация экономики на основе освоения передовых технологий требует совместной реализации технологических, маркетинговых и организационных мероприятий. Таким образом, для достижения результативности инновационного процесса необходима согласованность действий систем трех уровней. Производственно-технологический и организационно-экономический уровни имеют отношение к предприятию. Социально-политический уровень представляет совокупность внешних факторов, относящихся к системе государственной власти, социокультурной, природно-климатической, мирового хозяйства.

С учетом этого формирование решений комплексной задачи организации эффективного энергообеспечения промышленного производства в регионе будет производиться в соответствии с доминантами региональной энергетической политики.

Для определения приоритетов энергетической политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Ханты-Мансийского автономного округа – Югры автором был проведен анализ следующих документов.

В частности, общие положения нашли отражение в Законе от 07 июля 2011 года № 67-ОЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре» (с изменениями от 18 февраля, 28 сентября 2012 г., 30 сентября 2013 г., 11 марта 2015 г.) [23], согласно которому основными направлениями проведения государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в автономном округе являются:

- 1) программный подход к развитию энергосбережения и повышению энергетической эффективности;
- 2) мониторинг потребления энергетических ресурсов и оценка эффективности их использования;
- 3) повышение инвестиционной привлекательности автономного округа, государственная поддержка и экономическое стимулирование в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в области развития возобновляемых источников энергии;
- 4) организация информационного обеспечения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- 5) комплексность мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- 6) осуществление регионального государственного контроля (надзора) за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

Приоритетными в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в промышленности в автономном округе являются мероприятия, направленные:

1) на вывод из эксплуатации устаревшего энергоемкого технологического оборудования, ввод новых мощностей, характеризующихся оптимальным расходом топлива и электроэнергии при производстве продукции;

2) на модернизацию и реконструкцию существующего производственного оборудования с применением энергоэффективных технологий и материалов;

3) на внедрение эффективных систем промышленного освещения с применением энергоэффективных ламп и систем автоматического контроля;

4) на развитие малой энергетики в промышленности, внедрение систем локального электро- и теплоснабжения на основе применения когенерационных установок, в том числе с использованием местных видов топлива.

Данного рода мероприятия уточняются в подпрограмме «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2010 – 2015 годы и на перспективу до 2020 года» [25] и включают в себя мероприятия, согласованные в рамках долгосрочных (5 - 10 лет) целевых соглашений Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры с крупными холдингами (или их региональными отделениями) и компаниями-производителями наиболее энергоемкой промышленной продукции, так и реализацию типовых технических мероприятий по модернизации общепромышленного оборудования.

Долгосрочные целевые соглашения в промышленности от имени Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры заключает Департамент по недропользованию Ханты-Мансийского автономного округа - Югры:

- в сфере добычи нефти и газа - с ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО НК «Роснефть», ОАО НК «ЛУКОЙЛ», ТНК-ВР, ОАО НГК «Славнефть», ОАО НК «РуссНефть», ОАО «Газпромнефть», НК «Салым Петролеум Девелопмент», ОАО АНК «Башнефть» и по усмотрению Департамента по недропользованию Ханты-Мансийского автономного округа - Югры с другими предприятиями по добыче нефти и газа;
- в сфере переработки нефти и газового конденсата - с ООО «Нижневартовское нефтеперерабатывающее объединение», ООО «Сургутгазпром» и по усмотрению Департамента по недропользованию Ханты-Мансийского автономного округа - Югры с другими предприятиями по переработке нефти и газового конденсата;
- в сфере переработки газа - с ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Белозерный ГПК», ОАО «Нижневартовский ГПК».

В число дополнительных видов промышленной продукции, по которым необходимо рассмотреть возможности заключения долгосрочных целевых соглашений после 2015 года, могут войти добыча угля, производство целлюлозно-бумажной продукции, продукции нефтехимии, строительные материалы (цемент, стекло, известь, кирпич), деревообработка. Кроме того, для повышения энергетической эффективности промышленности, необходимо:

- проводить мониторинг выполнения и оценку эффективности долгосрочных целевых соглашений по повышению энергетической эффективности;
- определить и согласовать уточненные целевые показатели по повышению энергетической эффективности для этих соглашений на 2020 г.;
- определить перечень отраслей промышленности, с которыми будут продлены долгосрочные целевые соглашения по повышению энергетической эффективности до 2020 г.;

- подготовить и заключить новые целевые долгосрочные соглашения о повышении энергетической эффективности с промышленными группами и (или) ассоциациями.

При рассмотрении данного вопроса на муниципальном уровне Стратегией социально-экономического развития муниципального образования городской округ город Сургут на период до 2030 года, принятой на заседании Думы 28 мая 2015 года № 718-V ДГ [28], в качестве стратегической цели вектора «Промышленность» определено повышение эффективности промышленного производства путем диверсификации и применения инновационных технологий. При этом основные задачи сводятся к следующему:

- 1) обеспечить диверсификацию и переход ресурсной экономики в инновационную фазу развития;
- 2) обеспечить динамичный рост объёмов промышленного производства, увеличение фондоотдачи используемых ресурсов;
- 3) повысить производительность труда;
- 4) обеспечить безопасность производства и соответствующие условия труда;
- 5) сформировать условия для широкого применения энергоэффективных технологий производства.

К наиболее приоритетным сферам развития промышленности Сургута отнесены следующие:

- изменение пространственной организации нефтяной и газовой промышленности, образование головных офисов или представительств крупных компаний, центров НИОКР, нефтесервисных компаний, центров подготовки кадров, транспортно-логистических предприятий;
- создание научно-исследовательского центра и инфраструктуры подготовки кадров, работающих на региональный рынок;
- развитие сферы совершенствования процессов нефтегазодобычи, включая все элементы технологической цепочки;

- создание Индустриального парка;
- развитие малого и среднего бизнеса.

Для достижения указанных задач необходимо предпринять меры, способствующие повышению эффективности производственных предприятий Сургута, их технологического уровня и результативности бизнес-процессов. Данные меры должны стимулировать как процессы модернизации действующих предприятий, так и способствовать созданию и развитию новых.

Диверсификация экономики и переход в инновационную фазу развития требуют создания условий и механизмов для привлечения и развития талантов, обеспечения технологической кооперации ведущих исследовательских и инженерных центров с наиболее развитыми промышленными компаниями региона и страны в целом, создания возможностей для перетекания людей и компетенций в секторы, не связанные с топливно-энергетическим комплексом (включая авиа-, приборостроения, пищевой и легкой промышленности и прочие).

Одним из наиболее значимых инструментов решения поставленных задач, а также важным ресурсом для повышения эффективности производственных процессов в нефтедобыче должны стать научные подразделения «Инновационно-образовательного комплекса (кампуса)», учреждений высшего профессионального образования Сургута. Данный «Инновационно-образовательный комплекс (кампус)» будет ключевым элементом Инновационного центра «Технополис Югры» (далее – Технополис), который будет действовать на основании принципа распределенной инфраструктуры, расположенной в Ханты-Мансийске, Нижневартовске и Сургуте. Предполагается, что Технополис будет представлять собой комплекс лабораторий и научных подразделений, занимающихся исследовательской кооперацией в актуальных и прорывных областях (связанных прежде всего с нефтью и газом) и обеспечивать развитие среды, благоприятной для осуществления инновационной

деятельности. Главной задачей комплекса будет разработка технологий, позволяющих существенно увеличить коэффициент извлечения нефти традиционных запасов, а также вовлечение в эксплуатацию нетрадиционных запасов. Также приоритетными областями исследований и разработок должны стать лесопереработка, энергетика, экология, здоровье и медицина.

Механизмы, закладываемые в деятельность Технополиса для решения поставленных задач, предполагают консолидацию разнородных ресурсов – труда исследовательских групп, работающих в разных областях, финансирования и экспертизы проектов со стороны промышленных компаний, поддержки со стороны государственных ассоциаций. Предполагаемый комплекс в Сургуте должен стать экспериментальной площадкой, позволяющей предприятиям-участникам формулировать и опробовать новые инновационно-технологические решения для ключевых отраслей экономики города и округа.

Другой важной мерой по решению обозначенных задач является обеспечение доступа компаний, работающих в Сургуте, к новейшей технике и технологиям. Для решения данной проблемы необходимо организовывать тематические инновационные выставки, конференции, ярмарки и пр., на которых предприятия могли бы изучать прогрессивный производственный опыт, обмениваться идеями по оптимизации технологических процессов, распространять готовые инновационные решения. Важным является также содействие процессам кредитования, лизинга и других форм льготной аренды или приобретения необходимых видов оборудования и технологий.

Необходимо стимулировать использование существующими предприятиями новых эффективных процедур ведения бизнеса. Для этого нужно способствовать созданию и поддержке специализированных общественных институтов, которые на коммерческой или в некоторых случаях на безвозмездной основе осуществляли бы консалтинговые или консультационные услуги по повышению эффективности бизнес-процессов.

Институциональная поддержка приоритетных направлений социально-экономического развития предприятий города должна быть направлена на расширение доступа к инновациям, технологиям, ноу-хау, высококвалифицированным кадрам, снижение транзакционных издержек, реализацию совместных кооперационных проектов.

Приоритетным направлением региональной политики является создание условий для системной модернизации рабочих мест действующих производств. Планируется реализация проекта «Безопасный труд», осуществление мероприятий которой, связанных с совершенствованием условий труда, должно повысить производительность труда, улучшить структуру численности персонала, способствовать развитию производственной инфраструктуры города.

Решение задачи формирования условий широкого применения энергоэффективных технологий производства планируется обеспечить целым рядом проектов в рамках реализации муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014 – 2020 годы», утвержденной постановлением Администрации города от 16.12.2013 г. № 9061 [29].

В настоящее время наиболее значимыми для данного вектора проектами, реализуемыми в Сургуте, являются следующие (таблица 25).

Таблица 25

Цели и задачи муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014 – 2020 годы»

Задачи муниципальной программы	Обоснование соответствия задач цели программы, сроков реализации программы
Комплексная цель программы: Обеспечение повышения энергетической эффективности в муниципальном секторе, в системах коммунальной инфраструктуры и в жилищном фонде	
Цель программы 1 в муниципальном секторе: Снижение удельных показателей потребления энергетических ресурсов муниципальными учреждениями города	

Задача 1.1. Проведение энергетических обследований в муниципальных учреждениях	Решение задачи в течение срока реализации программы позволяет исполнить в установленный срок требование об обязательном энергетическом обследовании, предусмотренное ст. 16 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ, с составлением энергетических паспортов и отчетов, содержащих перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, направленных на снижение потребления энергетических ресурсов
Задача 1.2. Реализация энергосберегающих мероприятий в муниципальных учреждениях	Решение задачи в течение срока реализации муниципальной программы позволяет обеспечить комфортные и благоприятные условия жизнедеятельности человека, а также способствует снижению удельных показателей потребления энергетических ресурсов муниципальными учреждениями города
Задача 1.3. Проведение информационной работы по пропаганде потенциала энергосбережения и рационального потребления энергетических ресурсов	Решение задачи в течение срока реализации муниципальной программы должно способствовать успешной реализации энергосберегающей политики, путем широкого обсуждения в средствах массовой информации
Цель программы 2 в системах коммунальной инфраструктуры: Снижение удельных показателей энергоемкости и энергопотребления муниципальными унитарными предприятиями города	
Задача 2.1. Проведение энергетических обследований в муниципальных унитарных предприятиях	Решение задачи в течение срока реализации программы позволяет исполнить в установленный срок требование об обязательном энергетическом обследовании, предусмотренное ст. 16 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ, с составлением энергетических паспортов и отчетов, содержащих перечень мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, направленных на снижение потребления энергетических ресурсов
Задача 2.2. Повышение энергетической эффективности при производстве, передаче и потреблении энергоресурсов на основе новейшего энергоэффективного оборудования, ресурсосберегающих технологий в системах коммунальной инфраструктуры	Решение задачи в течение срока реализации муниципальной программы позволяет обеспечить потребности развивающегося города в качественных энергетических ресурсах, повысить надежность и бесперебойность работы систем коммунальной инфраструктуры, а также способствует снижению удельных показателей энергоемкости и энергопотребления муниципальными унитарными предприятиями города

Цель программы 3 в жилищном фонде: Повышение доли оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов в многоквартирных домах	
Задача 3.1. Перевод на учет фактического ресурсопотребления потребителей МКД	Решение задачи в течение срока реализации муниципальной программы должно способствовать повышению доли оснащенности приборами учета многоквартирных домов
Задача 3.2. Проведение информационной работы по пропаганде потенциала энергосбережения и рационального потребления энергетических ресурсов	Решение задачи в течение срока реализации муниципальной программы должно способствовать успешной реализации энергосберегающей политики, путем широкого обсуждения в средствах массовой информации

Проведем оценку положений муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014 – 2020 годы» на предмет соответствия действующему законодательству, полноты анализа предметной ситуации, целей и задач программы, а также мер по их исполнению, состава установленных значений программных показателей, объемов финансирования программы. Выводы по результатам настоящей оценки сформированы на основании представленных документов и информации (таблица 26).

Таблица 26

Оценка положений муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014 – 2020 годы»

Заключение Контрольно-счетной палаты города Сургута	Анализ соблюдения требований к содержанию муниципальных программ энергосбережения
Заключение №01-17-94/КСП на проект постановления Администрации города Сургута «Об утверждении муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014-2020 годы»	Программа не содержит мероприятий, обязательных для включения в муниципальные программы энергосбережения (в соответствии с п.6 статьи 14 Федерального закона №261-ФЗ), направленных на увеличение количества случаев использования в качестве источников энергии вторичных ресурсов и возобновляемых источников, а также на энергосбережение и повышение энергетической эффективности в транспортном комплексе. Не учтены в Программе показатели использования энергоресурсов из возобновляемых источников и вторичных энергоресурсов в связи с отсутствием в

	Программе данного направления деятельности, что вызвано отсутствием соответствующих мероприятий в отношении города Сургута в региональной госпрограмме, утвержденной постановлением Правительства ХМАО-Югры от 09.10.2013 №423-п (далее – региональная госпрограмма)
Заключение № 01-17-97/КСП на проект постановления Администрации города Сургута «О внесении изменений в постановление Администрации города от 16.12.2013 № 9061 «Об утверждении муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014-2020 годы»	Изменения, вносимые в отдельные показатели мероприятий, не влекут внесение изменений в целевые показатели результатов реализации Программы. В предлагаемой редакции муниципальной программы общий объем финансирования Программы предлагается в 2015 году увеличить за счет привлеченных средств на сумму 27 621,6 тыс. рублей. Изменения в последующие периоды реализации Программы не предусмотрены.

В результате проведенной оценки автор считает необходимым отметить следующие доминанты энергетической политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности рассматриваемого муниципального образования городской округ город Сургут.

Формулировка комплексной цели программы ограничивает деятельность в рамках ее реализации муниципальным сектором, системой коммунальной инфраструктуры и жилфондом. Соответственно, и программные мероприятия, направленные на достижение данной цели, могут быть предусмотрены только в данной сфере (оговоренной в формулировке цели). Такое изначальное ограничение возможного комплекса мероприятий приводит к несоблюдению требований, установленных Федеральным законом №261-ФЗ в отношении перечня мероприятий муниципальных программ энергосбережения.

Реализация отдельных мероприятий программы может осуществляться на условиях их совместного финансирования в рамках соответствующих мероприятий подпрограммы «Повышение энергетической эффективности в

отраслях экономики» региональной госпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2010 – 2015 годы и на перспективу до 2020 года». С учетом имеющейся потенциальной возможности дополнительного финансирования из бюджета Ханты-Мансийского автономного округа - Югры (при выполнении муниципалитетом установленных условий софинансирования), цели и задачи программы оценены на предмет их соответствия целям региональной госпрограммы. Несмотря на отсутствие дословного их взаимного соответствия, в целом цели и задачи программы направлены на решение вопросов, аналогичных отдельным задачам указанной выше подпрограммы региональной госпрограммы, что обеспечивает соблюдение требования п.4 статьи 179 Бюджетного кодекса РФ.

Учитывая указанные обстоятельства, в ходе реализации муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014 – 2020 годы» автором предлагается принятие соответствующих мер (таблица 27):

- по разработке муниципальной программы или включения дополнения в действующую программу мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности по направлению «Промышленность»;
- по устранению имеющегося недостатка финансирования за счет привлечения инвестиционных ресурсов.

Таблица 27

Мероприятия энергосбережения и повышения энергетической эффективности по направлению «Промышленность» Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и его отдельных территорий

Направление	Характеристика	Инвестирование
Использование местных видов топлива (биоресурсов: опилки,	1. Реформа в муниципальном секторе услуг с целью улучшения качества	С целью инвестирования в существующую систему теплоснабжения для

торф и т. д.) для выработки электрической и тепловой энергии	и эффективного использования тепловой энергии в населенных пунктах, а также снижения нагрузки на окружающую среду и создания благоприятных условий для проживания, модернизируя местную инфраструктуру и средства обслуживания. 2. Работа по восстановлению и модернизации муниципальных отопительных систем (котельных) и смежных распределительных сетей с заменой угля и нефти на биотопливо (лесные отходы), где это представляется возможным. 3. Строительство новых объектов по производству, хранению и поставке биотоплива, полученного на основе лесных отходов.	повышения производительности, максимального использования местных ресурсов (биотопливо, сжиженный углеводородный газ) рассмотреть возможность кредитного займа в банке. С целью повышения энергетической эффективности путем использования местных видов топлива. Разработать программу приоритетных инвестиций по развитию и модернизации энергетических объектов, содержащую показатели оценки ее эффективности.
Использование попутного нефтяного газа	1. Переработка попутного нефтяного газа на газоперерабатывающих мощностях Югры. 2. Использование попутного нефтяного газа на ГРЭС для выработки электроэнергии.	Разработать программу инвестирования по повышению уровня использования попутного нефтяного газа по лицензионным участкам недр, содержащую показатели оценки ее эффективности..
Малая энергетика	1. Строительство на удаленных промыслах автономных газотурбинных и газопоршневых электростанций, обеспечивающих дешевой электроэнергией и теплом промысловые сооружения. 2. Строительство малогабаритных комплексов (мобильных, модульных) по переработке попутного нефтяного газа. 3. Развитие газохимического сектора.	Разработать программу инвестирования развития отраслей малой энергетики, содержащую показатели оценки ее эффективности.

Таким образом, благодаря эффективной реализации мероприятий по использованию местных видов топлива, использованию попутного нефтяного газа и развитию малой энергетики в рамках выполнения региональных и муниципальных программ на территории Ханты-мансийского автономного округа – Югры можно выйти на новый инновационный путь развития экономики, повышая ее энергетическая эффективность.

Выводы по главе 5.

Отмечено, что анализ топливно-энергетического баланса как региона в целом, так и предприятий отдельных отраслей экономики позволяет уточнить специфику энергопотребления, наметить пути оптимизации структуры топливно-энергетического баланса, выявить причины и величину потерь энергоресурсов, определить направления энергосбережения и рациональный объем потребления энергоресурсов, достоверность и достаточность средств учета топливно-энергетических ресурсов. Выбор направлений развития энергообеспечения предприятий отраслей экономики должен производиться с учетом общей тенденции прогнозирования топливно-энергетического баланса страны и региона.

На основе представленного обзора развития топливно-энергетического комплекса России с учетом его ярко выраженного регионального характера в качестве объекта исследования выделена территория Сибири, занимающая важнейшее место в едином народнохозяйственном комплексе страны по наличию высокоэффективных топливно-энергетических ресурсов.

С учетом объема производства валового регионального продукта и его структуры, выделенного автором как показателя, определяющего специализацию региона, в рамках настоящей диссертационной работы внимание сосредоточено на исследование такого региона Сибири, как Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, специализирующийся на добыче и производстве энергоресурсов.

Представленный анализ топливно-энергетического баланса округа показал, что его единая форма является практически монопродуктовой по первичным источникам энергии. Он в существенной степени зависит от уровня добычи нефти, поскольку значительная часть используемого природного газа – это попутный газ. При этом Единый топливно-энергетический баланс округа в основном ориентирован на обеспечение энергией промышленности и транспортировки нефти и газа по трубопроводам.

Данные Единого топливно-энергетического баланса Ханты-Мансийского автономного округа – Югры позволили провести дальнейшую оценку влияния стратегического управления на энергосбережение и повышение энергетической эффективности отраслей промышленности в рамках общей оценки эффективности функционирования топливно-энергетического комплекса региона. В результате автором исследования разработана модель реализации региональной энергетической политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности в рамках программно-целевого подхода на долгосрочную перспективу на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

В представленной модели выстраивается последовательная взаимосвязь показателей, связывающая энергоемкость (как основной показатель) с энергосбережением и энергетической эффективностью (выраженные через показатели доли утилизации попутного нефтяного газа, объема попутного нефтяного газа, сжигаемого в факелах, добычи/переработки нефти и газа, объема производства электро/теплоэнергии/топлива). Анализ рассматриваемых в качестве основных показателей по направлению «Промышленность» на региональном и муниципальном уровне позволяет сделать вывод о низкой энергетической эффективности данной отрасли и обосновывает необходимость разработки приоритетных стратегических инициатив развития.

В результате отмечено, что энергетическая эффективность промышленного производства достигается на основе энергосбережения, конечным результатом которого является снижение энергоемкости промышленной продукции за счет стимулирования инвестиций в инновационное развитие производственных систем при реализации комплексных проектов на принципах целевого финансирования. Благодаря эффективной реализации предложенных автором мероприятий по использованию местных видов топлива, использованию попутного нефтяного газа и развитию малой энергетики в рамках выполнения региональных и муниципальных программ на территории Ханты-мансийского автономного округа – Югры можно выйти на новый инновационный путь развития экономики, повышая ее энергетическая эффективность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы и предложения, которые подтверждают его научную новизну, теоретическую, методическую и практическую значимость.

На сегодняшний день топливно-энергетический комплекс, как сложная межотраслевая система добычи и производства топлива и энергии, их транспортировки, распределения и использования, является одним из наиболее устойчиво функционирующих производственных комплексов экономики России, от развития которого определяющим образом зависит динамика, масштабы и экономические показатели развития национальной экономики.

С целью обеспечения устойчивой жизнедеятельности экономики и населения страны в долгосрочной перспективе всеми необходимыми энергетическими ресурсами требуется обоснованная с научной точки зрения и принятая институтами государственной власти и обществом долгосрочная энергетическая политика, учитывающая угрозы национальным интересам в энергетической сфере и возможности обеспечения энергетической безопасности страны.

Общий анализ сложившейся ситуации в топливно-энергетическом комплексе страны в качестве реальных угроз, сдерживающих его развитие, позволил выделить диспропорции в энергообеспечении отдельных регионов Российской Федерации, приобретающих затяжной, длительный характер. Данная проблема осложняется особенностями размещения имеющихся запасов первичных энергоресурсов на обширной территории России, производства нефтепродуктов и электроэнергии по ее регионам, недостаточной мощностью линий электропередачи, объединяющих восточную и европейскую территорию страны.

Для принятия адекватных и своевременных мер государством при возникновении угроз энергетической безопасности страны и ее регионов на

стадии реализации Энергетической стратегии требуется формирование и последующее внедрение системы краткосрочных и долгосрочных мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию внутренних и внешних угроз, применение показателей энергетической безопасности, разработка системы ее мониторинга и использование инструментов, позволяющих стабилизировать сложившуюся ситуацию.

При формировании задач развития экономики страны в целом с целью снижения рисков угрозы национальным интересам в энергетической сфере и обеспечения энергетической безопасности страны, разрабатываемые меры по повышению энергетической эффективности экономики, бюджетной эффективности и экологической безопасности требуют оценки тенденций и прогнозируемых параметров развития топливно-энергетического комплекса России на перспективу.

При этом в социально-экономическом развитии страны в аспекте обеспечения ее энергетической безопасности выделяют несколько этапов. Во-первых, начальный этап развития экономики характеризуется прогрессирующим старением и износом основных фондов, ограниченными инвестиционными возможностями на фоне роста спроса на энергоресурсы. В данный период времени государственная политика в топливно-энергетическом комплексе должна быть направлена на совершенствование механизмов ценообразования и государственного регулирования цен на газ и тарифов на электроэнергию, прогнозируемый рост которых должен покрывать возрастающие затраты на топливо, чем обеспечивать приемлемый уровень доходности данной отрасли.

Учитывая рост тарифов на электроэнергию, важно сдерживать данную тенденцию в силу его значительного влияния на уровень инфляции и темпы экономического роста. Применяя методы регулирования предельного уровня цен при установлении ежегодного уровня тарифов на электроэнергию, можно решить указанные проблемы, направляя все усилия на стимулирование снижения затрат.

В отношении остальных видов топлива (уголь, нефть и нефтепродукты) свободные цены на внутреннем рынке формируются под воздействием спроса и предложения. Регулирование уровня цен со стороны государства может быть реализовано за счет применения мер в сфере налогов и таможенных пошлин.

По мере расширения инвестиционных возможностей темпы положительных изменений в экономике и отраслях топливно-энергетического комплекса в период до 2050 года будут возрастать, тем самым обеспечивая изменение и внешнеторговой специализации, увеличение в российском экспорте доли продукции высокой степени обработки наряду с минеральным сырьем.

С учетом вышеизложенных оценок прогнозируемые объемы добычи и производства первичных энергоносителей обеспечат энергетическую сбалансированность экономики России на уровне 2050 года, что потребует реализации государственных мер, стимулирующих энергосбережение, инвестиции в топливно-энергетический комплекс, его структурную оптимизацию.

Основные положения Энергетической стратегии России на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 г. № 1234-р, представляют собой официальный документ, уточняющий цели, задачи и основные направления реализации энергетической политики государства на определенный период времени с учетом внутренней и внешней ситуации в энергетической сфере и степени ее влияния на обеспечение единства экономического пространства Российской Федерации, а также экономического, политического и научно-технологического развития страны.

Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р, определяет новые ориентиры развития энергетического сектора в условиях перехода экономики страны на инновационный путь развития в

соответствии с положениями Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р).

Основные положения Энергетической стратегии до 2030 года применяются для разработки и внесения корректировок в энергетические стратегии, программы социально-экономического развития субъектов Российской Федерации, комплексные программы по энергетическому освоению регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока, Северо-Западного региона России, полуострова Ямал и континентального шельфа Российской Федерации, а также генеральных схем развития отдельных отраслей топливно-энергетического комплекса, программ геологического изучения регионов страны, инвестиционных программ и проектов энергетических компаний.

Представленный в рамках настоящего диссертационного исследования анализ вышеуказанных стратегий на периоды до 2020 г., 2030 г., а также проекта Стратегии до 2050 г. позволил проследить изменения в перспективах и стратегических инициативах развития топливно-энергетического комплекса и его отдельных отраслях.

Во-первых, автором исследования отмечено, что одной из важнейших стратегических инициатив рассмотренных стратегий является энергосбережение, так как без его применения в широких масштабах развитие экономики нашей страны может быть ограничено факторами энергетического и экологического характера. Использование сформированного технологического и структурного потенциала энергосбережения дает возможность произвести балансировку спроса на энергоресурсы и объемов его производства, а также максимально снизить выбросы парниковых газов в атмосферу при сохранении стабильно высоких темпов экономического роста.

При рассмотрении вопросов современного состояния и перспектив энергопотребления и энергосбережения важно учитывать региональные особенности развития топливно-энергетического комплекса, в том числе с учетом имеющегося потенциала территорий в области энергетики и повышения энергетической эффективности. В соответствии с Энергетической стратегией России до 2030 года можно отметить, что основным энергопроизводящим регионом страны с энергоэффективной экономикой остается Уральский федеральный округ. На втором месте по добыче нефти и газа с сохранением ведущих позиций в российской нефтехимии, добыче коксующегося и энергетического угля, поставках гелия на российский и мировой рынки находится Сибирский федеральный округ. При этом, крупными энергоизбыточным и энергодефицитным регионами останутся Дальневосточный и Центральный федеральные округа соответственно.

В-третьих, принимая во внимание тот факт, что в системе энергопотребления энергетическая эффективность связана с ориентацией на получение конечного потребительского эффекта - повышение производительности труда в промышленности и на транспорте, комфорта в жилищах и другие – в рамках настоящего диссертационного исследования отмечено, что существующий потенциал энергосбережения составляет 40-45% текущего объема энергопотребления в стране, причем треть этого потенциала сосредоточена в отраслях топливно-энергетического комплекса, другая треть - в энергоемких отраслях промышленности и строительстве, свыше четверти - в жилищно-коммунальном хозяйстве, 6-7% - на транспорте, 4-5% - в бюджетной сфере и 3% в сельском хозяйстве.

Стратегической целью государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности является максимальное использование имеющегося потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности во всех отраслях экономики,

направленное, в том числе, на снижение энергоемкости валового внутреннего продукта страны.

Для обеспечения высоких темпов взаимосогласованного развития экономики и энергетики и достижения поставленной цели необходимо решить задачу максимальной реализации имеющегося потенциала энергосбережения и повысить энергетическую эффективность во всех отраслях экономики до уровня лучших мировых практик. Для этого следует использовать весь арсенал инструментов развития энергосбережения и повышения энергетической эффективности, доказавших свою результативность в мировой практике.

Для реализации Энергетической стратегии России предусматривается формирование на уровне Правительства Российской Федерации конкретного плана действий, основой которого является подготовка законодательных и других нормативно-правовых актов, а также организационных мероприятий, закрепляющих первоочередные и долгосрочные механизмы взаимодействия топливно-энергетического комплекса и государства в соответствии с направлениями, изложенными в Основных положениях Энергетической стратегии, как на федеральном, так на региональном и местном уровнях.

Государство должно создавать основу для повышения энергетической эффективности отраслей экономики страны посредством участия в организации эффективного энергообеспечения для чего в настоящее время реализуется Государственная программа по повышению энергетической эффективности, которая направлена на осуществление скоординированных действий профильных министерств.

Региональные профильные министерства являются уполномоченными исполнительными органами государственной власти по реализации Государственной программы энергетической эффективности и развития энергетики, формирующие соответствующие ведомственные целевые программы, а также устанавливают методики расчета, порядок предоставления, финансирования государственной поддержки отраслей

экономики. Управления территориальных (районных) администраций являются замыкающим звеном в иерархии полномочий и ведут оперативную деятельность по организации выполнения программы.

Соответственно особую актуальность представляет проведение региональной энергетической политики на территории страны с учетом специфики ее регионов по взаимоувязке с решением стратегических общегосударственных задач перспективного развития экономики и энергетики, а также разработка и корректировка отраслевых программ, где должны быть установлены показатели энергетической эффективности.

С целью решения указанной задачи в рамках диссертационного исследования автором предлагается использовать основные принципы программно-целевого подхода, предусматривающего последовательную структуризацию целей и функций деятельности многоуровневых систем в соответствии с этапами и средствами их реализации, дополнив предложенный подход принципом «скользящего» планирования и финансирования за счет привлечения инвестиционных ресурсов.

Данный подход с точки зрения автора настоящего диссертационного исследования должен быть положен в основу формирования экономической модели развития топливно-энергетического комплекса в экономике страны.

Целью и сутью экономической модели развития топливно-энергетического комплекса является формирование оптимальных для общества и государства экономических взаимоотношений в топливно-энергетической сфере, осуществляемых посредством механизмов рыночных методов хозяйствования, государственной налоговой, ценовой, инвестиционной, научно-технической, внешнеэкономической и экологической политики, институциональных и структурных преобразований в сфере производства, транспорта и потребления энергоресурсов.

Предложенная автором методология построения модели развития топливно-энергетического комплекса основана на соблюдении следующего

алгоритма прогнозирования, реализующего принципы двухуровневого исследования:

- балансового метода, как основной методологической категории прогнозирования и повышения энергетической эффективности экономики страны;
- метода форсайт-исследования, отражающего стратегические аспекты реализации наиболее подходящих сценариев достижения поставленных целей эффективного энергообеспечения экономики страны в соответствии с приоритетами энергетической политики на основе программно-целевого подхода.

Это объясняется необходимостью перехода к структурным исследованиям для топливно-энергетического комплекса России, позволяющим максимально отразить все аспекты развития отрасли и связанные с этим области, что означает необходимость не только внедрения практик форсайт-исследований и освоения организационных вопросов их проведения для различных уровней (страна, компании, регионы, отрасли), но и необходимость рассмотрения топливно-энергетического баланса как механизма анализа текущих проблем экономического развития, а в прогнозном варианте - как инструмента перспективного видения топливно-энергетического комплекса, энергетических угроз и путей их преодоления.

При построении модели развития топливно-энергетического комплекса автором выделен блок с установлением соответствующих показателей. Результирующий целевой показатель направлен на выполнение генеральной цели – снижение энергоемкости и повышения энергетической эффективности отраслей экономики. Достижение итогового показателя осуществляется через ряд частных показателей, выбор которых, с точки зрения автора, должен быть проведен на двух уровнях: информационно-статистическом и программно-целевом. Предлагаемая система оценки включает показатели оценки потребления энергетических ресурсов; оценка энергоемкости валового регионального продукта; оценка энергосбережения и повышения

энергетической эффективности в разрезе энергетических ресурсов; а также дополнительный блок оценки инвестирования в энергосбережение. Представленный автором алгоритм оценки показателей предполагает проведение обратной связи уровней оценки через сравнение фактических параметров с целевыми (плановыми, нормативными) при сопоставимых условиях, в особенности для оценки энергопотребления и энергосбережения по отраслям экономики страны. Оценка социально-экономического развития региона представляется в виде определенных направлений развития, каждое из которых складывается из векторов. В свою очередь каждый вектор развития характеризуется интегральным показателем $I_{\text{инт}}$, состоящим из индивидуальных индексов i_i по анализируемым свойствам Q_i . Индекс всего направления развития рассчитывается как среднеарифметическое его частных интегральных показателей.

В результате определено, что для реализации долгосрочных государственных программ требуется установление комплекса скоординированных мероприятий в форме региональных и муниципальных программ в соответствии с потребностями конкретной отрасли и взаимосвязи с целями и приоритетами развития региона и направленных на решение задач государственной программы, которые каждый год подлежат корректировке на основе мониторинга.

Реализуемые мероприятия по направлениям энергосбережения и эффективного использования энергетических ресурсов необходимо рассматривать как основную часть программ социально-экономического развития, а также энергетических программ на уровне региона. Программы энергосбережения и эффективного использования энергии являются составными элементами региональных и муниципальных программ социально-экономического развития региона или муниципального образования и служат в качестве практического инструмента решения социальных, экономических и экологических проблем.

Таким образом, взаимосвязь энергетики с отраслями и сферами экономики региона формирует энергоэкономическую систему, в которой изменение одних элементов ведет к изменению других составляющих системы. Так, энергоресурсы как фактор производства обуславливают качественное преобразование производительных сил, рост производительности труда. В то же время эффективность использования данного фактора зависит от технико-технологического уровня развития производства и совершенства организационно-экономического механизма хозяйствования. Энергоресурсы интегрируются с другими производственными ресурсами, а также между собой в производственном процессе. Поэтому любая трансформация пропорций использования ресурсов повлияет на изменение режима функционирования отраслей экономики, предприятия которой, являясь элементом экономической системы региона, размещаются на территории с определенным топливно-энергетическим балансом, который оказывает влияние на формирование приоритетов потребления энергоресурсов.

Топливо-энергетический баланс региона, являясь инструментом эмпирического научного исследования закономерностей взаимодействия энергетики с отраслями экономики, позволяет выявить ограничения по поставкам топлива, отраслевые особенности использования топлива, электроэнергии, теплоэнергии в экономике региона, а также определить экономические связи между регионами – производителями и потребителями топливно-энергетических ресурсов. Кроме этого, в балансе отражаются эффекты взаимозаменяемости и взаимодополняемости отдельных энергоносителей и систем энергообеспечения, эффекты от внедрения новых технологий, реализации программ повышения энергетической эффективности, роста загрузки производственных мощностей, реакции, как производителей, так и потребителей на изменение энерготарифов, налогов.

Топливо-энергетический баланс как инструмент структурного анализа дает возможность оценить на перспективу структурные изменения в

энергетике и энергопотреблении внутри каждого из секторов экономики на основе выявления ретроспективных тенденций. При этом полученные при таком анализе данные могут распространяться на перспективу с учетом социально-экономических и политических факторов, которые формируются вне системы энергетических балансов.

Анализ топливно-энергетического баланса как региона в целом, так и предприятий отдельных отраслей экономики позволяет уточнить специфику энергопотребления, наметить пути оптимизации структуры топливно-энергетического баланса, выявить причины и величину потерь энергоресурсов, определить направления энергосбережения и рациональный объем потребления энергоресурсов, достоверность и достаточность средств учета топливно-энергетических ресурсов. Выбор направлений развития энергообеспечения предприятий отраслей экономики должен производиться с учетом общей тенденции прогнозирования топливно-энергетического баланса страны и региона.

На основе представленного обзора развития топливно-энергетического комплекса России с учетом его ярко выраженного регионального характера в качестве объекта исследования выделена территория Сибири, занимающая важнейшее место в едином народнохозяйственном комплексе страны по наличию высокоэффективных топливно-энергетических ресурсов.

С учетом объема производства валового регионального продукта и его структуры, выделенного автором как показателя, определяющего специализацию региона, в рамках настоящей диссертационной работы внимание сосредоточено на исследование такого региона Сибири, как Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, специализирующийся на добыче и производстве энергоресурсов.

Представленный анализ топливно-энергетического баланса округа показал, что его единая форма является практически монопродуктовой по первичным источникам энергии. Он в существенной степени зависит от уровня добычи нефти, поскольку значительная часть используемого

природного газа – это попутный газ. При этом Единый топливно-энергетический баланс округа в основном ориентирован на обеспечение энергией промышленности и транспортировки нефти и газа по трубопроводам.

Данные Единого топливно-энергетического баланса Ханты-Мансийского автономного округа – Югры позволили провести дальнейшую оценку влияния стратегического управления на энергосбережение и повышение энергетической эффективности отраслей промышленности в рамках общей оценки эффективности функционирования топливно-энергетического комплекса региона.

При рассмотрении данного вопроса в диссертационной работе основное внимание сконцентрировано на достижении энергосбережения и повышения энергетической эффективности за счет реализации мероприятий государственных программ с учетом сокращения удельного потребления топливно-энергетических ресурсов в реальных секторах экономики и применения инновационных энергетических технологий в локальных и автономных системах энергообеспечения.

В результате автором исследования разработана модель реализации региональной энергетической политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности в рамках программно-целевого подхода на долгосрочную перспективу на примере Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

В представленной модели выстраивается последовательная взаимосвязь показателей, связывающая энергоемкость (как основной показатель) с энергосбережением и энергетической эффективностью (выраженные через показатели доли утилизации попутного нефтяного газа, объема попутного нефтяного газа, сжигаемого в факелах, добычи/ переработки нефти и газа, объема производства электро/ теплоэнергии/ топлива). Анализ рассматриваемых в качестве основных показателей по направлению «Промышленность» на региональном и муниципальном уровне

позволяет сделать вывод о низкой энергетической эффективности данной отрасли и обосновывает необходимость разработки приоритетных стратегических инициатив развития.

В результате отмечено, что энергетическая эффективность промышленного производства достигается на основе энергосбережения, конечным результатом которого является снижение энергоемкости промышленной продукции за счет стимулирования инвестиций в инновационное развитие производственных систем при реализации комплексных проектов на принципах целевого финансирования.

Решение задачи формирования условий широкого применения энергоэффективных технологий производства планируется обеспечить целым рядом проектов в рамках реализации муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014 – 2020 годы», утвержденной постановлением Администрации города от 16.12.2013 г. № 9061.

Оценка положений муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014 – 2020 годы» на предмет соответствия действующему законодательству, полноты анализа предметной ситуации, целей и задач программы, а также мер по их исполнению, состава установленных значений программных показателей, объемов финансирования программы позволила сделать вывод о несоблюдении требований, установленных Федеральным законом №261-ФЗ в отношении перечня мероприятий муниципальных программ энергосбережения, а также положениям региональной госпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2010 – 2015 годы и на перспективу до 2020 года».

Учитывая указанные обстоятельства, в ходе реализации муниципальной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014 – 2020 годы»

автором предлагается принятие соответствующих мер по разработке муниципальной программы или включения дополнения в действующую программу мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности по направлению «Промышленность» и устранению имеющегося недостатка финансирования за счет привлечения инвестиционных ресурсов.

Благодаря эффективной реализации предложенных автором мероприятий по использованию местных видов топлива, использованию попутного нефтяного газа и развитию малой энергетики в рамках выполнения региональных и муниципальных программ на территории Ханты-мансийского автономного округа – Югры можно выйти на новый инновационный путь развития экономики, повышая ее энергетическая эффективность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Законодательные и нормативные акты

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 04.03.2013) // Консультант Плюс.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 30.12.2012г.) // Консультант Плюс.
3. О естественных монополиях [Текст]. – Федеральный Закон Российской Федерации от 17 августа 1995 г. № 147-ФЗ // Консультант Плюс.
4. О теплоснабжении [Текст]. – Федеральный Закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ // Консультант Плюс.
5. Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]. – Федеральный Закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ // Консультант Плюс.
6. О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики [Текст]. – Указ Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 // Консультант Плюс.
7. Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы: федеральная целевая программа [Текст]. – Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2013 г. № 426 // Консультант Плюс.
8. О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности [Текст]. – Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 1225 // Консультант Плюс.
9. Об утверждении перечня объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность, для которых не предусмотрено установление классов

- энергетической эффективности [Текст]. – Постановление Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. № 308 // Консультант Плюс.
10. Об утверждении перечня объектов и технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, осуществление инвестиций в создание которых является основанием для предоставления инвестиционного налогового кредита [Текст]. – Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июля 2011 г. № 562 // Консультант Плюс.
 11. Положение о разработке, утверждении и реализации ведомственных целевых программ [Текст]. – Постановление Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2005 г. № 239 // Консультант Плюс.
 12. Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов Российской Федерации (2002 – 2010 годы и до 2015 года) [Текст]. – Постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2001 г. № 717 // Консультант Плюс.
 13. Энергоэффективность и развитие энергетики [Текст]: государственная программа Российской Федерации – Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 321 // Консультант Плюс.
 14. Комплекс мер, направленных на переход к установлению социальной нормы потребления коммунальных услуг в Российской Федерации [Текст]. – Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1650-р от 10.09.2012 г. // Консультант Плюс.
 15. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года [Текст]. – Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р // Консультант Плюс.
 16. Энергетическая стратегия до 2020 года [Текст]. – Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 г. № 1234-р // Консультант Плюс.

17. Энергетическая стратегия до 2030 года [Текст]. – Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р // Консультант Плюс.
18. О требованиях энергетической эффективности товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений [Текст]. – Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 4 июня 2010 г. № 229 // Консультант Плюс.
19. Об утверждении порядка составления топливно-энергетических балансов субъектов Российской Федерации, муниципальных образований [Текст]. – Приказ Минэнерго Российской Федерации от 14.12.2011 г. № 600 // Консультант Плюс.
20. Статистический инструментарий для организации ФСТ России федерального статистического наблюдения за деятельностью организаций в сфере электроэнергетики и теплоэнергетики [Текст]. – Приказ Росстата от 11.02.2011 № 37 // Консультант Плюс.
21. Официальная статистическая методология составления топливно-энергетического баланса Российской Федерации [Текст]. – Приказ Росстата от 04.04.2014 № 229 // Консультант Плюс.
22. О результатах экспертно-аналитического мероприятия «Мониторинг эффективности реализации государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года [Текст]. – Решение Коллегии Счетной палаты Российской Федерации от 8 февраля 2013 года № 6К (897) // Консультант Плюс.
23. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре [Текст]. – Закон Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 07 июля 2011 г. № 67-ОЗ // Консультант Плюс.

24. Развитие жилищно-коммунального комплекса и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2014 – 2020 годы [Текст]: государственная программа Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. – Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 09 октября 2013 г. № 423-п // Консультант Плюс.
25. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2010-2015 годы и на перспективу до 2020 года [Текст]. – Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 08 июля 2010 г. № 169-п // Консультант Плюс.
26. О создании автономной некоммерческой организации «Центр энергосбережения Югры» [Текст]. – Распоряжение Правительства Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 05 августа 2011 г. № 434-рп // Консультант Плюс.
27. Стратегия социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа - Югры до 2020 года [Текст]. – Распоряжение Правительства Ханты-Мансийского автономного округа от 14 ноября 2008 г. № 491-рп // Консультант Плюс.
28. Стратегия социально-экономического развития муниципального образования городской округ Сургут на период до 2030 года [Текст]. – Решение Думы города Сургута от 28 мая 2015 г. № 718-V ДГ // Консультант Плюс.
29. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городе Сургуте на 2014-2020 годы [Текст]. – Постановление Администрации города Сургута от 16 декабря 2013 г. № 9061 // Консультант Плюс.

Основная литература

30. Абалкин, Л.И. Энергетический сектор в среднесрочной программе развития экономики России [Текст] / Аганбегян А.Г., Бушуев В.В. и др. - М.: ОАО «ВНИИОЭГ», 1997. - 72с.
31. Акофф, Р. О целеустремленных системах [Текст] / Р. Акофф, Ф. Эмери. – М.: Совет-ское радио, 1974. – 271 с.
32. Аметистов, Е.В. Основы современной энергетики [Текст]: В 2 ч. / Е.В. Аметистов.- 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МЭИ, 2008.
33. Андрижиевский, А.А. Энергосбережение и энергетический менеджмент [Текст]: учеб. пособие / А.А. Андрижиевский, В.И. Володин. – М.: Высш. шк., 2005. – 294 с.
34. Афанасьева, М.В. Методологические основы и перспективы развития прогнозирования и форсайта как основы структурных исследований в энергетике. Драйверы энергетики: инновации и передовые технологии [Текст] / М.В. Афанасьева // Энергетическая политика. - 2014. - № 6. - С. 22-31.
35. Бадмаева, С.Д. Энергономика промышленного производства [Текст] / С.Д. Бадмаева. – СПб.: СПбЛТА, 2000. – 152 с.
36. Байков, Н.М. Прогноз развития отраслей ТЭК в мире и по основным регионам до 2030 г. [Текст] / Н.М. Байков, Р.Н. Гринкевич. – М.: ИМЭМО РАН, 2009. – 82 с.
37. Басова, Т.Ф. Экономика и управление энергетическими предприятиями [Текст]: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т.Ф. Басова [и др.]; под ред. Н.Н. Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с.
38. Баркалов, С.А. Задача формирования программы развития региона [Текст] / С.А. Баркалов, И.В. Буркова и др. // Вестник Воронежского государственного техниче-ского университета. – 2010. – Т. 6. – № 7. – С. 154 – 156.

39. Башмаков, И. Энергетическая эффективность в России и перспективы экспорта Российского газа [Текст] / И. Башмаков. - М., 2005.
40. Бережная, Е.В. Математические методы моделирования экономических систем [Текст] / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. - М.: Финансы и статистика, 2003. 368 с.
41. Бережецкая, А.Е. Согласование интересов в моделях функционирования команд управления проектами [Текст] / А.Е. Бережецкая, Н.Ю. Калинина и др. // Системы управления и информационные технологии. – 2010. – Т. 41. – № 3. – С. 54 – 56.
42. Бескровный, И. М. Системный анализ и информационные технологии в организациях [Текст] / И. М. Бескровный. – М.: Российский университет дружбы народов, 2012. – 392 с.
43. Борисова, И.Н. Стоимостная оценка энергетического баланса России [Текст] / Борисова И. Н., Воронина С. А., Кретинина Ю. С., Некрасов А. С. // Проблемы прогнозирования. — 2002. — № 4. — С. 65-74.
44. Бородин, И.Ф. Источники энергии и энергосбережение [Текст] / И.Ф. Бородин // Энер-гообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве / ГНУ ВИЭСХ. – М., 2003. – Ч 3. – С. 3 – 17.
45. Бутакова, М.М. Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов [Текст] / М.М. Бутакова. – М.: КНОРУС, 2010. – 168 с.
46. Бушуев, В.В. Место структурного прогнозирования в исследованиях энергетики будущего [Текст] / В.В. Бушуев // VII Мелентьевские чтения «Прогнозирование развития мировой и российской энергетики: подходы, проблемы, решения», Москва, 18 апреля 2013 г.
47. Вагин, Г.Я. Экономия энергоресурсов в промышленных технологиях. Справочно-методическое пособие [Текст] / Г.Я. Вагин, Л.В. Дудникова, Е.А. Зенютич, А.Б. Лоскутов, Е.Б. Солнцев; под ред. С.К. Сергеева; Н. - Новгород: НГТУ, НИЦЭ, 2001. - 296 с.

48. Владимирова , Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка [Текст]: учеб. пособие. 6-е изд. перераб. и доп. / Л.П. Владимирова. - М.: Дашков и К, 2006.
49. Возняк, В. Особенности развития территориально-производственных комплексов Сибири [Текст] / В. Возняк // Вопросы экономики. – 1981. – № 5. – С. 55 – 65.
50. Волков, Э.П. Проблемы и перспективы развития электроэнергетики России [Текст] / Э.П. Волков, В.А. Баринов, А.С. Маневич // М.: Энергоатомиздат, 2001.
51. Воропай, Н.И. Надежность систем энергетики: достижения, проблемы, перспективы [Текст] / под ред. Н.И. Воропая. – Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1999. – 434 с.
52. Гатаулин, Р.Н. Серьезная работа по повышению энергоэффективности Ханты-Мансийского АО – Югра [Текст] / Р.Н. Гатаулин // ИД «Бюджет». – 2011. - № 3 (март).
53. Гашо, Е.Г. Проблемы повышения эффективности систем энергообеспечения городов и регионов [Текст] / Е.Г. Гашо, Е.В. Репецкая и др. // Энергонадзор и энергобезопасность. – 2010. – № 3. – С. 42 – 46.
54. Гительман, Л.Д. Энергетический бизнес [Текст]: учеб. пособие / Л.Д. Гительман, Б.Е. Ратников. – М.: Дело, 2006.
55. Голованова, Л.А. Факторы и проблемы производственного использования энергетических ресурсов [Текст] / Л.А. Голованова // Новые идеи нового века: научный сборник. – 2014. – № 3. – С. 258 – 263.
56. Горяинов, М.В. Современное состояние и перспективы развития топливно-энергетического комплекса страны [Текст] / М.В. Горяинов. - Москва: Кнорус, 2014.
57. Горяинов, М.В. Основные причины изменения цен на мировом топливно-энергетическом рынке [Текст] / М.В. Горяинов // Микроэкономика. – 2014. - №6. - С. 86-89.

58. Горяинов, М.В. Современное состояние промышленных предприятий в аспекте экономической безопасности [Текст] / М.В. Горяинов // Вестник Академии. - 2014. - №3. - С. 48-51.
59. Горяинов, М.В. Экономическая безопасность и социально-экономические последствия промышленной модернизации [Текст] / М.В. Горяинов // Транспортное дело России. – 2012. - №6 (часть 3). - С. 121-123.
60. Горяинов, М.В. Тарифные методы регулирования топливно-энергетического комплекса страны [Текст] / М.В. Горяинов // Казанский экономический вестник. – 2014. - №5(13). – С. 20-24.
61. Горяинов, М.В. Международный опыт стратегического прогнозирования топливно-энергетического баланса [Текст] / М.В. Горяинов // Вестник Академии. - 2015. - №1. – С. 124-127.
62. Горяинов, М.В. Социальные риски в аспекте экономической безопасности, при формировании промышленной политики государства [Текст] / М.В. Горяинов // Транспортное дело России. – 2014. - №6 (2). – С. 18-20.
63. Горяинов, М.В. Методологические аспекты тарифного регулирования на энергетическом рынке страны [Текст] / М.В. Горяинов // Экономика и предпринимательство. – 2015. - №4 (ч.2). - С. 116-119.
64. Горяинов, М.В. Проблемы формирования прогнозного топливно-энергетического баланса России [Текст] / М.В. Горяинов // Микроэкономика. – 2015. - №3.
65. Горяинов, М.В. Современное состояние топливно-энергетического баланса России [Текст] / М.В. Горяинов // Микроэкономика. - 2015. - №2.
66. Горяинов, М.В. Топливо-энергетический баланс России: характеристика, структура [Текст] / М.В. Горяинов // Вестник Академии. - 2015. - №2. – С. 37-40.

67. Государственная экономическая политика и экономическая доктрина России. К умной и нравственной экономике [Текст]: В 5 т. / Т. 1. М.: Научный эксперт, 2008. 840 с.
68. Гринберг, Р.С. О промышленном развитии Российской Федерации [Текст] / Р.С. Гринберг, Д.Е. Сорокин // Экономика и управление. – 2008. – № 5. С. 2 – 7.
69. Демехин, В.А. Целеполагание как элемент системы деятельности по инновационному развитию региона [Текст] / В.А. Демехин // Инновации. – 2007. – № 8. – С. 97 – 101
70. Дуброва, Т.А. Статистические методы прогнозирования [Текст] / Т.А. Дуброва. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 206 с.
71. Дунаев, В.Ф. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности [Текст] / В.Ф. Дунаев, В.А. Шпаков, Н.П. Елифанова и др. – 3-е изд. испр. и доп. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. – 305 с.
72. Евланов, Л.Г. Экспертные оценки в управлении [Текст] / Л.Г. Евланов, В.А. Кутузов. - М.: Экономика, 1978.
73. Завалько, Н.А. Экономические аспекты реализации региональных адресных программ [Текст] / Н.А. Завалько // Вестник академии. - 2015. – №1. – С. 96-99.
74. Завалько, Н.А. Особенности стратегии инноватизации экономического развития регионов [Текст] / Н.А. Завалько // Транспортное дело России. - 2014. - № 5. - С. 7-9.
75. Завалько, Н.А. Региональная экономика, как фактор определяющий темпы экономического роста страны[Текст] / Н.А. Завалько // Вестник академии. - 2014. – № 3. - С.78-81.
76. Завалько, Н.А. Наука, образование, производство: возможные пути интеграции [Текст] / Н.А. Завалько // Менеджмент XXI века: управление инновациями: Сб. научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 26-27 ноября 2008 г. – СПб.: ООО «Книжный Дом», 2008, С. 73-76.

77. Завалько, Н.А. Тенденции сотрудничества науки, образования и производства [Текст] / Н.А. Завалько // Тринадцатые апрельские экономические чтения: сборник трудов международной научно-практической конференции. – Омск: изд-во ОмГУ, 2008, С. 84-88.
78. Завалько, Н.А. Интеграция науки, образования, производства [Текст] / Н.А. Завалько // Восьмые апрельские экономические чтения: материалы традиционной научной конференции по проблемам экономики и менеджмента. – Омск: изд-во ОмГПУ, 2003, С. 35-39.
79. Зайцев, А.Н. Целеполагание при обосновании проектов [Текст] / А.Н. Зайцев // Вестник Национальной академии туризма. – 2010. – № 1. – С. 10 – 13.
80. Иванов, Т. Система энергетического менеджмента как инструмент практической реализации государственной политики в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности [Текст] / Т. Иванов, А. Конев // Энергоаудит. - 2011. - № 2(18). - С. 30–33.
81. Иванов, А. Многокрасочный ландшафт мировой энергетики: контрасты становятся резче [Текст] / А. Иванов, И. Матвеев // Бурение и нефть. - 2014. - №1.
82. Ивантер, В.В. Концепция конструктивного прогноза роста российской экономики в долгосрочной перспективе [Текст] / В.В. Ивантер, М.Ю. Ксенофонтов // Проблемы прогнозирования. - 2012. - № 6.
83. Истомин, А.В. Стратегия и возможности программно-целевого подхода в регулировании регионального экономического развития [Текст] / А.В. Истомин, В.С. Селин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2009. – № 3 (7). – С. 25 – 36.
84. Итоги производственной деятельности отраслей ТЭК России в январе – декабре 2013 года [Текст] // ТЭК России. - 2014. - Январь.
85. Итоги работы ТЭК России в 2013 году. Задачи на среднесрочную перспективу. [Текст]: Доклад Министра энергетики Российской Федерации А.В. Новак.

86. Карпов, М. В. Подходы к моделированию взаимосвязей экономики и энергетики [Текст] / М. В. Карпов // Развитие социальной, экономической и промышленной сфер регионов России: сб. науч. тр. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. — С. 85-98.
87. Кибалов, Е. Б. Программно-целевой подход в планировании и организации строительства [Текст] / Е. Б. Кибалов; Отв. ред. А. А. Кин, А. Б. Хуторецкий; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т экономики и орг. пром. пр-ва. — Новосибирск: Наука Сиб. отд-ние 1986. — 165 с.
88. Клещев, К.А. Перспективы развития сырьевой базы нефтедобычи России [Текст] / К.А. Клещев // Пути реализации нефтегазового потенциала ХМАО. - Ханты-Мансийск, 2005.
89. Кожевникова, Е.. Нормативные методы в управлении и планировании [Текст] / Е. Кожевникова // Справочник экономиста. - 2011. - № 8 (98).
90. Кожухова О.С. Нефтегазовый комплекс России: состояние и направления развития [Текст] / О.С. Кожухова // Вопросы экономики и права. — 2011. — № 7. — С. 174-184.
91. Козьева, И. Экономическая география и регионалистика (история, методы, состояние и перспективы, размещение производительных сил) [Текст]: учебное пособие / И. Козьева, Э. Кузьбожев. - М.: КНОРУС, 2007. — 540 с.
92. Коков, А. Ч. Эффективное управление электрообеспечением регионального хо-зяйственного комплекса: теория и методология [Текст] / А. Ч. Коков. — Нальчик: КБНЦ РАН, 2011. — 267 с.
93. Круглик, В.М. Основы энергосбережения [Текст]: учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Мн.: ИПД, 2010. — 138 с.
94. Кунц, Г. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций: Пер. с англ. Т. 1 [Текст] / Г. Кунц, С. О'Доннел. — М.: Прогресс, 1981. — 495 с.
95. Ламакин, Г.Н. Основы менеджмента в электроэнергетике [Текст] / Г.Н. Ламакин. - Тверь: ТГТУ, 2006. - 208 с.

96. Лебедев, Н.А. Протекционизм и свобода торговли в системе экономической политики России: история и современность [Текст] / Н.А. Лебедев, Ю.В. Рагулина. - Москва, 2013.
97. Лейбкинд, А. Р. Проблемы методологии и организации разработки комплекс-ных программ [Текст] / А. Р. Лейбкинд, Е. В. Руднева. – М.: Наука, 1983. – 109 с.
98. Липатов, Ю. Государственная политика в области энергосбережения [Текст] / Ю. Липатов, С. Мартюшов // Энергоаудит. - 2010. - № 4(16). С. 4–7.
99. Мазурова, О.В. Роль новых технологий в снижении энергоемкости промышленности [Текст] / О.В. Мазурова // Промышленная энергетика. - 2011. - № 11. - С. 2–7.
100. Макаров, А. А. Долгосрочный прогноз развития энергетики мира и России [Текст] / А.А. Макаров, Т.А. Митрова, В.А. Кулагин // Экономический журнал ВШЭ. – 2012. - № 2.
101. Макаров, А.А. Инструментальные средства для количественного исследования взаимосвязей энергетики и экономики [Текст] / Макаров А. А., Шапот Д. В., Лукацкий А. М., Малахов В. А. // Экономика и математические методы. — 2002. — Т. 38. — №1. — С. 45-56.
102. Максимцев, И.А. Энергетический потенциал России в условиях экономической глобализации [Текст] / И.А. Максимцев, В.Б. Балабин // Известия СПбУЭФ. - 2008. - № 2. - С. 7-13.
103. Малахов, В. А. Методика оценки взаимовлияния топливно-энергетического комплекса в экономики [Текст] / В. А. Малахов // Проблемы и методы исследования роли ТЭК / под ред. Д. В. Шапота. - М.: ИНЭИ РАН, 2001. - 320 с.
104. Медведева, Е.А. Технологические уклады и энергопотребление [Текст] / Е.А. Медведева, РАН. Сиб. отд-ние. СЭИ. – Иркутск, 1995. – 250 с.
105. Месарович, М. Теория иерархических многоуровневых систем [Текст] / М. Месарович, Д. Мако и др. – М.: Мир, 1973. – 344 с.

106. Методические положения оптимизации развития топливно-энергетического комплекса [Текст]. — М.: Наука, 1975. — 460 с.
107. Методические положения долгосрочного прогнозирования топливно-энергетического комплекса [Текст]. — Иркутск: СЭИ СО АН СССР, 1977. — 128 с.
108. Методологические положения по расчету топливно-энергетического баланса Российской Федерации в соответствии с международной практикой [Текст]. — М., 1999. — 18 с.
109. Мешалкин, В.П. Оценка потенциала энергосбережения в регионах [Текст] / В.П. Мешалкин, С.А. Михайлов, А.А. Балябина // Менеджмент в России и за рубежом – 2010. – № 3. – С. 53 – 57.
110. Мильнер, Б. З. Теория организации: монография [Текст] / Б. З. Мильнер. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 808 с.
111. Минченко, О.С. Подходы к оценке целевых программ в российской практике [Текст] / О.С. Минченко // Вопросы управления. – 2012. – № 4 (21). – С. 14 – 20.
112. Михайлов, С.А. Стратегическое управление энергосбережением в промышленности [Текст] / С.А. Михайлов. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 288 с.
113. Михайлов, С.А. Основные направления инвестирования в области энерго- и ресурсосбережения [Текст] / С.А. Михайлов // Проблемы современной экономики. – 2009. - №2. - с.471-476.
114. Михальченко, Г.Я. Энергосбережение: правовая база, технология и технические средства [Текст]: учеб. пособие / Г.Я. Михальченко, А.С. Стребков, В.А. Хвостов. Брянск: БГТУ, 2005. - 303 с.
115. Моисеев, Н.Н. Неформальные процедуры и автоматизация проектирования [Текст] / Н.Н. Моисеев. – М.: Знание, 1979. – 63 с.
116. Молчанова, Н.П. Методические особенности инструментария целевого программирования на региональном уровне (федерального округа РФ)

[Текст] / Н.П. Молчанова // Финансовые исследования. – 2010. – № 4. – С. 73 – 79.

117. Некрасов, А.С. Прогнозные оценки развития топливно-энергетического комплекса России до 2030 года (Сценарный подход) [Текст] / А.С. Некрасов, Ю.В. Синяк. - ИНП РАН. - М., 2007.
118. Некрасов, А.С. Проблемы и перспективы развития российской энергетики на пороге XX века [Текст] / А.С. Некрасов, Ю.В. Синяк // Проблемы прогнозирования. - 2004. - № 4.
119. Некрасов, А.С. Топливо-энергетический комплекс России: возможности и перспективы [Текст] / А.С. Некрасов, Ю.В. Синяк, С.А. Воронина, В.В. Семикашев, А.Ю. Колпако. - ИНП РАН. -М., 2007
120. Никитина, В.В. Теоретико-методологические основы социально-экономического прогнозирования реформ [Текст] / В.В. Никитина // Вестник Томского государственного университета. - 2012. - № 374. - С.
121. Новоселов, А.С. Рыночная система региона: проблемы теории и практики [Текст] / Отв.ред. В.В. Кулешов. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2007. – 586 с.
122. Овинникова К.Н. Современное состояние нефтегазового комплекса России и его проблемы [Текст] / К.Н. Овинникова // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – Т. 322, № 6. – С. 47-51.
123. Олейнов, А. Топливо-энергетический комплекс мира [Текст]: учебно-справочное пособие / А. Олейнов. – М.: Навона, 2008.
124. Панченко, А.И. Межотраслевые комплексы и целевые программы их развития [Текст] / А.И. Панченко, В.А. Кардаш. – Новосибирск: Наука, 1979. – 253 с.
125. Парсаданов, Г.А. Прогнозирование национальной экономики [Текст]: учебник / Г.А. Парсаданов, В.В. Егоров.– М.: Высш. шк., 2002. – 304 с.
126. Полищук, Е.В. Целеполагание на предприятии [Текст] / Е.В. Полищук // Экономика и предпринимательство. – 2012. – № 4. – С. 124 – 126.

127. Поспелов, Г.С. Программно-целевое планирование и управление [Текст] / Г.С. Поспелов, В.А. Ириков. – М.: Советское радио, 1976. – 438 с.
128. Придворова, Е.С. Сравнительный анализ методов прогнозирования социально-экономического развития региона [Текст] / Е.С. Придворова // Научные ведомости. Серия: История. Политология. Экономика. Информатика, 2013. - № 1 (144). Выпуск 25/1.
129. Прогноз развития мировой энергетики до 2040 года [Текст]. - М., ИНЭИ РАН, 2013 г.
130. Рагулина, Ю.В. Управление интеллектуальным капиталом промышленной организации в условиях экономики знаний [Текст] / Ю.В. Рагулина. - Москва, 2007.
131. Рагулина, Ю.В. Конкурентоспособность предприятия и работа с персоналом [Текст] / Ю.В. Рагулина, Л.М. Калашникова. - Машиностроитель. - 2005. - № 1. - С. 11-14.
132. Рагулина, Ю.В. Предпосылки формирования теории и практики управления знаниями [Текст] / Ю.В. Рагулина // Вестник Института экономики Российской академии наук. - 2009. - № 2. - С. 195-202.
133. Рагулина, Ю.В. Проблемы совершенствования механизма открытости деятельности органов исполнительной власти [Текст] / Ю.В. Рагулина, Ю.И. Петрова, М.Б. Ведзижев // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова. - 2013. - № 4. - С. 206-210.
134. Рагулина, Ю.В. Отдельные направления эволюции инновационных процессов промышленности макрорегионов [Текст] / Ю.В. Рагулина, Н.А. Лебедев // Глобальный научный потенциал. - 2014. - № 9 (42). - С. 70-74.
135. Райзберг, Б.А. Программно-целевое планирование и управление [Текст] / Б.А. Райзберг, А.Г. Лобко. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 428 с.
136. Разработка топливно-энергетического баланса Ханты-Мансийского автономного округа – Югры за 2012-2013 годы [Текст]: отчет по

Договору № 43/П/16/14 от 17 декабря 2014 г. – М.: ИГЭУ им. В.И. Ленина, 2015. – 61с.

137. Разработка топливно-энергетического баланса Ханты-Мансийского автономного округа – Югры за 2009-20011 годы [Текст]: отчет по Договору № 93/П от 28 декабря 2012 г. – М.: ИГЭУ им. В.И. Ленина, 2013. – 64с.
138. Ратманова, И.Д. Формирование сводного топливно-энергетического баланса в рамках региональной информационно-аналитической системы [Текст] / И.Д. Ратманова, М.А. Кулешов // Вестник Ивановского государственного энергетического университета. – 2014. – № 4. – С. 58 – 63.
139. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2013. - 645с.
140. Рыльский, В. Энергетика – определяющий фактор размещения промышленного производства [Текст] / В. Рыльский // Плановое хозяйство. – 1982. – № 3. – С. 56 – 62.
141. Самсонов В.С. Экономика предприятий энергетического комплекса [Текст]: учебник для вузов / В.С. Самсонов, М.А. Вяткин. – 2-е изд. – М.: Высш. шк., 2003. – 416 с.
142. Синяк, Ю. В. Топливо-энергетический комплекс России: возможности и перспективы [Текст] / Синяк Ю.В., Некрасов А. С., Воронина С. А., Семикашев В. В., Колпаков А. Ю. // Проблемы прогнозирования. – 2013. - № 1. - С. 4-21.
143. Слободяник, С. Н. Методологические подходы к формированию информационной базы для оценки процессов энергосбережения в российской экономике [Текст] / С.Н. Слободяник // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН / Гл. ред. А.Г. Коровкин. – М.: МАКС Пресс, 2013.
144. Стофт, С. Экономика энергосистем [Текст] / пер. с англ. под ред. А.И. Лабезника, И.С. Сорокина. - М.: МИР, 2006. - 623 с.

145. Сухарев, М.Г. Современные проблемы надежности систем энергетики: модели, рыночные отношения, управление реконструкцией и развитием [Текст] / под общ. ред. М.Г. Сухарева. – М.: Изд-во РГУ нефти и газа им. М.И. Губкина, 2000. – 375 с.
146. Тамбовцев, В.Л. Целевые комплексные программы: вопросы разработки, моделирования, использования [Текст] / В.Л. Тамбовцев, А.А. Тихомиров. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 175 с.
147. Толстолыткин, И.П. Разработка нефтяных месторождений ХМАО [Текст] / Толстолыткин И.П., Коровин В.А., Мухарлямова Н.В., Сутормин С.Е., Севастьянов А.А.. - Ханты-Мансийск - Тюмень, 2004.
148. Троицкий, А.А. Основные направления и ориентиры энергетической стратегии России на период до 2050 года [Текст] / А.А. Троицкий // Энергетическая политика. – 2013. - № 2. – С. 47-55.
149. Трусов, А. Система информационно-аналитического мониторинга инновационного развития промышленности и энергетики регионов Российской Федерации [Текст] / А. Трусов, В. Трусов. // Информационные ресурсы. – 2013. - №6.
150. Файоль, А. Общее и промышленное управление [Текст] / А. Файоль. - М.: ЦИТ, 1923.
151. Филиппов, С.П. Интегрированный подход к прогнозированию потребностей страны и регионов в энергоносителях на долгосрочную перспективу [Текст] / С.П. Филиппов // Вестник СГТУ. – 2008. – №1 (31). – С. 13–27.
152. Фокин, В.М. Основы энергосбережения и энергоаудита [Текст] / В.М. Фокин. – М.: «Издательство машиностроение-1», 2006. – 256 с.
153. Царев, В.В. Внутрифирменное планирование [Текст] / В.В. Царев. - СПб., 2002.
154. Цыбатов, В. А. Моделирование экономического роста. — Самара: СГЭУ, 2006. — 360 с.

155. Цыбатов, В.А. Методические подходы к анализу и прогнозированию развития топливно-энергетического комплекса в регионе [Текст] / В.А. Цыбатов, Л.В. Важенина // Экономика региона. - 2014. - №4.
156. Чернова, В.Э. Актуальность энергосбережения. Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии [Текст]: учебное пособие / В.Э. Чернова, Т.В. Шмудевич. - СПбГТУРП. СПб., 2014. – 68 с.
157. Чернышов, А.А. Народнохозяйственная межрегиональная модель в исследовании взаимосвязей энергетики [Текст] / А. А. Чернышов и др. — Новосибирск: ИОиОПП, 1988. — 390 с.
158. Черчмен, Ч. У. Введение в исследование операций [Текст] / Ч.У. Черчмен, Р. Акофф и др. – М.: Наука, 1968. – 485 с.
159. Шакина, Е.А. Модель оценки и мониторинга бюджетных целевых программ [Текст] / Е.А. Шакина // Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – № 31. – С. 34 – 44.
160. Шелобаев, С.И. Теоретико-методологических основ экономического прогнозирования [Текст] / Шелобаев С.И., Шелобаева И.С., Бушуев В.Д. // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 1 – С. 125-128.
161. Шеховцева, Л.С. Стратегическое целеполагание развития региона: методологические основы [Текст] / Л.С. Шеховцева // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2007. – № 2. – С. 247 – 253.
162. Шматко, С. Способы решения проблем по внедрению инновационных ресурсосберегающих технологий [Текст] / Шматко С. // Энергоаудит. - 2011. - № 4(20). - С. 4–6.
163. Экономика. Нефть и Газ [Текст] // Российская газета. - 16 июня 2014г. - №131.
164. Югория. Энциклопедия Ханты-Мансийского автономного округа – Югры [Текст] . – Ханты-Мансийск: ЗАО «ИТАС», 2004.

Электронные ресурсы

165. Ассоциация делового сотрудничества в области передовых комплексных технологий «Аспект» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xpir.fcntp.ru/nti/orginfo/corebofs000080000h320ltlf43r9qlg>
166. Бушуев, В.В. Энергетическая стратегия России и ее восточный вектор [Электронный ресурс] / В. В. Бушуев, В.В. Саенко, А.И. Громов. - М.: Институт энергетической стратегии. - 2010. - Режим доступа: <http://www.energystrategy.ru>.
167. Воскобойников, А.Э. Системные исследования: базовые понятия, принципы и методология [Электронный ресурс] / А.Э. Воскобойников // Знание. Понимание. Умение. - № 6, 2013. – Режим доступа: http://www.zpu-journal.ru/e-zpu/2013/6/Voskoboinikov_Systems-Research/.
168. Государственная информационная система в области энергосбережения и энергетической эффективности. Экспертный портал по вопросам энергосбережения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gisee.ru/bussiness/actual_articles/
169. Инициатива развития устойчивой энергетики в России. Информационная брошюра ЕБРР. Апрель 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ebrd.com/downloads/research/factsheets/seirusR.pdf>
170. Информационное агентство топливно-энергетического комплекса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.riatec.ru](http://www.riatec.ru).
171. Кириллов, Н.Г. Стратегическая политика России — путь «в никуда»? [Электронный ресурс] / Н.Г. Кириллов // Энергетика и промышленность России. - 2005. - № 8. - Режим доступа: <http://www.eprussia.ru/epr/60/3989.htm>.
172. Константиновская, Л.В. Методы и приемы прогнозирования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.astronom2000.info>.
173. Лукашов, Г.А. Методические подходы к оценке энергетического потенциала региона / Г.А. Лукашов // Нефтегазовое дело: электронный

журнал . – 2011 . – № 2. – С. 347 – 357 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ogbus.ru>

174. Любовный, В.Я. Целевые программы развития регионов: рекомендации по совершенствованию разработки, финансирования и реализации / В.Я. Любовный, И.Ф. Зайцев и др. – М.: ГУ ИМЭИ при Минэкономике России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vasilievaa.narod.ru/mu/stat_rab/books/mpsf/index-2.html
175. Макет среднесрочной программы экономического и социального развития субъекта Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.minregion.ru/uploads/attachment/02_dtp/101005_maket.doc
176. Мастепанов, А. Какая энергетическая стратегия нужна России? [Электронный ресурс] / А. Мастепанов // Журнал «Нефтегазовая вертикаль». - 2009. - № 19. - Режим доступа: <http://www.ngv.ru/article.aspx?articleID=22841>.
177. Методика составления топливно-энергетического баланса (ТЭБ) Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gks.ru/free_doc/new_site/metod/prom/metod_TEB.doc
178. Министерство экономического развития РФ. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.economy.gov.ru/minrec/activity/sections/macro/prognoz/doc20120428_0010.
179. Министерство промышленности и энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minprom.gov.ru>.
180. Нефть, газ, инвестиции: ТЭК «расписали» до 2030 года // Информационно-аналитический портал «Энергетическое пространство». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.energospace.ru/index.php?newsid=3372>

181. Пляскина, Н.И. Развитие топливно-энергетического комплекса России и энергетическая безопасность / Н.И. Пляскина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nsu.ru/exp/ref/Media:4edf342ec871dec5190003882_Pliaskina.pdf
182. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06.
183. Решения по итогам заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России по вопросу об инновационном развитии в области энергосбережения и энергоэффективности 3 декабря 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://m.government.ru/news/8669>
184. Российские технологические платформы в области энергоэффективности и использования ВИЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.asu.ru/files/documents/00006143.pdf>
185. Руководство по энергетической статистике. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/statistics_manual_russian.pdf.
186. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.
187. ХМАО — Югра: серьезная работа по повышению энергоэффективности Ханты-Мансийский АО – Югра // Региональные проекты. – 2011. - №3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bujet.ru/article/119927.php>
188. Чернобай, А. Любое энергосберегающее мероприятие базируется на извлечении экономической выгоды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ugra.mk.ru/articles/2014/10/29/dmitriy-shapoval.html>
189. Энергетика и промышленность России. Материалы восьмого профессионального энергетического форума «Развитие российской

- электроэнергетики» от 23.09.2011 года статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vestipb.ru/news>
190. Энергосбережение и энергоэффективность. Сайт министерства энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/activity/>
191. ЭнергоСовет. Портал по энергосбережению [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.energo-sovet.ru/bul_stat.php?idd=100
192. Энергоэффективность в России: скрытый резерв. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.cenef.ru/file/FINAL_EE_report_rus.pdf.
193. Эффективный ТЭК России — важнейший элемент национальной конкурентоспособности (выступление заместителя министра промышленности и энергетики РФ А. Реуса на форуме «ТЭК России в XXI веке») // Журнал «Мировая энергетика». 2009. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.worldenergy.ru/doc_24_8_391.html
194. Яновский, А. Основные направления энергетической стратегии России и глобальная энергетическая безопасность // Журнал «Экономика и ТЭК сегодня». 26.12.2007. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.rusoil.ru/opinions/o26.12.07_04.html.

Зарубежные источники

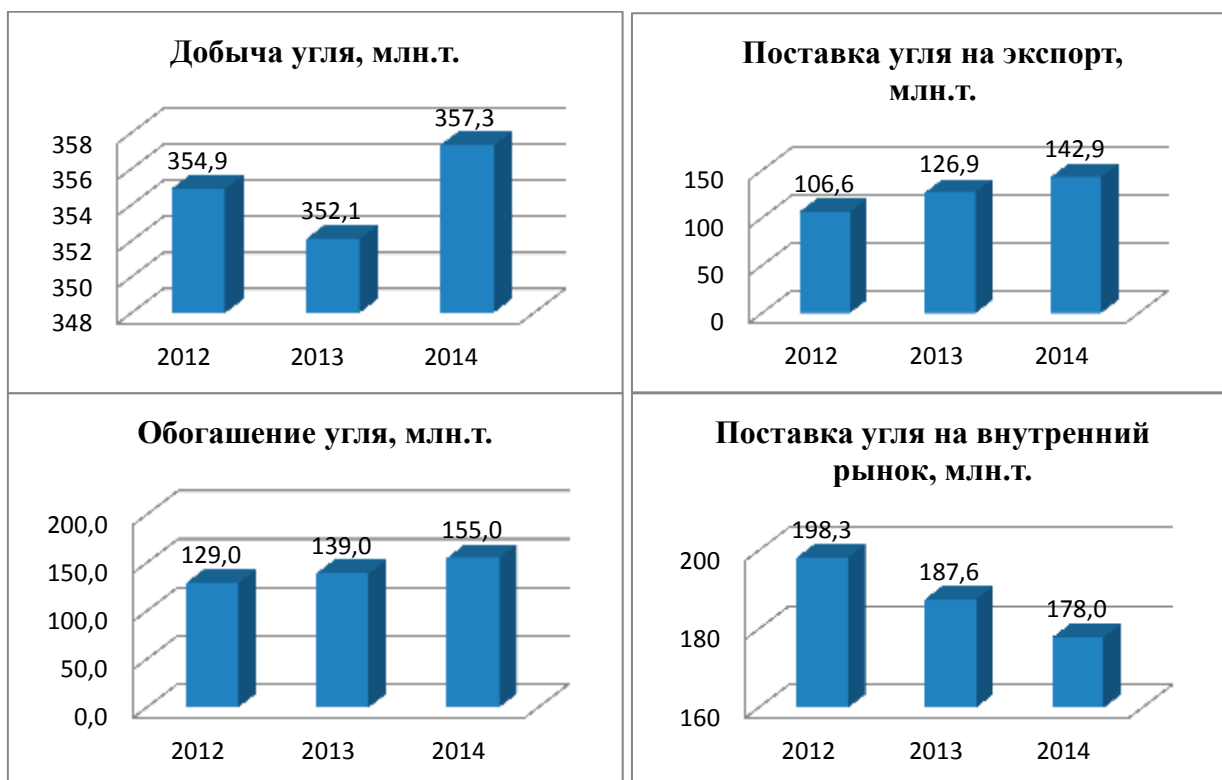
195. Armstrong J.S. (2001). Principles of forecasting: A handbook for researchers and practitioners, Kluwer Academic Publishers: London.
196. BP Statistical Review of World Energy, June 2014. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2014/BP-statistical-review-of-world-energy-2014-full-report.pdf>
197. EFP (2010), EFP Online Foresight Guide, available online at <http://>
198. Chand, S. Investment Multiplier: An Important Contribution of Prof. J.M. Keynes / S. Chand [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.yourarticlelibrary.com/macro-economics/income-and-employment/investment-multiplier-an-important-contribution-of-prof-j-m-keynes/30379/>

199. Chua, J.H. J. M. Keynes's Investment Performance: A Note / J.H. Chua, R.S. Woodward // The Journal of Finance. – 1983. – Vol. 38, № 1. – pp. 232 – 235
www.foresight-platform.eu/.
200. Crew M., Parker D. International Handbook on Economic Regulation. Cheltenham UK): Edward Elgar, 2006. 419 p.
201. Churchman, C. W. The Design of Inquiring Systems / C. W. Churchman. – NY: Basic Books, 1971. – 288 p.
202. Energy Information Administration (EIA), International Energy Annual 2008. Режим доступа: <http://www.eia.doe.gov/iea/elec.html>
203. Energy Efficiency: A Recipe for Success. World Energy Council, 2010. Режим доступа: http://www.worldenergy.org/documents/fdeneff_v2.pdf
204. Georghiou L., Keenan M. (2008), Evaluation and Impact of Foresight, in Georghiou L, Cassingena J., Keenan M., Miles I. and Popper R. (eds.). The Handbook of Technology Foresight, Cheltenham: Edward Elgar.
205. Handbook of futures research / edited by J. Fowles. – Connecticut: Greenwood Press, 1978. – 822 с.
206. International Energy Agency. «World Energy Outlook 2011. Are We Entering a Golden Age of Gas?».
207. Maisamari, J.Y. Ways of revamping agro-based industries in the states / J.Y. Maisamari [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cenbank.org/OUT/PUBLICATIONS/OCCASIONALPAPERS/RD/2001/OWE-01-4.PDF>
208. Masters C. D., Root D. H., Turner R. M. World Resource Statistics for Electronic Assess. USGS.
209. Nambisan, S. Organizational mechanisms for enhancing user innovation in information technology / S. Nambisan, R. Agarwal, M. Tanniru // MIS Quarterly. – 1999. – Vol. 23 (3). – pp. 365 – 395.
210. U.S. Energy Information Administration. International Energy Outlook.

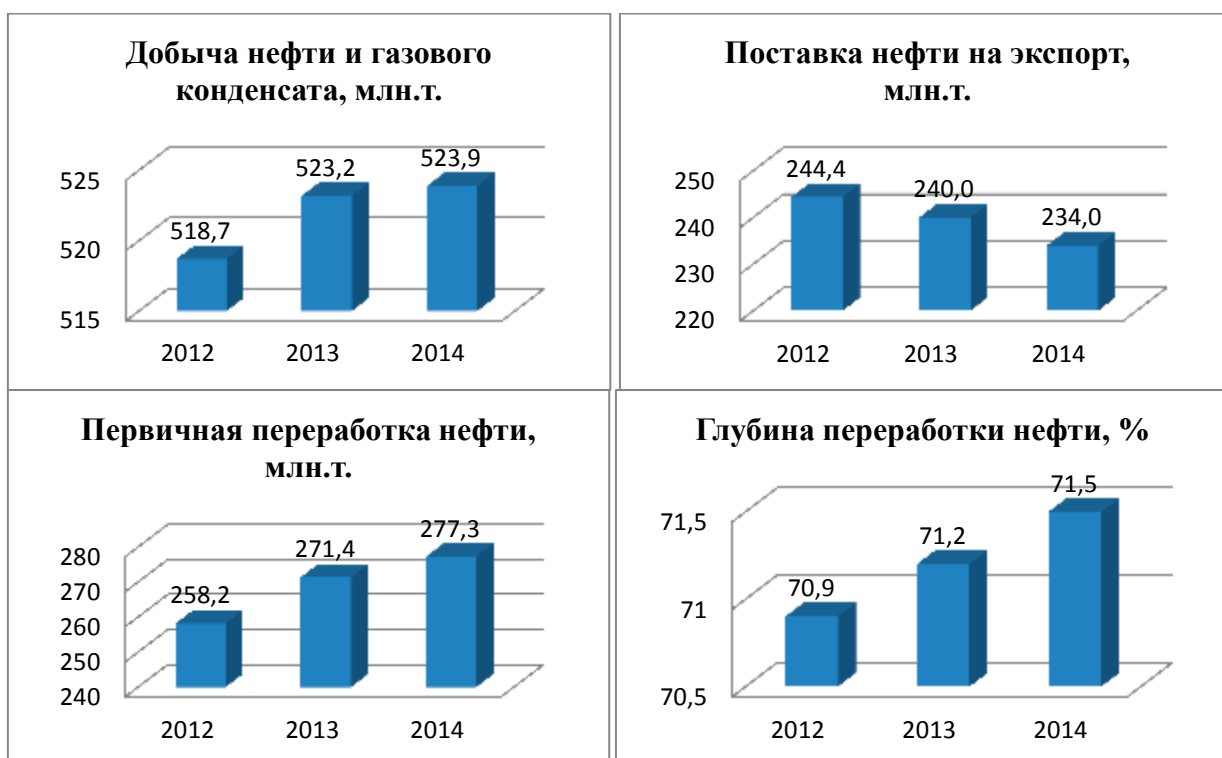
211. Resource of energy efficiency in Russia: scale, costs and benefits / I. Bashmakov, K. Borisov, M. Dzedzichuk, I. Gritsevich, A. Lunin. – CENEF, Developed for the World Bank/ Moscow, 2008.
212. West, G. Comparison of Input-Output, Input-Output + Econometric and Computable General Equilibrium Impact Models at the Regional Level / G. West // Economic Systems Research. — 1995. — N 2.
213. Wray, L. R. The financial theory of investment / L. R. Wray, E. Tymoigne [Электронный ресурс]. — URL: [http://www.cfeps.org/ss2008/ss08r/Tymoigne/financial%20theory%20of%20investment%20et%20\(2\).pdf](http://www.cfeps.org/ss2008/ss08r/Tymoigne/financial%20theory%20of%20investment%20et%20(2).pdf)
214. World Best Practice Energy Intensity Values for Selected Industrial Sectors / E. Worrel, M. Neelis, L. Price, C. Galitsky, Z. Nan. – Ernest Orlando Lawrence, Berkeley National Laboratory. USA, 2007.

Производственные показатели основных энергоресурсов России (по данным
Министерства энергетики Российской Федерации)

Производственные показатели угольной отрасли



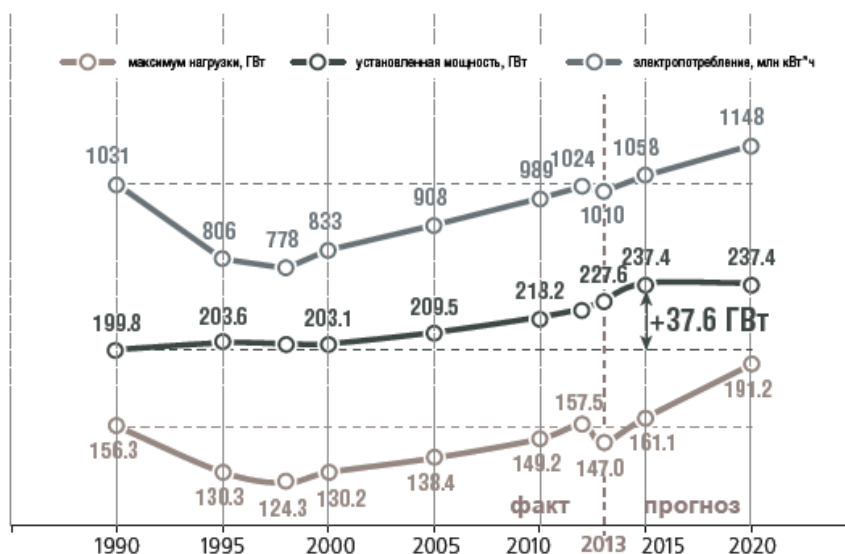
Производственные показатели нефтяной отрасли



Производственные показатели газовой отрасли



Производственные показатели электроэнергетики



При одинаковом уровне электропотребления в 2015 и 1990 годах разница установленной мощности электростанций составит

37.6 ГВт

Показатели энергетической безопасности

1-й этап	2-й этап	3-й этап
Рост душевого энергопотребления, (в процентах к 2005 году)		
не менее 10 процентов	не менее 20 процентов	не менее 40 процентов
Рост душевого электропотребления, (в процентах к 2005 году)		
не менее 13 процентов	не менее 43 процентов	не менее 85 процентов
Рост душевого потребления моторного топлива, (в процентах к 2005 году)		
не менее 23 процентов	не менее 41 процента	не менее 70 процентов
Снижение среднего износа основных производственных фондов, (в процентах к 2005 году)		
на 10 процентов	на 10 процентов	на 5 процентов
Ликвидация дефицита и поддержание устойчивого резерва электро- и теплогенерирующих мощностей, включающих поддержание резерва мощности электростанций на уровне 17 процентов общей установленной мощности электростанций в ЕЭС России		

Показатели энергетической эффективности экономики

1-й этап	2-й этап	3-й этап
Удельная энергоемкость валового внутреннего продукта, (в процентах к 2005 году)		
не более 78 процентов	не более 57 процентов	не более 44 процентов
Создание дополнительного энергетического потенциала экономического развития		
не менее 100 млн. тонн условного топлива в год	не менее 200 млн. тонн условного топлива в год	не менее 300 млн. тонн условного топлива в год
Формирование высокотехнологического сегмента энергосервисных услуг в объеме		
не менее 200 млрд. рублей в год	не менее 300 млрд. рублей в год	не менее 400 млрд. рублей в год
Среднее ежегодное снижение удельных потерь и расходов на собственные нужды на предприятиях ТЭК (в процентах к предыдущему году)		
не менее 1 процента	не менее 1 процента	не менее 0,5 процента
Снижение удельных расходов топлива на производство тепла котельными (в процентах к 2005 году)		
не менее 2 процентов	не менее 6 процентов	не менее 10 процентов

Показатели экономической и бюджетной эффективности энергетики

1-й этап	2-й этап	3-й этап
Создание динамически устойчивой и предсказуемой институционально-правовой среды функционирования энергетического сектора		
Гармонизация соотношения вклада ТЭК в налоговые поступления в бюджетную систему страны и в общий объем инвестиций в основной капитал, обеспечивающая финансово-экономическую устойчивость предприятий ТЭК при выполнении ими своих бюджетных обязательств		

Показатели экологической безопасности энергетики

1-й этап	2-й этап	3-й этап
Снижение удельных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сброса загрязненных сточных вод в водоемы, образования отходов предприятиями энергетического сектора (в процентах к 2005 году)		
не менее 25 процентов	не менее 40 процентов	не менее 50 процентов
Обеспечение уровня эмиссии парниковых газов (в процентах к 2005 году)		
не более 83 процентов	не более 90 процентов	не более 105 процентов
Коэффициент утилизации попутного нефтяного газа		
95 процентов	95 процентов	95 процентов

Структура системного форсайта

Этапы	1.Изучение	2.Представление	3.Интеграция	4.Интерпретация	5.Внедрение	6.Воздействие	7.Взаимодействие
Функции	Обзор и исследование	Креативный этап	Этап упорядочивания	Стратегический этап	Этап действий	Этап оценивания	Экспертные панели, рабочие группы, тренинги, опросы, интервью и др.
Деятельность	Сканирование, проверка, доказательства	Концепции моделей, видение, сценарии	Приоритезация, анализ, согласование	Последовательность действий, стратегии	Планирование, политика, действия	Обзор, пересмотр, обновление	
<i>Дивергентные методы (более открытые, креативные)</i>	Горизонтальное сканирование	Сценарии / представление	Ретрополяция	SWOT-анализ	Планирование коммуникаций	Интервью	
	Анализ социальных сетей	Игры	Делфи	Стратегическое планирование	Планирование НИОКР	Политический обзор	
	Карты знаний / исследований	Визуализирование	Успешные сценарии	Дорожные карты	Исследование операций	Развитие влияния индикатора	
<i>Конвергентные методы (более специфические, вычислительные)</i>	Обзор литературы	Агентоориентированное моделирование	Многокритериальный анализ	Анализ взаимного влияния факторов («кросс-взаимодействие»)	Планирование действий	Оценка политического влияния	
	Анализ политики в сфере STI	Моделирование и разработка сценариев	Оценка рисков	Логические схемы	Критические / ключевые технологии	Сканирование	
	Библиометрический и патентный анализ	Анализ динамики системы	Анализ «затраты-выгоды»	Линейное программирование	Список приоритетов	Библиометрический анализ	

Источник: *Course Foresight: Exploring the Future, Shaping the Present / The University of Manchester, 2013, пер. автора по современной терминологии.*

Оценка извлекаемых первичных ресурсов и технико-экономические
показатели их добычи

Таблица 1

Оценка извлекаемых ресурсов нефти

Регион	Категория ресурсов*	Объем запасов, млрд. т	Себестоимость добычи, долл./т в год	Удельные капиталовло- жения, долл./т	Удельные затраты**, долл./т в год
<i>Европейская часть РФ</i>					
Прикаспийский район	I	500	78	78	170
	II	1000	155	140	322
	III	2000	310	202	552
Коми	I	500	78	68	159
	II	850	155	140	322
	III	1500	310	202	552
Прочие регионы	I	400	109	93	220
	II	425	217	155	403
	III	1000	388	248	685
<i>Урал и Западная Сибирь</i>					
	I	2500	47	62	121
	II	5000	93	124	242
	III	10000	186	248	484
<i>Восточная Сибирь и Дальний Восток</i>					
Сахалин	I	700	124	109	254
	II	825	248	171	453
	III	2000	372	264	688

Прочие регионы	I	500	155	124	304
	II	650	310	217	570
	III	2000	388	310	760
Всего ресурсов	-	33120	-	-	-
* Категория I: 80% от A+B+C1; Категория II: 20% от A+B+C1 + 50% от величины неоткрытых месторождений (по оценкам USGS); Категория III: 50% от величины неоткрытых месторождений (USGS). ** Здесь и далее в табл. 2 и 3 удельные затраты рассчитаны исходя из сроков эксплуатации объектов в течение десяти лет при норме прибыли на капитал в размере 12% в год.					

Таблица 2

Оценка извлекаемых ресурсов природного газа

Регион	Категория ресурсов	Объем запасов, трлн. куб. м	Себестоимость добычи, долл./1000 куб. м / год	Удельные капиталовложения, долл./1000 куб. м	Удельные затраты, долл./1000 куб. м / год
<i>Европейская часть РФ</i>					
Прикаспийский район	I	1500	14	34	55
	II	1575	29	72	114
	III	3150	57	100	177
Прочие регионы	I	800	17	46	72
	II	5425	40	74	129
	III	13875	86	143	257
<i>Урал и Западная Сибирь</i>					
	I	12900	11	29	46
	II	17150	23	72	109
	III	12750	51	143	223

<i>Восточная Сибирь и Дальний Восток</i>					
Якутия	I	500	29	57	97
	II	700	43	86	146
	III	600	86	114	223
Сахалин	I	500	29	57	97
	II	875	43	86	146
	III	1125	86	114	223
Иркутская обл.	I	1000	29	43	80
	II	1075	43	72	129
	III	225	86	100	206
Прочие регионы	I	500	43	57	112
	II	550	72	100	192
	III	150	100	200	340
Всего ресурсов	-	76925	-	-	-
* Категория I: 80% от A+B+C1; Категория II: 20% от A+B+C1 + 50% от величины неоткрытых месторождений (по оценкам USGS); Категория III: 50% от величины неоткрытых месторождений (USGS).					

Таблица 3

Оценки извлекаемых запасов угля

Регион	Категория ресурсов	Объем запасов, млрд. т н. э.	Себестоимость добычи, долл./т н. э./год	Удельные капиталовложения, долл./т.н. э.	Удельные затраты, долл./т н. э./год
<i>Европейская часть РФ</i>					
Печерский бассейн	I	1600	38	13	54

	II	1700	77	19	100
	III	4900	115	26	146
Прочие регионы	I	1800	64	26	95
	II	2600	115	51	177
	III	7000	192	77	284
<i>Урал и Западная Сибирь</i>					
Кузнецкий бассейн	I	11000	18	6	26
	II	15000	36	13	51
	III	14700	64	20	89
Прочие регионы	I	7700	38	19	61
	II	12000	77	26	108
	III	10500	154	32	192
<i>Восточная Сибирь и Дальний Восток</i>					
Канско-Ачинский бассейн	I	7000	13	5	19
	II	10500	26	10	38
	III	12200	51	15	70
Прочие регионы	I	8200	38	13	54
	II	12200	77	26	108
	III	79600	154	32	192
Всего ресурсов	-	220200	-	-	-
* Категория I: 50% от A+B+C1; Категория II: 50% от A+B+C1 и 50% от C2; Категория III: 10% от P1.					

Таблица 4

Оценки ресурсов возобновляемых источников энергии России, млн. т н.э./год

Ресурс	Потенциал		
	валовой	технический	экономический
Гидроэнергия	-	-	75
Малые ГЭС	250	90	45
Энергия биомассы	7×10^3	35	25
Энергия ветра	18×10^3	1400	7

Солнечные коллекторы	$1,6 \times 10^6$	1610	9
Фотоэлектрические преобразователи*	-	-	2000
Геотермальное тепло	-	-	80
Тепло Земли**	-	-	730
Низкопотенциальное тепло	365	75	22
Итого	$1,7 \times 10^6$	3210	~3000

* При использовании 1% территории России с солнечной инсоляцией около 1300-1500 кВт·ч/кв. м (наклон панели 35-45°) с КПД устройства 20%.

** При осторожном допущении, что территория с благоприятными параметрами для использования глубинного тепла Земли (до 10 км с температурой породы около 200-250°С) составляет всего 10% территории России, а подземные коллекторы сооружаются на 1% площади этой территории. Полезный съем энергии на электростанции, использующей сухое тепло Земли, может достигать 100 МВт (э)/кв. км, что при использовании установленной мощности 5000 час./год обеспечивает получение 500 млн. кВт·ч/кв. км.

Ретроспектива показателей баланса электрической энергии
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (млн. кВт/ч)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2 009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Выработано электроэнергии	53 546	51 364	55 546	59 869	62 097	66 441	71 352	74 379	76 066	76 830	80 187	85 187	84 696	88 465	92003	95683
Потреблено всего	39 270	43 394	44 882	45 820	49 168	51 846	55 573	61 265	69 223	68 239	69 139	69 261	70 753	72 499	73948	75427
Переработка нефти	42	46	40	70	80	81	82	124	257	257	269	283	289	300	309	318
Переработка газа	1 951	2 190	1 569	2 878	3 284	3 551	3 942	4 015	4 318	4 245	4 362	4 596	4 844	4 973	5072	5173
Потери в сетях	1 263	3 186	3 125	1 326	1 606	1 702	1 116	3 986	4 076	4 976	3 918	4 015	5 723	5 868	5985	6105
Собственные нужды электростанций	2 162	2 139	2 141	2 143	2 368	2 181	2 603	2 494	2 560	2 491	2 330	2 415	2 408	2 407	2 407	2 406
Промышленность	29 294	32 100	32 915	35 969	37 297	39 905	44 511	48 096	53 344	52 093	54 468	53 787	59 057	60 781	61 996	63 236
Добыча нефти	19 592	22 056	22 644	24 050	27 802	30 869	31 610	38 588	43 555	45 676	47 311	48 281	45 399	43 482	41 307	39 242
Добыча газа	193	117	118	251	366	850	614	436	472	404	406	404	571	765	1 017	1 353
Строительство	636	284	307	320	395	438	498	470	470	470	294	284	290	247	247	247
Сельское хозяйство	11	12	0	0	0	0	12	12	13	13	23	29	38	38	38	38
Транспорт	3 018	3 087	3 349	3 360	4 613	4 525	4 477	4 077	5 828	5 287	5 119	5 724	5 592	4 019	2 893	2 083
Коммунальное хозяйство	631	549	840	515	554	769	115	115	289	257	236	238	345	328	312	296
Услуги	641	453	406	407	571	579	491	430	630	521	685	618	469	460	458	452
Население	1 614	1 585	1 799	1 780	1 764	1 746	1 750	1 585	2 013	2 131	2 066	2 150	2 064	2 070	2 076	2 083

Ретроспектива показателей баланса тепловой энергии Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (тыс. Г/кал)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Всего производство	28 356	27 908	26 576	26 404	26 623	25 978	28 228	26 006	24 871	25 496	25 479	22 964	23 171	22 084	20 979	19 930
Всего потребление	27 585	27 018	26 622	25 408	26 581	23 569	25 487	26 504	25 695	26 532	26 487	23 360	23 171	22 084	20 979	19 930
Собственные нужды	17	0	62	0	0	0	0	0	0	17	14	35	93	40	40	40
Отпуск в сети	27 569	27 017	26 561	25 408	26 581	23 569	25 487	26 504	25 695	26 515	26 472	23 325	23 078	22 045	18 958	16 303
Отпуск в сети общего пользования	17 545	17 170	16 531	15 893	15 659	14 645	15 558	14 222	14 095	14 358	14 818	12 982	12 993	13 089	13 180	13 272
Потери в теплосетях	1 807	1 772	1 677	1 479	1 778	1 827	2 256	2 051	1 766	1 999	1 941	1 770	1 088	1 042	989	940
Переработка нефти	137	131	128	136	131	131	146	328	575	613	543	562	553	625	706	798
Переработка газа	337	306	191	194	203	393	379	401	409	336	349	343	341	332	322	312
Конечное потребление	25 289	24 808	24 565	23 599	24 469	21 219	22 706	23 723	22 947	23 567	23 639	20 650	18 883	18 772	18 584	18 398
Промышленность	9 238	8 616	8 189	8 638	9 650	8 523	9 411	11 319	11 572	12 051	11 731	10 185	8 520	8 295	8 046	7 241
Добыча нефти	1 673	1 737	1 541	1 320	1 714	2 009	2 175	2 202	1 714	1 573	1 686	1 921	1 984	1 898	1 803	1 712
Добыча газа	46	12	10	4	3	73	44	18	17	20	41	33	33	36	36	36
Транспорт	1 928	1 941	1 762	1 837	1 813	1 628	1 970	1 683	1 678	1 430	1 262	1 156	1 109	1 110	1 111	1 111
Сельское хозяйство	258	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5	5	5
Комбыт	25	0	1	6	0	0	0	13	21	21	67	48	55	47	47	47
Сфера услуг	4 087	4 357	4 987	3 830	3 790	2 353	2 043	2 288	1 792	1 889	2 003	1 808	1 786	1 782	1 780	1 777
Население	9 779	9 894	9 627	9 294	9 217	8 716	9 281	8 433	7 904	8 175	8 575	7 453	7 412	7 522	7 597	7 673

Приложение 7

Ретроспектива показателей баланса природного газа Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (тыс. т/ у.т.)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча газа	23 188	23 513	24 001	28 017	30 350	31 735	33 812	32 774	34 574	36 351	36 236	36 236	37 310	38 127	38 889	39 667
Изменение запасов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	40	-16	7	7	7
Всего потреблено	48 693	44 742	46 812	49 543	52 308	54 131	56 337	57 103	59 560	51 511	59 317	62 608	67 140	65 114	60 613	59 659
Электростанции	17 009	16 319	17 540	18 842	19 426	20 790	22 451	23 335	24 023	24 233	25 354	26 559	26 257	27 358	27 897	28 948
На производство электроэнергии на электростанциях	16 537	15 871	17 095	18 402	18 982	20 376	21 994	22 917	23 596	23 801	24 930	26 170	25 903	26 936	28 277	29 329
На производство тепла на электростанциях	472	448	445	440	444	414	457	417	427	432	423	389	355	423	420	420
Котельные	3 368	2 709	2 630	2 617	2 628	2 685	3 118	3 040	2 810	3 067	3 054	2 703	2 708	2 365	2 640	2 640
Переработка нефти	23	27	23	40	49	48	40	49	139	124	134	151	155	60	60	60
Переработка газа	79	78	139	202	264	318	356	387	400	395	436	510	4 466	4 215	3 793	3 414
Потери газа	113	515	515	550	602	614	582	566	447	571	561	487	0	0	0	0
Конечное потребление	28 101	25 094	25 964	27 292	29 339	29 676	29 790	29 727	31 741	23 120	29 778	32 197	32 978	30 868	28 438	25 746
Промышленность	5 197	2 815	3 050	2 648	3 436	3 612	3 992	5 090	6 300	5 559	4 784	5 759	2 410	2 066	2 028	2 005
Добыча нефти	2 393	1 553	1 641	1 717	1 944	1 870	1 910	1 653	1 373	1 279	1 137	1 141	1 048	1 171	1 288	1 416
Добыча газа	5	0	0	15	7	762	867	708	748	644	652	662	634	560	509	462
Транспорт	21 332	20 738	21 670	23 487	24 752	25 192	25 080	23 937	24 797	17 072	22 877	24 185	26 470	26 577	23 975	21 746
Сфера услуг	1 299	1 289	920	840	833	795	643	592	523	355	690	447	16	453	456	456
Население	67	67	72	75	81	77	75	107	116	124	140	159	54	76	75	75

Ретроспектива показателей баланса угля Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (тыс. т/ у.т.)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча угля	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Поставки из-за пределов области	28,9	26,3	46,4	37,4	38,3	38,2	36,2	34,8	34,1	24,7	25,0	22,2	25,1	24,6	24,6	24,0
Изменение запасов	-2,4	2,1	5,1	2,9	-2,7	0,6	0,5	-1,8	1,6	0,8	-0,3	-2,1	0,8	-0,3	-0,0	-0,0
Всего потреблено	31,3	24,2	41,3	34,5	40,9	37,6	35,8	36,6	32,5	10,2	27,9	24,3	25,9	24,4	24,4	24,0
Котельные	16,9	17,2	26,3	29,2	31,5	32,8	29,5	31,8	28,3	7,5	26,2	22,3	23,3	26,2	26,2	26,0
Конечное потребление	14,4	7,1	15,0	5,4	9,4	4,9	6,3	4,8	4,2	2,7	1,6	2,1	1,5	0,6	0,0	0,0
Промышленность	4,3	1,2	9,5	3,5	8,5	4,7	4,5	4,4	3,9	0,7	0,0	1,9	0,7	0,0	0,0	0,0
Сфера услуг	8,9	4,9	5,5	1,4	0,7	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Население	1,1	0,9	0,0	0,0	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Неэнергетические нужды	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Приложение 9

Ретроспектива показателей баланса сырой нефти Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (тыс. т/ у.т.)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча нефти	258670	277743	300153	333405	365794	383240	394108	398398	396 968	386832	380326	376064	371679	363437	354 660	346 023
Поставки за пределы округа	- 252894	- 270725	- 292338	- 325184	-357532	-374143	-385430	-390207	-388838	-379349	-372293	-367664	-357880	-349274	-340288	- 330605
Изменение запасов	15	-5	-2	182	-150	110	84	28	37	-27	-5	0	-411	240	264	435
Всего потреблено	5761	7023	7817	8039	8412	8988	8594	8163	8 093	7510	8037	8400	13388	14403	15 411	16 489
На производство электроэнергии на электростанциях	22	0	0	0	0	0	12	0	8	6	7	12	13	0	0	0
На производство тепла на электростанциях	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельные	312	408	339	318	305	269	277	236	238	226	229	242	264	258	258	258
Переработка нефти	5148	6006	7355	7358	7548	7959	7480	7306	7 320	6 861	7 547	8100	13799	14163	15018	15 770
Конечное потребление	268	609	123	364	559	760	824	620	528	418	254	46	20	18	17	16
Промышленность	50	33	27	237	428	625	696	615	522	409	252	43	10	12	14	16
Добыча нефти	14	0	4	10	34	43	61	65	67	64	30	27	10	12	13	15
Сфера услуг	26	3	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Неэнергетические нужды	192	574	94	126	130	134	127	5	5	8	2	2	9	5	5	5

Ретроспектива показателей баланса нефтепродуктов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (тыс. т/ у.т.)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство нефтепродуктов	5148	6 006	7 355	7 358	7 548	7 959	7 480	7 306	7 320	6 861	7 547	8 100	10335	11592	12751	14026
Получение из-за пределов округа													2 472	3 182	3 773	4300
Поставки за пределы округа	-2 959	-3 579	-4 944	-4 701	-4 697	-5 339	-4 678	-4 738	-4 791	-4 244	-4 671	-4 828	-2 978	-3 250	- 3542	- 3 861
Изменение запасов	-204	-1	-17	-26	24	7	30	1	-15	0	-16	75	33	-254	- 278	- 449
Производство электроэнергии на электростанциях	36	20	46	53	51	61	85	120	120	213	132	174	188	166	146	128
На производство тепла	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Котельные	150	621	568	504	580	463	174	27	65	25	22	21	37	11	11	11
Переработка нефти	0	0	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	124		
Переработка газа													6 489	7 117	7924	8702
Конечное потребление	2 203	1 786	1 814	2 126	2 196	2 087	2 505	2 421	2 429	2 378	2 737	3 002	2 771	3 595	4 636	5980
Промышленность	162	94	99	85	78	84	246	268	167	83	85	204	121	218	222	224
Транспорт	1 866	1 626	1 643	1 972	2 055	1 690	2 112	2 087	2 160	2 228	2 596	2 737	2 593	3 326	4 281	5521
Железнодорожный	110	107	99	111	117	118	139	164	169	130	142	146	162	176	190	205
Автомобильный транспорт	1 519	1 198	1 247	1 569	1 688	1 304	1 697	1 677	1 709	1 878	2 339	2 434	2 397	3 119	4 061	5286
Прочий транспорт	237	320	297	293	250	268	276	246	282	221	115	157	34	30	30	30
Сельское хозяйство	51	18	16	27	26	27	66	7	11	7	5	6	0	1	1	1
Строительство	24	27	23	28	24	27	57	44	70	46	36	36	42	35	29	23
Сфера услуг	88	15	27	9	9	254	19	6	9	6	5	5	3	2	2	2
Население	3	1	4	4	4	5	4	3	5	5	10	12	13	13	13	13

Ретроспектива показателей баланса прочих видов твердого топлива

Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (тыс. т/ у.т.)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство энергетических ресурсов	56,1	56,7	60,4	61,1	99,9	55,4	69,8	105,1	72,4	77,0	49,6	0,0	77,0	49,6	32,2	20,1
Изменение запасов	-4,2	3,6	4,2	13,4	0,9	-14,9	5,3	-6,3	-4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего потреблено	60,2	53,0	56,1	47,7	99,1	70,3	64,5	111,4	76,6	52,5	46,8	0,0	52,5	46,8	41,4	36,2
Конечное потребление	27,8	19,1	16,8	13,8	62,8	35,6	14,9	59,6	24,7	2,0	0,9	-34,4	2,0	0,9	0,9	0,9
Промышленность	5,9	3,0	3,3	5,6	37,7	32,3	6,0	56,0	21,7	0,0	0,0	-34,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Население	10,9	6,7	6,1	4,3	7,4	2,9	7,3	3,6	3,0	2,0	0,9	0,0	2,0	0,9	0,9	0,9

Приложение 12

Единый топливно-энергетический баланс Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (1000 т у.т.)

ЕТЭБ	Год	Уголь	Сырая нефть	Нефтепродукты	Природный газ	Гидро и НВЭИ	Прочие тв. топлива	Электроэнергия	Тепло	Всего
Производство энергетических ресурсов										
Производство энергетических ресурсов	2012	0	371 679		37 310		77			409 066
Производство энергетических ресурсов	2013	0	363 437		38 127		50			401 614
Производство энергетических ресурсов	2014	0	354 660		38 889		32			393 581
Производство энергетических ресурсов	2015	0	346 023		39 667		20			385 710
Ввоз										
Ввоз	2012	25	0	2 472	46 150		0	0		48 647
Ввоз	2013	25	0	3 182	46 218		0	0		49 425
Ввоз	2014	25	0	3 773	46 368		0	0		50 166
Ввоз	2015	25	0	4 300	46 593		0	0		50 918
Вывоз										
Вывоз	2012	0	-357 880	-2 978	-16 304		-24	-1 715		-378 901
Вывоз	2013	0	-349 274	-3 250	-19 239		-3	-1 964		-373 730
Вывоз	2014	0	- 340 288	- 3542	- 20 262		- 3	- 2 160		- 366 255
Вывоз	2015	0	- 330 605	- 3 861	- 22 085		- 3	- 2 376		- 358 930
Изменение запасов										
Изменение запасов	2012	1	-411	33	-16		0			-393
Изменение запасов	2013	0	240	-254	7		0			-7

Изменение запасов	2014	0	264	- 278	7		0			-7
Изменение запасов	2015	0	435	- 449	7		0			-7
Потребление первичной энергии										
Потребление первичной энергии	2012	26	13 388	-473	67 140		53	-1 715		78 419
Потребление первичной энергии	2013	25	14 403	-322	65 113		47	-1 964		77 302
Потребление первичной энергии	2014	25	15 411	- 218	60 613		41	- 2 160		75 756
Потребление первичной энергии	2015	24	16 489	- 192	59 659		36	- 2 376		74 240
Статистическое расхождение										
Статистическое расхождение	2012	-2	707	-376	-575	0	-16	373	-316	-205
Статистическое расхождение	2013	1	36	-258	-248	0	-3	314	-182	-340
Статистическое расхождение	2014	1	36	- 175	- 179	0	- 3	264	- 117	- 461
Статистическое расхождение	2015	1	36	- 119	- 119	0	- 3	205	- 110	- 513
Электростанции: всего										
Электростанции: всего	2012	0	-13	-188	-26 258		0	10 418	369	-15 672
Электростанции: всего	2013	0	0	-166	-27 359		0	10 881	401	-16 243
Электростанции: всего	2014	0	0	- 146	- 27 897		0	11 359	435	- 16 827
Электростанции: всего	2015	0	0	- 128	- 28 948		0	11 859	472	- 17 433
Электроэнергия										
Электроэнергия	2012	0	-13	-188	-25 903		0	10 418		-15 686
Электроэнергия	2013	0	0	-166	-26 936		0	10 881		-16 221

Электроэнергия	2014	0	0	- 146	- 28 277		0	11 359		- 16 772
Электроэнергия	2015	0	0	- 128	- 29 329		0	11 859		- 17 342
Тепловая энергия										
Тепловая энергия	2012	-23	-264	-37	-3 063	0	-35	-31	3 313	-140
Тепловая энергия	2013	-26	-258	-11	-2 788	0	-43	-74	3 158	-42
Тепловая энергия	2014	- 26	- 258	- 11	- 2786	0	- 43	- 74	3 158	- 40
Тепловая энергия	2015	- 26	- 258	- 11	- 2786	0	- 43	- 74	3 158	- 40
Электростанции: тепло										
Электростанции: тепло	2012	0	0	0	-355		0		369	14
Электростанции: тепло	2013	0	0	0	-423		0		401	-22
Электростанции: тепло	2014	0	0	0	- 420		0		400	- 20
Электростанции: тепло	2015	0	0	0	- 420		0		400	- 20
Котельные										
Котельные	2012	-23	-264	-37	-2 708		-35	-30	2 722	-375
Котельные	2013	-26	-258	-11	-2 365		-43	-74	2 550	-227
Котельные	2014	- 26	- 258	- 11	- 2 640		- 43	- 74	2 092	- 136
Котельные	2015	- 26	- 258	- 11	- 2640		- 43	- 74	2 092	- 136
Теплоутилизац. установки и электрокотельные										
Теплоутилизац. установки и электрокотельные	2012	0	0	0	0		0	-1	222	221
Теплоутилизац. установки и электрокотельные	2013	0	0	0	0		0	0	207	207
Теплоутилизац. установки и электрокотельные	2014	0	0	0	0		0	0	207	207

Теплоутилизационные установки и электрокотельные	2015	0	0	0	0		0	0	207	207
Переработка нефти										
Переработка нефти	2012	0	-13 799	10 335	-155		0	-36	-79	-3 734
Переработка нефти	2013	0	-14 163	11 468	-60		0	-37	-89	-2 881
Переработка нефти	2014	0	- 15018	12 614	-60		0	-37	-89	-2 218
Переработка нефти	2015	0	- 15 770	13 876	-60		0	-37	-89	- 1 708
Переработка газа										
Переработка газа	2012	0	0	-6 489	-4 466		0	-596	-49	-11 600
Переработка газа	2013	0	0	-7 117	-4 215		0	-612	-47	-11 991
Переработка газа	2014	0	0	- 7 924	- 3 793		0	- 624	-45	-12 386
Переработка газа	2015	0	0	- 8 702	- 3 414		0	- 636	-43	-12 795
Собственные нужды										
Собственные нужды	2012	0	0	0	0		0	-296	-13	-309
Собственные нужды	2013	0	0	0	0		0	-296	-6	-302
Собственные нужды	2014	0	0	0	0		0	-296	-6	-302
Собственные нужды	2015	0	0	0	0		0	-296	-6	-302
Потери при распределении										
Потери при распределении	2012	0	0	0	0		0	-704	-156	-860
Потери при распределении	2013	0	0	0	0		0	-722	-149	-871
Потери при распределении	2014	0	0	0	0		0	- 738	- 141	-879
Потери при распределении	2015	0	0	0	0		0	- 752	- 134	-886
Конечное потребление										
Конечное потребление	2012	1	19	2 772	32 978		2	7 413	2 700	45 885
Конечное	2013	0	18	3 594	30 866		1	7 490	2 685	44 654

потребление										
Конечное потребление	2014	0	17	4 636	28 438		1	7 564	2 658	43 314
Конечное потребление	2015	0	16	5 980	25 746		1	7 640	2 631	42 014
Промышленность										
Промышленность	2012	1	10	121	2 410	0	0	6 330	1 219	10 091
Промышленность	2013	0	13	218	2 065	0	0	6 609	1 186	10 091
Промышленность	2014	0	14	222	2 028	0	0	6 529	1 145	9 938
Промышленность	2015	0	16	224	2 005	0	0	6 420	1 105	9 770
Добыча нефти										
Добыча нефти	2012	0	10	69	1 048		0	5 584	284	6 995
Добыча нефти	2013	0	12	39	1 171		0	5 348	271	6 841
Добыча нефти	2014	0	13	36	1 288		0	4 969	257	6 563
Добыча нефти	2015	0	15	32	1 416		0	4 729	244	6 436
Добыча газа										
Добыча газа	2012	0	0	0	634		0	70	5	709
Добыча газа	2013	0	0	0	560		0	94	5	659
Добыча газа	2014	0	0	0	509		0	92	5	606
Добыча газа	2015	0	0	0	462		0	90	5	557
Сушка пиломатериалов										
Сушка пиломатериалов	2012	0	0	0	0		0	1	10	11
Сушка пиломатериалов	2013	0	0	0	0		0	1	11	12
Сушка пиломатериалов	2014	0	0	0	0		0	1	11	12
Сушка пиломатериалов	2015	0	0	0	0		0	1	11	12
Хлеб и хлебобулочные изделия										

Хлеб и хлебобулочные изделия	2012	0	0	0	1		0	1	3	5
Хлеб и хлебобулочные изделия	2013	0	0	0	1		0	1	2	4
Хлеб и хлебобулочные изделия	2014	0	0	0	1		0	1	2	4
Хлеб и хлебобулочные изделия	2015	0	0	0	1		0	1	2	4
Прочая промышленность										
Прочая промышленность	2012	1	0	52	727		0	674	917	2 371
Прочая промышленность	2013	0	1	179	333		0	1 165	897	2 575
Прочая промышленность	2014	0	1	186	230		0	1 466	870	2 753
Прочая промышленность	2015	0	1	192	126		0	1 599	843	2 761
Строительство										
Строительство	2012	0	0	42	2 302		0	36	0	2 380
Строительство	2013	0	0	35	585		0	30	2	652
Строительство	2014	0	0	29	578		0	26	2	635
Строительство	2015	0	0	23	565		0	22	2	612
Транспорт										
Транспорт	2012	0	0	2 593	26 469	0	0	688	158	29 908
Транспорт	2013	0	0	3 325	26 576	0	0	494	158	30 553
Транспорт	2014	0	0	4 281	23 975	0	0	403	158	28 817
Транспорт	2015	0	0	5 521	21 746	0	0	324	158	27 749
Железнодорожный										
Железнодорожный	2012	0	0	162	0		0	0	0	162
Железнодорожный	2013	0	0	176	0		0	0	0	176

Железнодорожный	2014	0	0	190	0		0	0	0	190
Железнодорожный	2015	0	0	205	0		0	0	0	205
Трубопроводный										
Трубопроводный	2012	0	0	0	21 450		0	688	158	22 296
Трубопроводный	2013	0	0	0	18 646		0	494	158	19 298
Трубопроводный	2014	0	0	0	16 035		0	403	158	16 596
Трубопроводный	2015	0	0	0	13 790		0	324	158	14 272
Автомобильный										
Автомобильный	2012	0	0	2 397	11		0	0	0	2 408
Автомобильный	2013	0	0	3 119	17		0	0	0	3 136
Автомобильный	2014	0	0	4 061	15		0	0	0	4 076
Автомобильный	2015	0	0	5 286	13		0	0	0	5 299
Прочий транспорт										
Прочий транспорт	2012	0	0	34	5 008		0	0	0	5 042
Прочий транспорт	2013	0	0	30	7 913		0	0	0	7 943
Прочий транспорт	2014	0	0	30	7 925		0	0	0	7 955
Прочий транспорт	2015	0	0	30	7 943		0	0	0	7 973
Сельское хозяйство										
Сельское хозяйство	2012	0	0	0	1		0	5	0	6
Сельское хозяйство	2013	0	0	1	0		0	5	1	7
Сельское хозяйство	2014	0	0	1	0		0	5	1	7
Сельское хозяйство	2015	0	0	1	0		0	5	1	7
Комбыт										
Комбыт	2012	0	0	0	0		0	42	8	50
Комбыт	2013	0	0	0	0		0	40	7	47
Комбыт	2014	0	0	0	0		0	38	7	45
Комбыт	2015	0	0	0	0		0	38	7	45
Сфера услуг										
Сфера услуг	2012	0	0	3	16		0	58	255	332
Сфера услуг	2013	0	0	2	453		0	57	255	767
Сфера услуг	2014	0	0	2	456		0	56	255	769
Сфера услуг	2015	0	0	2	456		0	56	255	769
Население										
Население	2012	0	0	13	54		2	254	1 060	1 383

Население	2013	0	0	13	76		1	255	1 076	1 421
Население	2014	0	0	13	75		1	257	1 079	1 425
Население	2015	0	0	13	75		1	257	1 079	1 425
Неэнергетические нужды										
Неэнергетические нужды	2012	0	9	0	1 726		0			1 735
Неэнергетические нужды	2013	0	5	0	1 111		0			1 116
Неэнергетические нужды	2014	0	5	0	1 111		0			1 116
Неэнергетические нужды	2015	0	5	0	1 111		0			1 116

Краткий расчетный топливно-энергетический баланс Ханты-Мансийского автономного округа – Югры –

Израсходовано непосредственно в качестве топлива или энергии в видах деятельности

NN пп	Наименование топливно-энергетических ресурсов	Единица измерения	Потреблено по видам деятельности и населением	в том числе						
				Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	Рыболовство, рыбоводство	Промышленное производство *)	Строительство	Транспорт и связь	Прочие	Отпуск населению
A	B	B	17	171	172	173	174	175	176	177
1.	I. Природное топливо - всего	тыс.тут	30158,0	0,1	0,0	2889,7	589,9	26589,1	15,1	74,2
2.	Уголь, всего	тыс.т	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,5	0,1
3.	Уголь каменный	тыс.т	1,2	0	0	0,0	0,0	0,6	0,5	0,1
4.	Уголь бурый	тыс.т	0,0	0	0	0	0	0	0	0
5.	Сланцы горючие	тыс.т	0,0	0	0	0	0	0	0	0
6.	Торф топливный (условной влажности)	тыс.т	0,0	0	0	0	0	0	0	0
7.	Дрова для отопления	тыс.куб.м плот.	10,3	0,1	0,0	2,7	0,0	2,2	1,8	3,5
8.	Нефть, включая газовый конденсат	тыс.т	91,1	0,0	0,0	79,2	3,1	8,0	0,8	0,0
9.	Газ горючий естественный	млн.куб.м	26017,5	0,1	0,0	2405,3	507,3	23030,0	11,4	63,4
11.	II. Природные энергетические ресурсы - всего	тыс.тут								
12.	Гидроэнергия	млн.кВт.ч								
18.	III. Продукты переработки топлива - всего	тыс.тут	3998,6	8,0	0,4	2084,9	393,2	808,4	203,7	500,0
19.	A. Используемые как котельно-печное топливо -	тыс.тут	74,7	0,0	0,0	54,2	1,4	4,7	1,1	13,3

	всего									
20.	Кокс металлургический сухой	тыс.т	0,0	0	0	0	0	0	0	0
22.	Брикеты и полубрикеты торфяные	тыс.т	0,0	0	0	0	0	0	0	0
23.	Мазут топочный	тыс.т	0,7			0,7	0,0	0,0		
24.	Мазут флотский	тыс.т	0,0	0	0	0	0	0	0	0
25.	Топливо печное бытовое	тыс.т	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
28.	Газ горючий искусственный коксовый	млн.куб.м	0,0	0	0	0	0	0	0	0
29.	Газ нефтеперерабатывающих предприятий сухой	тыс.т	32,1	0,0	0,0	31,8	0,3	0,0	0,0	0,0
30.	Газ сжиженный	тыс.т	16,1	0,0	0,0	3,5	0,4	3,0	0,7	8,5
35	Используемые как моторные топлива - всего	тыс.тут	3923,9	8,0	0,4	2030,8	391,8	803,6	202,6	486,7
36.	Топливо дизельное	тыс.т	2068,1	4,5	0,1	1219,8	234,7	422,6	98,2	88,2
39.	Бензин автомобильный	тыс.т	528,2	1,0	0,2	166,1	32,3	47,4	40,4	240,8
41.	Прочие виды	тыс.т	94,0	0	0	9,9	2,3	81,8	0,0	0
43.	В. Прочие нефтепродукты	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45.	IV. Горючие /топливные/ побочные энергоресурсы - всего	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
46.	Газ горючий искусственный доменный	млн.куб.м	0,0	0	0	0	0	0		
47.	Прочие горючие отходы технологических процессов производства	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
48.	V. Электроэнергия	млн.кВт.ч	66597,9	37,8		60781,2	247,4	2883,6	577,7	2070,2
49.	VI Теплоэнергия	тыс. Гкал	21027,4	287,5	4,7	8295	472,3	1433,8	3120,6	7413,5
52.	Итого топлива	тыс.тут	34156,7	8,2	0,4	4974,6	983,0	27397,4	218,8	574,2
54.	Итого топливно-энергетических ресурсов	тыс.тут	60224,3	63,9	1,1	27146,4	1138,5	28603,9	881,6	2389,0
1.	I. Природное топливо - всего	тыс.тут	30158,0	0,1	0,0	2889,7	589,9	26589,1	15,1	74,2

2.	Уголь, всего	тыс.тут	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,1
3.	Уголь каменный	тыс.тут	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,1
4.	Уголь бурый	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.	Сланцы горючие	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.	Торф топливный условной	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7.	Дрова для отопления	тыс.тут	2,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	0,5	0,9
8.	Нефть, включая газовый конденсат	тыс.тут	130,3	0,0	0,0	113,3	4,4	11,4	1,1	0,0
9.	Газ горючий естественный	тыс.тут	30024,2	0,1	0,0	2775,7	585,4	26576,6	13,2	73,2
11.	II. Природные энергетические ресурсы - всего	тыс.тут	0,0							
18.	III. Продукты переработки топлива - всего	тыс.тут	3998,6	8,0	0,4	2084,9	393,2	808,4	203,7	500,0
19.	A. Используемые как котельно-печное топливо - всего	тыс.тут	74,7	0,0	0,0	54,2	1,4	4,7	1,1	13,3
20.	Кокс металлургический сухой	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22.	Брикеты и полубрикеты торфяные	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23.	Мазут топочный	тыс.тут	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24.	Мазут флотский	тыс.тут	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
25.	Топливо печное бытовое	тыс.тут	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
28.	Газ горючий искусственный коксовый	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29.	Газ нефтеперерабатывающих предприятий сухой	тыс.тут	48,2	0,0	0,0	47,7	0,5	0,0	0,0	0,0
30.	Газ сжиженный	тыс.тут	25,3	0,0	0,0	5,5	0,6	4,7	1,1	13,3
35.	B. Используемые как моторные топлива - всего	тыс.тут	3923,9	8,0	0,4	2030,8	391,8	803,6	202,6	486,7
36.	Топливо дизельное	тыс.тут	2998,7	6,5	0,1	1768,7	340,3	612,8	142,4	127,9
39.	Бензин автомобильный	тыс.тут	787,0	1,5	0,3	247,5	48,1	70,6	60,2	358,8
41.	Прочие виды	тыс.тут	138,2	0,0	0,0	14,6	3,4	120,2	0,0	0,0

43.	В. Прочие нефтепродукты	тыс.тут	0,0	0	0	0	0	0	0	0
45.	IV. Горючие /топливные/ побочные энергоресурсы - всего	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
46.	Газ горючий искусственный доменный	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
47.	Прочие горючие отходы технологических процессов производства	тыс.тут	0,0	0	0	0	0	0	0	0,0
48.	V. Электроэнергия	тыс.тут	22943,0	13,0	0,0	20939,1	85,2	993,4	199,0	713,2
49.	VI Теплоэнергия	тыс.тут	3124,7	42,7	0,7	1232,6	70,2	213,1	463,7	1101,6
52.	Итого топлива	тыс.тут	34156,7	8,2	0,4	4974,6	983,0	27397,4	218,8	574,2
54.	Итого топливно-энергетических ресурсов	тыс.тут	60224,3	63,9	1,1	27146,4	1138,5	28603,9	881,6	2389,0

*) Добывающие, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды

Краткий расчетный топливно-энергетический баланс Ханты-Мансийского автономного округа – Югры –

Потребление топлива и энергии в промышленном производстве

NN пп	Наименование топливно-энергетических ресурсов	Единица измерения	Промышленное производство	в том числе:		
				добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство и распределение электроэнергии, газа и воды
A	Б	В	173	1731	1732	1734
1.	I.ПРИРОДНОЕ ТОПЛИВО - всего	тыс.тут	2889,7	2821,3	60,0	8,4
2.	Уголь, всего	тыс.т	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Уголь каменный	тыс.т	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	Уголь бурый	тыс.т	0,0	0	0	0
5.	Сланцы горючие	тыс.т	0,0	0	0	0
6.	Торф топливный /условной влажности/	тыс.т	0,0	0	0	0
7.	Дрова для отопления	тыс.куб.м плот	2,7	0,0	1,4	1,3
8.	Нефть, включая газовый конденсат	тыс.т	79,2	72,0	1,6	5,6
9.	Газ горючий естественный	млн. куб. м	2405,3	2355,6	49,7	0,0
11.	II. ПРИРОДНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ - всего	тыс.тут				
18.	III. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТОПЛИВА - всего	тыс.тут	2084,9	1675,5	91,2	318,2
19.	A. Используемые как котельно-печное топливо - всего	тыс.тут	54,2	45,7	4,4	4,1
20.	Кокс металлургический сухой	тыс.т	0,0	0	0	0
22.	Брикеты и полубрикеты торфяные	тыс.т	0,0	0	0	0
23.	Мазут топочный	тыс.т	0,7	0,7	0,0	0,0
24.	Мазут флотский	тыс.т	0,0	0,0	0,0	0,0

25	Топливо печное бытовое	тыс.т	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Газ горючий искусственный коксовый	млн. куб. м	0,0	0,0	0,0	0,0
29	Газ нефтеперерабатывающих предприятий сухой	тыс.т	31,8	29,5	2,3	0,0
30	Газ сжиженный	тыс.т	3,5	0,3	0,6	2,6
35	Б. Используемые как моторные топлива - всего	тыс.тут	2030,8	1629,8	86,8	314,1
36	Топливо дизельное	тыс.т	1219,8	1063,1	23,0	133,7
39	Бензин автомобильный	тыс.т	166,1	50,4	35,6	80,1
41	Прочие виды	тыс.т	9,9	9	0,3	0,6
43	В. Прочие нефтепродукты	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
45	IV. Горючие /топливные/ побочные энергоресурсы - всего	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
46	Газ горючий искусственный доменный	млн. куб. м	0,0	0	0	0
47	Прочие горючие отходы технологических процессов производства	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
48	V. Электроэнергия	млн. кВт. ч	60781,2	56263,7	610,2	3907,3
49	VI Теплоэнергия	тыс. Гкал	8295,0	4553	1387,8	2354,2
52	Итого топлива	тыс. тут	4974,6	4496,8	151,2	326,5
54	Итого топливно-энергетических ресурсов	тыс.тут	27146,4	24556,2	567,7	2022,4
1	I.ПРИРОДНОЕ ТОПЛИВО - всего	тыс.тут	2889,7	2821,3	60,0	8,4
2	Уголь, всего	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Уголь каменный	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Уголь бурый	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Сланцы горючие	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0
6	Торф топливный /условной влажности/	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Дрова для отопления	тыс.тут	0,7	0,0	0,4	0,3
8	Нефть, включая газовый конденсат	тыс.тут	113,3	103,0	2,3	8,0

9	Газ горючий естественный	тыс.тут	2775,7	2718,4	57,4	0,0
11	II. ПРИРОДНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ - всего	тыс.тут	0,0			
18	III. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТОПЛИВА - всего	тыс.тут	2084,9	1675,5	91,2	318,2
19	A. Используемые как котельно- печное топливо - всего	тыс.тут	54,2	45,7	4,4	4,1
20	Кокс металлургический сухой	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
22	Брикеты и полубрикеты торфяные	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
23	Мазут топочный	тыс.тут	1,0	1,0	0,0	0,0
24	Мазут флотский	тыс.тут	0,0			
25	Печное бытовое топливо	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Газ горючий искусственный коксовый	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0
29	Газ нефтеперерабатывающих предприятий сухой	тыс.тут	47,7	44,3	3,45	0,0
30	Газ сжиженный	тыс.тут	5,5	0,5	0,9	4,1
35	Б. Используемые как моторные топлива - всего	тыс.тут	2030,8	1629,8	86,8	314,1
36	Топливо дизельное	тыс.тут	1768,7	1541,5	33,4	193,9
39	Бензин автомобильный	тыс.тут	247,5	75,1	53,0	119,3
41	Прочие виды	тыс.тут	14,6	13,2	0,4	0,9
43	В. Прочие нефтепродукты	тыс.тут	0,0	0	0	0
45	IV. Горючие /топливные/ побочные энергоресурсы - всего	тыс.тут	0,0	0,0	0,0	0,0
46	Газ горючий искусственный доменный	тыс.тут	0,0	0	0,0	0
47	Прочие горючие отходы технологических процессов производства	тыс.тут	0,0	0	0	0
48	V. Электроэнергия	тыс.тут	20939,1	19382,8	210,2	1346,1

49	VI Теплоэнергия	тыс.тут	1232,6	676,6	206,2	349,8
52	Итого топлива	тыс. тут	4974,6	4496,8	151,2	326,5
54	Итого топливно-энергетических ресурсов	тыс.тут	27146,4	24556,2	567,7	2022,4

Интегральные индексы достижения целей Стратегии развития города Сургута,
включая частные показатели для их расчета

№ п/п	ПОКАЗАТЕЛИ	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2022 год	2030 год (по состоянию на 31.12.2029)
	Направление «Предпринимательство»	59 %	67 %	72 %	76 %	70 %	84 %	100 %
	По вектору «Промышленность»	48 %	57 %	57 %	61 %	63 %	82 %	100 %
1.	Индекс динамики объёмов промышленного производства	86 %	86 %	85 %	86 %	86 %	91 %	100 %
1.1.	Объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами производителей промышленной продукции, млн. рублей	100 661	99 065	110 347	120 935	124 057	156 875	223 686
1.2.	Добыча нефти ОАО "Сургутнефтегаз", млн. тонн	62,5	61,4	не менее 60 в год				
1.3.	Объём производства электроэнергии, млрд. кВт-час	62,1	60,0	60,6	61,8	59,9	62,2	68,0
1.4.	Объём производства теплоэнергии, млн. Гкал	3,6	3,8	3,5	3,5	3,5	3,7	4,1
1.5.	Объём топлива, вырабатываемый на Сургутском ЗСК, млн. тонн	12	не менее 12 в год					
2.	Индекс диверсификации экономики	42 %	50 %	50 %	58 %	60 %	76 %	100 %
2.1.	Доля среднесписочной численности работающих на градообразующих предприятиях в численности занятого населения муниципального образования, %	29	28	28	27	27	26	25
2.2.	Соотношение объёмов сферы услуг и производства, %	204,7	213,8	202,9	196,8	204,8	221,8	238,7
2.3.	Объём сферы услуг, млн. рублей	206 003	211 811	223 852	237 966	254 011	347 878	533 831
2.4.	Объём производства, млн. рублей	100 661	99 065	110 347	120 935	124 057	156 875	223 686
3.	Индекс развития промышленности	15 %	37 %	35 %	37 %	43 %	81 %	100 %
3.1.	Инвестиции в основной капитал промышленных предприятий, млн. рублей	29 062	34 072	27 581	26 892	31 343	86 805	94 392
3.2.	Коэффициент частоты травматизма на производстве	0,37	0,31	отрицательная динамика				

	По вектору «Бизнес»	73 %	77 %	78 %	80 %	84 %	89 %	100 %
4.	Удовлетворённость предпринимательского сообщества общими условиями ведения предпринимательской деятельности в муниципальном образовании, %	75	76,5	78	80	81	86	92
5.	Индекс динамики развития малого и среднего предпринимательства	75 %	81 %	82 %	83 %	87 %	92 %	100 %
5.1.	Количество предпринимателей без образования юридического лица (индивидуальных предпринимателей) на конец года, тыс. чел.	10,4	10,8	10,9	11,1	11,9	13,1	15,0
5.2.	Количество малых и средних предприятий (юридических лиц) на конец года, тыс. ед.	8,3	8,4	8,5	8,6	9,2	9,7	10,4
5.3.	Среднесписочная численность работников малых и средних предприятий на конец года, тыс. чел.	28,3	33,1	33,3	33,8	34,2	положительная динамика	
6.	Индекс масштабов деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства	70 %	74 %	75 %	77 %	81 %	86 %	100 %
6.1.	Доля занятых малым и средним предпринимательством в экономически активном населении муниципального образования, %	25,3	26,0	26,1	26,4	26,7	положительная динамика	
6.2.	Оборот товаров (работ, услуг) субъектов малого и среднего предпринимательства, млн. руб.	146 492	157 606	168 197	181 433	196 047	254 531	403 173
6.3.	Объём налоговых поступлений в бюджет муниципального образования от деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства, млн. руб.	1264,3	1324,2	1326,9	1390,0	1458,3	положительная динамика	
	По вектору «Инновации»	56 %	0 %	82 %	86 %	63 %	81 %	100 %
7.	Индекс динамики развития инновационной среды города	0 %	0 %	0 %	0 %	50 %	73 %	100 %
7.1.	Количество лабораторий, организованных в «Инновационно-образовательном комплексе (кампусе)», ед.	н/д	н/д	н/д	н/д	6	10	16
7.2.	Количество проводимых в городе инновационных	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	положительная динамика	

	форумов, конференций, выставок, ед.							
7.3.	Количество обучающихся по программе «Инженеры XXI века»	н/д	н/д	н/д	н/д	положительная динамика		
8.	Индекс качества инновационной среды города	56 %	0 %	82 %	86 %	77 %	90 %	100 %
8.1.	Доля выживаемости инновационных бизнес-проектов, %	25	н/д	н/д	н/д	30	38	45
8.2.	Количество патентов на изобретения и научно-исследовательские разработки, полученные в научно-инновационном центре проекта «Инновационно-образовательный комплекс (кампус)», ед.	н/д	н/д	положительная динамика				
	Направление «Человеческий потенциал»	79 %	75 %	76 %	77 %	81 %	89 %	100 %
	По вектору «Образование»	80 %	84 %	85 %	81 %	86 %	89 %	100 %
9.	Удовлетворенность населения услугами образования, %	70	71	72	72,3	73	78	85
10.	Индекс доступности образования	69 %	78 %	78 %	77 %	75 %	78 %	100 %
10.1.	Обеспеченность местами:							
10.1.1.	в общеобразовательных учреждениях, %	79,7	79,4	78,2	75,2	72,7	64,8	82,7
10.1.2.	в дошкольных учреждениях (% от норматива 70 мест на 100 детей от 0 до 7 лет)	54,2	78,5	80,5	82,8	82,3	103,3	131,5
11.	Индекс охвата дополнительным образованием	91 %	90 %	92 %	86 %	98 %	100 %	100 %
11.1.	Охват дополнительным образованием детей в возрасте 5 – 18 лет, %	72,4	72	73,4	68,6	78,0	80,0	80,0
	По вектору «Здравоохранение»	75 %	53 %	62 %	66 %	72 %	85 %	100 %
12.	Удовлетворённость населения услугами здравоохранения, %	80,0	80,7	81,0	81,5	82,0	85,0	97,0
13.	Индекс естественного прироста и продолжительности жизни	66 %	38 %	56 %	62 %	71 %	78 %	100 %
13.1.	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	72,5	н.д.	72,8	73,1	73,5	75,5	80
13.2.	Рождаемость на 1 000 населения, чел.	20,5	20,7	19,8	19	18,8	18	21
13.3.	Смертность на 1 000 населения, чел.	6,2	6,1	6,1	6,1	6,0	5,8	5,5
13.4.	Младенческая смертность на 1 000 родившихся живыми, чел.	3,0	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9
14.	Индекс обеспеченности объектами здравоохранения	72 %	75 %	75 %	79 %	80 %	93 %	100 %
14.1.	Мощность амбулаторно-поликлинических	8416	8431	8271	8971	9116	10883	11083

	медицинских организаций всех форм собственности, посещений в смену							
14.2.	Мощность стационарных медицинских организаций всех форм собственности, количество коек	3198	3166	3196	3336	3351	3721	4671
14.3.	Мощность дневных стационаров, количество пациенто-мест	546	625	625	640	658	758	758
15.	Индекс доступности медицинской помощи	88 %	47 %	54 %	58 %	65 %	84 %	100 %
15.1.	Время доезда бригады скорой медицинской помощи по экстренному вызову в обслуживаемой территории, минут	11	14,6	14	13,5	13	10	9
15.2.	Обеспеченность населения врачами и средним медицинским персоналом (в медицинских организациях государственной системы здравоохранения), на 10 тыс. населения	69,5/157,2	65,1/148,6	68,3/153,6	69,5/155,2	73/161,4	75,5/152,4	74,7/146,1
15.3.	Удельный вес выделенных федеральных квот для получения специализированной помощи, в том числе высокотехнологической медицинской помощи населению в учреждениях здравоохранения, расположенных на территории города Сургута, %	н.д.	0	2	3	5	10	20
	По вектору «Культура, молодёжная политика и спорт»	82 %	88 %	80 %	83 %	85 %	94 %	100 %
16.	Удовлетворённость населения услугами культуры, %	78	81	81	81	положительная динамика		
17.	Индекс качества и разнообразия культурных проектов	75 %	76 %	70 %	70 %	76 %	93 %	100 %
17.1.	Количество посещений мероприятий, проводимых учреждениями культуры, на 1 тыс. жителей, ед.	1 646	1 721	1 515	1 523	1 659	1 700	1 789
17.2.	Доля детей 1 – 8 классов общеобразовательных школ, обучающихся в детских школах искусств, %	7	6,8	6,6	6,7	7	11	12
18.	Удовлетворённость населения услугами спорта, %	79	82,5	84	85	положительная динамика		
19.	Индекс развития спорта в городе	78 %	93 %	74 %	78 %	80 %	89 %	100 %
19.1.	Количество обучающихся в спортивных школах, чел.	9 704	10 066	10 013	10 073	10 113	10 113	10 113
19.2.	Количество проведённых спортивных соревнований, ед.	193	278	243	243	243	243	243
19.3.	Обеспеченность спортивными сооружениями, %	16,8	21	21,1	21	21	23,4	28
19.4.	Доля граждан, регулярно занимающихся спортом, %	23,3	25,5	26,4	26,5	26,6	28	30,6

19.5.	Доля граждан, выполнивших нормативы ГТО, %	-	-	5	15	20	35	50
20.	Удовлетворённость населения услугами молодёжной политики, %	77	69	70	73	положительная динамика		
21.	Индекс самореализации молодёжи	93 %	95 %	96 %	99 %	99 %	99 %	100 %
21.1.	Количество мероприятий, проведённых учреждениями молодёжной политики, ед.	966	1 015	977	987	987	987	1 000
21.2.	Количество детей и молодежи, занимающихся в молодёжно-подростковых клубах и центрах по месту жительства, чел.	3 000	3 000	3 270	3 580	3 580	3 580	3 580
21.3.	Количество молодых людей, вовлечённых в городские проекты и мероприятия, чел.	30 730	30 830	30 930	30 930	30 930	30 930	31 000
	Направление «Гражданское общество»	39 %	53 %	57 %	61 %	73 %	84 %	100 %
	По вектору «Коммуникации»	60 %	60 %	62 %	66 %	72 %	80 %	100 %
22.	Удовлетворённость граждан и организаций города в получении муниципальных и государственных услуг, а также доступностью и качеством информации, %	30	90	90	90	90	90	90
23.	Удовлетворённость населения доступностью и качеством получаемой информации в средствах массовой информации (на основе социологических исследований), %	55	55	65	75	68	73	85
24.	Индекс интенсивности работы по пропаганде семейных ценностей	60 %	60 %	64 %	68 %	72 %	80 %	100 %
24.1.	Количество мероприятий по пропаганде семейных ценностей, ед. в год.	15	15	16	17	18	20	25
25.	Индекс интенсивности работы по формированию толерантной среды	60 %	60 %	60 %	64 %	72 %	80 %	100 %
25.1.	Количество мероприятий по формированию толерантной среды, ед. в год.	15	15	15	16	18	20	25
	По вектору «Безопасность»	14 %	51 %	55 %	58 %	79 %	90 %	100 %
26.	Удовлетворённость населения уровнем безопасности в городе Сургуте, %	50	53,3	55	56	положительная динамика		
27.	Индекс динамики улучшения криминогенной	0 %	63 %	67 %	72 %	77 %	88 %	100 %

	обстановки в городе							
27.1.	Зарегистрировано преступлений / в том числе подростками	6034/218	153	152	151	отрицательная динамика		
27.2.	Количество преступлений, совершённых иностранными гражданами, ед.	250	221	215	210	отрицательная динамика		
27.3.	Количество дорожно-транспортных происшествий, ед.	476	424	420	416	отрицательная динамика		
28.	Индекс качества функционирования городской системы безопасности	27 %	39 %	42 %	45 %	81 %	92 %	100 %
28.1.	Доля раскрытых преступлений от общего числа, %	62,5	68,2	69	69,5	положительная динамика		
28.2.	Наличие открытой системы интерактивного информирования о правонарушениях («Интерактивной карты безопасности»)	-	-	-	-	наличие		
28.3.	Смертность населения от неестественных причин на 1 000 человек	0,41	0,37	0,36	0,35	отрицательная динамика		
	По вектору «Самоуправление»	44 %	49 %	54 %	60 %	68 %	81 %	100 %
29.	Удовлетворённость горожан созданными условиями для участия в управлении городом, %	н.д.	66,8	67	68	положительная динамика		
30.	Индекс интенсивности работы по вовлечению граждан в городское самоуправление	35 %	43 %	50 %	58 %	68 %	83 %	100 %
30.1.	Количество реализуемых социально значимых проектов территориальных общественных самоуправлений, ед.	11	15	15	18	21	22	23
30.2.	Количество заключённых договоров и соглашений на предоставление субсидий и грантов социально ориентированным некоммерческим организациям в целях поддержки общественно значимых инициатив, ед.	16	20	20	20	27	29	30
30.3.	Количество мероприятий с участием социально ориентированных некоммерческих организаций, ед.	1	2	3	4	5	7	10
30.4.	Количество созданных пунктов по работе с населением, площадью не менее 100 м2 на один введённый жилой микрорайон города, ед.	1	1	1	2	3	5	7
30.5.	Количество участников городской выставки социально	39	41	43	45	47	51	55

	значимых проектов (количество организаций), ед.							
30.6.	Количество созданных советов многоквартирных домов, ед.	38	64	163	229	244	290	300
30.7.	Количество проведённых мероприятий антикоррупционного содержания, ед.	13	14	15	15	16	17	20
30.8.	Количество организованных и проведённых мероприятий, направленных на повышение правовой грамотности населения, ед.	3	5	6	8	12	27	48
31.	Индекс участия граждан в городском самоуправлении	52 %	54 %	58 %	61 %	67 %	80 %	100 %
31.1.	Количество территориальных общественных самоуправлений (ТОС) на территории города, ед.	28	30	31	32	положительная динамика		
31.2.	Количество актива ТОС, чел.	3060	3278	3387	3497	положительная динамика		
31.3.	Количество поступивших/реализованных гражданских инициатив (социально-значимых проектов)	107/83	110/85	115/87	120/90	положительная динамика		
31.4.	Количество граждан, которым оказана бесплатная юридическая помощь, чел.	250	270	320	400	525	600	750
31.5.	Доля граждан участвующих в осуществлении территориального общественного самоуправления, референдумах, публичных слушаниях от общего количества населения города, %	6	6	7	7	8	10	12
	Направление «Жизнеобеспечение»	42 %	44 %	45 %	48 %	59 %	84 %	100 %
	По вектору «Жилищно-коммунальное хозяйство»	24 %	22 %	27 %	32 %	44 %	77 %	100 %
32.	Удовлетворённость населения уровнем работы ЖКХ (%), в том числе:	35 %	36 %	38 %	39 %	42 %	53 %	63 %
32.1.	организацией транспортного обслуживания %	32,9	35	37	38	40	50	60
32.2.	качеством автодорог	21,6	21,9	22,2	22,6	30	60	70
32.3.	качеством теплоснабжения	42,2	44	46	48	50	60	70
32.4.	качеством водоснабжения	47,5	48	49	49,5	50	60	70
32.5.	качеством электроснабжения	56,8	59	64	67	70	80	100
32.6.	качеством газоснабжения	6,6	7	8	9	10	10	10
33.	Индекс интенсивности работы с ветхим и аварийным жилым фондом	3 %	6 %	10 %	17 %	31 %	81 %	100 %
33.1.	Удельный вес ветхого, непригодного, аварийного жилья в общем объёме жилищного фонда, %	1,8	1,9	1,9	1,7	1,2	0	0
33.2.	Количество домов, состоящих в реестре ветхого,	1 215	1 067	984	931	909	459	0

	аварийного жилищного фонда на конец отчётного года, ед.							
34.	Индекс интенсивности работы по обеспечению жильём нуждающихся граждан	25 %	11 %	19 %	24 %	42 %	77 %	100 %
34.1.	Число семей, улучшивших жилищные условия, ед.	3 819	1 417	2 000	2 500	5 000	5 000	5 000
34.5.	Число семей, состоящих на учёте на получение жилья на конец года, ед.	4 586	4 545	4 480	4 440	4 360	2 000	1 000
34.6.	Из общего числа семей, состоящих на учёте, стоят в очереди 10 и более лет, ед.	3 499	3 417	3 174	3 036	3 000	2 000	1 000
35.	Индекс изменения протяжённости и качества дорожной сети	45 %	48 %	52 %	56 %	59 %	73 %	100 %
35.1.	Доля протяжённости автомобильных дорог общего пользования местного назначения, не отвечающих нормативным требованиям, в общей протяжённости автомобильных дорог общего пользования местного значения, %	22,3	22	21,6	21,3	21	19,7	17,1
35.2.	Протяжённость автомобильных дорог общего пользования местного значения, км.	250,4	252	252	255,3	256,9	Положительная динамика	
	По вектору «Градостроительство»	55 %	63 %	68 %	61 %	69 %	92 %	100 %
36.	Удовлетворённость населения политикой в сфере архитектуры и градостроительства, %	75	75	78	80	83	86	90
37.	Индекс интенсивности, качества и доступности жилищного строительства	52 %	42 %	54 %	54 %	65 %	100 %	100 %
37.1.	Объём строительства жилья, тыс. кв. м	308,14	343,6	318,8	Ежегодно 300 тыс.кв.м			
37.2.	Структура жилой застройки по этажности							
37.2.1.	малоэтажная (индивидуальное строительство), %	6	2,1	6,3	7,1	10	20	20
37.2.2.	многоэтажная, %	94	97,9	93,7	92,9	90	80	80
37.3.	Ввод в действие жилья эконом-класса,%	51	51	51	Ежегодно 51 %			
38.	Индекс интенсивности работы по формированию архитектурного облика города	58 %	58 %	58 %	71 %	73 %	87 %	100 %
38.1.	Доля площади территории города, на которую подготовлены проекты планировки, %	15,51	15,86	16,39	41	45	74	100
38.2.	Срок оформления (предоставления) земельных	52	52	52	52	52	52	52

	участков, дней							
39.	Индекс интенсивности работы по формированию благоприятной городской среды	-	89 %	91 %	58 %	71 %	88 %	100 %
39.1.	Полное покрытие цветovým решением фасадов объектов со стороны улично-дорожной сети, малые архитектурные формы, %	н.д.	н.д.	н.д.	20	40	60	80
39.2.	Доля открытых зелёных пространств в площади городской территории, %	н.д.	31	32	32	32	35	35
	По вектору «Экология»	47 %	49 %	41 %	52 %	64 %	84 %	100 %
40.	Удовлетворённость населения экологической ситуацией, %	30	40	40	50	50	80	95
41.	Индекс экологичности городской среды	57 %	62 %	64 %	66 %	69 %	85 %	100 %
41.1.	Доля микрорайонов, имеющих рекреационную зону (парк, сквер – для застроенных территорий) в соответствии с нормами градостроительного проектирования, в общем числе микрорайонов города, %	59,6	60	60	60	63	68,6	77,9
41.2.	Количество (площадь) обустроенных рекреационных зон (парков, скверов) на территории микрорайонов города, ед.	34	38	38	38	39	46	53
41.3.	Доля обеспеченности объектов жилого фонда, социальной инфраструктуры контейнерными площадками, оборудованными в соответствии с действующим законодательством (СанПиН, РД и др.), %	7	20	30	40	50	75	100
41.4.	Обеспеченность территорий общего пользования (парки, скверы, пешеходные зоны, набережные и т.д.) урнами, контейнерами в соответствии с действующими нормами, %	30	35	39	43	50	75	100
41.5.	Площадь содержания зелёных насаждений на территориях общего пользования, га	403,54	452,1	453,52	453,52	453,52	Положительная динамика	
41.6.	Площадь содержания объектов благоустройства (парки, скверы и набережные) (га)	167,15	169,27	169,27	169,27	169,27	191	202

41.7.	Уровень обеспеченности населения озеленёнными территориями общего пользования, кв. м на 1 человека	14	13,9	13,5	13,5	13,5	17	18
42.	Индекс интенсивности работы по снижению негативного воздействия на окружающую среду	36 %	55 %	31 %	47 %	67 %	82 %	100 %
42.1.	Доля очищенных ливневых стоков от общего объёма ливневых стоков, %	0	0	0	0	20	35	50
42.2.	Доля ликвидированных несанкционированных свалок в промышленных районах и местах общего пользования от общего объёма несанкционированных свалок в промышленных районах и местах общего пользования, выявленных на территории города, %	57	88	50	75	75	75	80
43.	Индекс интенсивности формирования системы охраны окружающей среды	50 %	29 %	29 %	43 %	56 %	84 %	100 %
43.1.	Доля отходов, вовлечённых во вторичную переработку (с выпуском товарной продукции), от общей величины образуемых отходов, %	0	0	0	5	10	15	20
43.2.	Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млн. рублей	160,4	93,37	Положительная динамика				