
УДК 338:620.9
ББК 65.305.14-983
З 38

Е.Н. Захарова

Доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой экономики и управления Адыгейского государственного университета, г. Майкоп. Тел.: (8772) 59 39 86, e-mail: zahar-e@yandex.ru.

Т.Г. Гурнович

Доктор экономических наук, профессор кафедры финансового менеджмента и банковского дела Ставропольского государственного аграрного университета, г. Ставрополь. Тел.: (918) 747 59 98, e-mail: gurnovich@inbox.ru.

М.М. Долгиев

Аспирант кафедры экономики и управления Адыгейского государственного университета, г. Майкоп. Тел.: (8772) 59 39 86.

**Концептуальные основы обеспечения
энергетической безопасности региона
в условиях формирования инновационной экономики
(Рецензирована)**

Аннотация. В статье рассматриваются различные подходы к понятиям безопасности и энергетической безопасности; рассмотрены основные проблемы развития технической базы тепловой энергетики; приведены ключевые принципы обеспечения энергетической безопасности в условиях инновационного развития; представлен комплекс мероприятий, обеспечивающий реализацию концепции устойчивой энергетики; предложена система управления энергетической безопасностью региона.

Ключевые слова: безопасность, энергетическая безопасность, тепловая энергетика, инновационное развитие, стратегия развития топливно-энергетического комплекса, система управления энергетической безопасностью.

E.N. Zakharova

Doctor of Economics, Professor, Head of Economy and Management Department, Adyghe State University, Maikop. Ph.: (8772) 59 39 86, e-mail: zahar-e@yandex.ru.

T.G. Gurnovich

Doctor of Economics, Professor of the Department of Financing Management and Bank Affair, the Stavropol State Agrarian University. Ph.: (918) 747 59 98, e-mail: gurnovich@inbox.ru.

M.M. Dolgiyev

Post-graduate student of Economy and Management Department, Adyghe State University, Maikop. Ph.: (8772) 59 39 86

**Conceptual bases of ensuring power safety of the region
in the conditions of formation of innovative economy**

Abstract. This paper reports upon various approaches to concepts of security and power safety. The authors discuss the main problematic aspects of development of technical base in power engineering; describe key principles of ensuring power safety in the conditions of innovative development and the complex of actions providing implementation of the concept of sustainable power, as well as propose the control system of power safety of the region.

Keywords: security, power safety, heat power, innovative development, strategy of development of fuel and energy complex, control system of power safety.

В настоящее время в научной среде достаточно широк разброс точек зрения специалистов различных отраслей знания в отношении сущности такого понятия, как «безопасность». В законе Российской Федерации «О безопасности» сформулировано следующее определение: «Безопасность — состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз» [1]. Некоторые авторы считают, что логичнее было бы соотнести безопасность не с защищенностью интересов, а с защищенностью жизненного, экономического пространства, в котором эти интересы реализуются, в том числе и пространства реализации экономических интересов. Развернутую характеристику безопасности с данных позиций дает В.И. Митрохин: «Безопасность есть количественная и качественная характеристика защищенности среды жизнебытия, чести, достоинства, ценностей личности, социальных групп общества, цивилизации в целом от воздействия неблагоприятных факторов и условий, обеспеченная экономическим, политическим, военным, интеллектуальным, физическим и иным потенциалом» [2]. Данное определение, отвечающее признаку системности, позволяет более адекватно анализировать сущностные черты экономической безопасности, ее объектные и субъектные параметры.

«Безопасность в широком смысле слова, — отмечает В. Садовничий, — это система условий и факторов, в которой страна и общество ограничено функционируют и развиваются по своим внутренним законам, делегируя управлению право стимулировать положительные сдвиги и тенденции, а также корректировать негативные отклонения, ограждая при этом страну от угроз внешней среды» [3]. В данном определении акцент сделан на взаимосвязь, взаимообусловленность безопасности и саморазвития общества, его управляемость.

С несколько иных позиций определяют сущность безопасности В. Серебрянников и А. Хлопьев: «Безопасность есть деятельность людей, общества, государства, мирового сообщества на-

родов по выявлению (изучению), предупреждению, ослаблению, устранению (ликвидации) и отражению опасностей и угроз, способных погубить их, лишить фундаментальных материальных и духовных ценностей, нанести неприемлемый (недопустимый объективно и субъективно) ущерб, закрыть путь для выживания и развития» [4]. Авторы подходят к определению сущности и признаков безопасности через деятельностно-функциональную активность субъектов по нейтрализации угроз и опасностей.

А.П. Дмитриев рассматривает безопасность как внутреннее содержание защищенности жизненно важных интересов объекта от внешних и внутренних угроз, выражающееся в единстве всех многообразных и противоречивых форм существования безопасности, совокупности ее существенных свойств [5].

Подобный разброс мнений свидетельствует о том, что в одних случаях безопасность рассматривается как состояние того или иного объекта, в других — как условие стабильного, устойчивого развития, в третьих — как результат тех или иных субъективно-управленческих действий. Данные подходы акцентируют внимание на системных, процессуальных, структурных, функциональных свойствах безопасного бытия личности, общества, государства, цивилизации в целом. В то же время их объединяет то, что они рассматривают понятие безопасности как сложное многоуровневое, многоаспектное, динамично развивающееся историческое явление. Иными словами, речь идет о комплексном подходе к изучению парадигмы безопасности на разных этапах развития общества [6].

Неразработанность исходных положений теории безопасности во многом объясняется отсутствием согласованного понятийного аппарата в этой области: понятие «безопасность» всегда достаточно широко использовалось или как характеристика защищенности какого-либо объекта от воздействия внешних и внутренних угроз, или, напротив, как защищенность общества от воздействия какого-либо объекта.

В настоящее время представляется необходимым использование комплексного подхода к анализу безопасности как характеристики состояния или способности системы, что позволяет сформулировать ряд ее существенных черт:

— безопасность — это состояние потенциального объекта опасности [7];

— безопасность как способность объекта, явления, процесса сохранять свою сущность и основную характеристику в условиях целенаправленного разрушающего воздействия извне или в самом объекте, явлении, процессе;

— безопасность — это свойство системы, построенной на принципах устойчивости, саморегуляции, целостности; она призвана защитить каждое из этих свойств системы, так как разрушительное воздействие на любое из этих свойств приведет к гибели системы в целом [8];

— безопасность — это гарант жизнедеятельности личности, общества, государства, что позволяет им сохранять и умножать их материальные и духовные ценности [9];

— безопасность в абсолютном своем выражении — это отсутствие опасностей и угроз в материальной и духовной сферах [10].

Традиционно понимание сущности безопасности основано на выделении жизненно важных интересов личности, общества, государства в качестве объектов защитной деятельности. С конца XX столетия начинает возрастать значение таких факторов в обеспечении национальной безопасности, как образование, развитие новейших технологий, рост экономической мощи, распространение наркотиков и появление международной террористической сети.

В связи с этим в настоящее время принято выделять так называемое «широкое» определение проблем безопасности, включающее широкий круг ее аспектов, и «узкое», концентрирующееся преимущественно на внешнеполитических факторах. Широко используются представления о таких видах безопасности, как военная, генетическая, демографическая, духовная,

интеллектуальная, информационная, историческая, конституционная, криминальная, оборонная, пограничная, политическая, правоохранительная, продовольственная, психофизиологическая, финансовая, экологическая, экономическая. При этом важнейшим компонентом национальной безопасности в настоящее время становится энергетическая безопасность.

Как отмечается в Энергетической стратегии-2020, энергетическая безопасность — это состояние защищенности страны, ее граждан, общества, государства, экономики от угроз надежному топливно- и энергообеспечению. Развивая приведенное определение, стратегия трактует энергетическую безопасность государства как состояние защищенности его граждан, общества, экономики от обусловленных внутренними и внешними факторами угроз дефицита в обеспечении их обоснованных потребностей в энергии экономически доступными топливно-энергетическими ресурсами необходимого качества в различных условиях, а также от нарушений стабильности, бесперебойности топливно- и энергоснабжения [11].

В. Ишкин определяет энергетическую безопасность как защищенность граждан и государства в целом от угроз дефицита всех видов энергии и энергоресурсов, возникающих из-за воздействия негативных природных, техногенных, управленческих, социально-экономических, внутри- и внешнеполитических факторов [12].

Энергетическую безопасность можно определить тремя «до»: достаточность, доступность, допустимость [13]:

— ресурсная достаточность определяет физические возможности обеспечения энергоресурсами национальной экономики;

— экономическая доступность — рентабельность такого обеспечения при соответствующей конъюнктуре цен;

— экологическая и технологическая допустимость — возможность и целесообразность добычи, производства и потребления энергоресурсов в рамках существующих технологий и экологических ограничений.

При этом факторы, сдерживающие развитие отечественного ТЭК, являются одновременно источником угроз энергетической безопасности России, которые приобретают уже вполне реальный характер. Диспропорции в топливо- и энергообеспечении отдельных регионов России становятся «хронической болезнью» (неудовлетворительное состояние коммунальной энергетики, сбой в теплоснабжении, нерациональное природопользование и др.), что реально влияет на энергетическую безопасность как на региональном, так и на национальном уровнях.

В этой связи отметим, что российская энергетика представляет собой сложный производственно-бытовой комплекс, включающий несколько видов подотраслей, объединенных единым технологическим циклом и централизованным оперативно-диспетчерским управлением. При этом историческое развитие электроэнергетики в РФ обусловило роль тепловой энергетики как самого значительного по объему производства и капитальным вложениям ее сектора.

В настоящее время можно выделить следующие основные проблемы развития технической базы тепловой энергетики:

1. Высокая степень износа технического оборудования теплового хозяйства.

2. Низкий уровень технического оснащения тепловых установок, выражающийся в следующем:

— часть котельных работают на угле, с морально устаревшими котлами,

требующими реконструкции с заменой оборудования;

— отсутствует действенная оперативно-диспетчерская связь;

— присутствуют высокие удельные расходы, фактические и нормативные потери в тепловых сетях;

— учет тепловой энергии на некоторых котельных производится расчетным способом;

— средний срок эксплуатации электрооборудования составляет 25 и более лет.

Энергоемкость российской экономики в 2–3 раза превышает удельную энергоемкость экономик развитых стран. Причинами такого положения, кроме суровых климатических условий и территориального фактора, являются сформировавшаяся в течение длительного периода времени структура промышленного производства и нарастающая технологическая отсталость энергоемких отраслей промышленности и жилищно-коммунального хозяйства, а также недооценка стоимости энергоресурсов, не стимулирующая энергосбережение.

В этой связи эффективная работа отрасли невозможна без внедрения инновационных технологий. Экономике инноваций присуща своя организационно-экономические основа, например, Д.А. Медведев на Красноярском экономическом форуме 2008 года, определяя эту основу, выдвинул очень точную формулу — «5 И»: инновации, инвестиции инфраструктура, институты, интеллект. Сущность составляющих этой формулы раскрывает таблица 1.

Таблица 1

Элементы пятизвенной структуры инновационной экономики

Основные элементы инновационной экономики				
Инновации	Инвестиции	Инфраструктура	Институты	Интеллект
Нововведения в области техники, технологии, организации труда и управления	Долгосрочные вложения государственного или частного капитала в предпринимательские проекты страны и регионов	Совокупность отраслей, предприятий и организаций, входящих в эти отрасли, призванных обеспечивать условия для нормального функционирования общественно-го производства	Совокупность устойчивых формальных и неформальных правил, норм и обычаев	Мыслительная способность человека

Отметим, что ключевыми принципами обеспечения энергетической безопасности в условиях инновационного развития являются [14]:

- гарантированность и надежность энергообеспечения экономики и населения в полном объеме в обычных условиях и в минимально необходимом объеме при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера;

- контроль со стороны федеральных органов исполнительной власти и местных органов управления за надежным энергоснабжением объектов, обеспечивающих безопасность государства;

- восполняемость исчерпаемых ресурсов топлива;

- диверсификация используемых видов топлива и энергии;

- учет требований экологической безопасности и предотвращение нерационального использования энергоресурсов;

- создание экономических условий, обеспечивающих равную выгоду поставок энергоресурсов на внутренний и внешний рынки и рационализацию структуры экспорта;

- максимально возможное использование во всех технологических процессах и проектах конкурентоспособного отечественного оборудования;

- использование отходов в качестве альтернативных устойчивых источников энергии.

Данные положения являются базовыми предпосылками реализации концепции устойчивой энергетики, включающими комплекс последовательно реализуемых мероприятий [15]:

- учет всех значимых факторов и проявлений взаимодействия энергетического комплекса с окружающей средой, оценка их взаимосвязи, роли в формировании экологических характеристик;

- оценка рамочных экологических ограничений производственной деятельности;

- обоснованная мотивация экологизации эксплуатируемого оборудования;

- формирование приоритетов и целей в экологическом совершенствовании энергетического производства;

- определение оптимальных способов решения поставленных приоритетных задач в рационализации энергопроизводства, включающих определенный комплекс требований и ограничений.

В этой связи большое значение имеет опыт зарубежных стран, где государственная поддержка инновационного развития теплоэнергетики в рамках национальных программ указывает на приоритетное значение, придаваемое правительствами развитию энергетики будущего.

В частности, в США были реализованы программы «Clean Coal Technology Demonstration Program» и «Combustion 2000», которые включали комплекс мероприятий по созданию парогазовых установок (ПГУ) высокой эффективности с новейшими газовыми турбинами, с высокими температурами на лопатках и с внутрицикловыми системами газификации угля и очистки газа либо с использованием новых технологий сжигания угля под давлением или более традиционных малотоксичных методов сжигания при атмосферном давлении, но с высокотемпературными подогревателями сжатого воздуха как рабочего тела газовых турбин. В США параллельно осуществляются федеральные программы НИОКР с тем же уровнем приоритетности по созданию газовых турбин следующего поколения.

Наиболее эффективным способом повышения технико-экономических показателей энергетического комплекса является комбинированная выработка тепловой и электрической энергии. В последнее время в России наблюдается тенденция отхода от строительства теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) в пользу мелких котельных, в то время как в европейских странах всё более широкими темпами развивается теплофикация. Современное энергетическое оборудование (газотурбинные и газодвигательные установки) позволяет даже при малой мощности ТЭЦ получить высокие технико-экономические показатели. Переоборудование существующих котельных в ТЭЦ имеет большие преимущества:

— короткий инвестиционный период при быстром вводе в эксплуатацию и достаточно скором возврате капитала более привлекательно для инвестора, чем строительство крупных объектов;

— удельные капиталовложения с учётом коротких тепловых сетей не превышают удельных вложений в крупные ТЭЦ;

— сокращаются эксплуатационные расходы за счёт уменьшения потерь в сетях.

Необходимо отметить, что обеспечение энергетической безопасности на региональном уровне должно учитывать обстоятельства, обусловленные спецификой состояния энергетической системы конкретного субъекта Федерации. Например, для Краснодарского края модернизация энергетики имеет стратегическое значение. Мониторинг котельного оборудования и теплосетей показывает, что эксплуатация действующего в настоящее время устаревшего и физически изношенного оборудования приводит к перерасходу энергоресурсов на 30%. Кроме того, эксплуатация устаревших объектов может привести к возникновению аварийных ситуаций. Краю необходимы не только системная модернизация и реконструкция объектов теплоснабжения городских и сельских поселений, но и реформирование системы управления теплоэнергетикой в целом.

В этой связи была разработана стратегия развития топливно-энергетического комплекса Краснодарского края на 2008–2020 годы, в которой перспективы развития тепловой энергетики края связаны с реализацией следующих важнейших мероприятий:

— реконструкцией и техническим перевооружением систем теплоснабжения муниципальных образований;

— снижением удельных затрат на производство тепловой энергии и использованием топливно-энергетических ресурсов за счёт рационализации их потребления, применения энергосберегающих технологий и оборудования, сокращения потерь;

— переводом котельных, работающих на жидком и твердом топливе, на природный газ;

— переводом ряда потребителей на автономное теплоснабжение;

— вовлечением в процесс производства тепловой энергии возобновляемых источников энергии;

— полным и надежным обеспечением населения и экономики края тепловой энергией по доступным и вместе с тем стимулирующим энергосбережение ценам;

— повышением финансовой устойчивости и эффективности использования потенциала теплоэнергетической отрасли;

— минимизацией техногенного воздействия теплоэнергетики на окружающую среду;

— созданием условий для привлечения инвестиций в тепловую энергетику.

В результате реализации указанных мероприятий сохранится резерв энергетических мощностей по муниципальным образованиям Краснодарского края порядка 30%, что дополнительно увеличит надежность обеспечения энергией потребителей.

Для более полного учета региональных особенностей в частности А. Гафуров предлагает разработать систему управления энергетической безопасностью, адекватную региональной специфике на основе определения блоков и существенных её структурных компонентов (рис. 1).

При этом обеспечение энергетической безопасности становится одним из важнейших приоритетов инновационной политики. Так, в федеральную целевую научно-техническую программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России» входит тема «Энергетика и энергосбережение». Действуют ряд консорциумов, в которых государство и частный бизнес взаимодействуют на принципах частно-государственного партнерства по следующим основным направлениям:

— совершенствование традиционной углеводородной энергетики;

— новые источники энергии;

— энергосбережение.

Одним из катализаторов внедрения инновационных технологий в энергети-



Рисунок 1. Система управления региональной энергетической безопасностью [16]

ческой сфере может явиться проведение Зимних Олимпийских игр-2014 в Сочи. В результате модернизации энергетической системы значительная часть энергии, необходимой для обеспечения олимпийских объектов, будет получена с использованием современного высокоэффективного оборудования. В качестве основного топлива предусмотрено использование природного газа. На теплоэлектростанции (ТЭС) будет применена когенерация, когда тепло, получаемое во время производства электроэнергии, применяется в системе теплоснабжения. В результате внедрения этих мер уровень выбросов CO₂ от объектов энергетики Сочи будет снижен на 30%.

Вторая очередь Сочинской ТЭС по своим технико-экономическим показателям и уровню защиты окружающей

среды не имеет аналогов в России. Используемые газотурбинные установки оборудованы системой DLE (сжигание топлива с сухим подавлением выбросов окислов азота).

Важнейшей задачей в постолимпийский период является организация распространения инноваций, прошедших апробацию во время зимних Олимпийских Игр 2014 года на территории Краснодарского края, а затем и всей страны. Данная задача актуализирует, с одной стороны, создание эффективной региональной инновационной системы, а с другой, — трансформацию энергетического комплекса края с целью его ориентации на обеспечение восприимчивости к внедрению инновационных технологий.

Примечания:

1. О безопасности: Федеральный закон РФ №390-ФЗ от 28 декабря 2010 г. // СПС КонсультантПлюс. М., 2012.
2. Митрохин В.И. Сущность и категориальный аппарат современной концепции национальной безопасности. М.: Союз, 1999. С. 7.
3. Садовничий В. Образование и наука как фактор национальной безопасности // Социальная и духовная безопасность России. М.: Изд-во Московского ун-та, 1995. С. 11.
4. Серебрянников В., Хлопьев А. Социальная безопасность России. М.: ИСПИ РАН, 1996. С. 16.
5. Дмитриев А.П. Основные понятия общей и специальных теорий безопасности // Национальная безопасность / В.Ю. Сизов, Д.А. Афиногенов, М.В. Жуковский [и др.]. М., 2003. С. 15.
6. Бруз В.В. Историография исследования проблемы безопасности // Военная мысль. 2004, №4. С. 68.
7. Сухарева Т.Я. Экономическая безопасность России как императив социальной политики // Вестник МГУ. Сер. 6: Экономика. 2000. №4. С. 47.

8. Оболенский В.П. Экономическая безопасность России: внешние угрозы // Внешнеэкономический бюллетень. 2000. №10. С. 74.

9. Экономическая безопасность. Производство-Финансы-Банки / под ред. В.К. Сенчагова. М.: Финстатинформ, 1998. С. 42.

10. Глазьев С. Основа обеспечения экономической безопасности страны — альтернативный реформационный курс // Российский экономический журнал. 1997. №1. С. 4.

11. Ешеев В.В. Энергетическая безопасность России в условиях перехода к инновационной экономике // Энергия — экономика, техника, экология. 2011. №9. С. 23.

12. Ишкин В.Х. Энергетическая безопасность — одна из основ безопасности страны // Connect! Мир связи. 2007. №1. С. 27.

13. Иванов В.Б. Энергоэффективность, энергобезопасность и ВИЭ // Экология и жизнь. 2009. №6. С. 19

14. Чуркин Н. Энергетическая безопасность — основа развития государства // Наша власть: дела и лица. 2011. №11-12. С. 23.

15. Шульман В.Л. Методические основы природоохранной деятельности ТЭС. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2000. С. 72.

16. Гафуров А.Р. Теоретические основы формирования системы управления региональной энергетической безопасностью // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2009. №3. С. 93.

References:

1. On security: The federal law of the Russian Federation No. 390-FZ of December 28, 2010 // Legal-Reference System ConsultantPlus. M., 2012.

2. Mitrokhin V.I. Essence and categorial device of the modern concept of national security. M.: Union, 1999. P. 7.

3. Sadovnichy V. Science and education as factor of national security // Social and spiritual security of Russia. M.: Moscow University Publishing House, 1995. P. 11.

4. Serebryannikov V., Khlopyev A. Social security of Russia. M.: ISPI Russian Academy of Sciences, 1996. P. 16.

5. Dmitriev A.P. Main concepts of the general and special theories of security // National Security / V.Yu. Sizov, D.A. Afinogenov, M.V. Zhukovsky [etc.]. M, 2003. P. 15.

6. Bruz V.V. Historiography of research of a problem of security // Military Thought. 2004, No. 4. P. 68.

7. Sukhareva T.Ya. Economic security of Russia as imperative of social policy // Bull. of the Moscow State University. Series 6: Economy. 2000. No. 4. P. 47.

8. Obolensky V.P. Economic safety of Russia: external threats // External Economic Bulletin. 2000. No. 10. P. 74.

9. Economic safety. Production-Finance-Banks / Ed. V.K. Senchagov. M: Finstatinform, 1998. P. 42.

10. Glazyev S. A basis of ensuring economic safety of the country as an alternative reformation course // Russian Economic Journal. 1997. No. 1. P. 4.

11. Esheev V.V. Power safety of Russia in the conditions of transition to innovative economy // Energy — Economy, Equipment, Ecology. 2011. No. 9. P. 23.

12. Ishkin V.Kh. Power safety as one of the bases of security of the country // Connect! Communication World. 2007. No. 1. P. 27.

13. Ivanov V.B. Power efficiency, power safety and resumed power sources // Ecology and Life. 2009. No.6. P. 19.

14. Churkin N. Power safety as a basis of development of the state // Our Power: Affairs and Persons. 2011. No. 11-12. P. 23.

15. Schulman V.L. Methodical bases of nature protection activity of thermal power plant. Yekaterinburg: the Ural University Publishing House, 2000. P. 72.

16. Gafurov A.R. Theoretical bases of formation of a control system of regional power security // North and Market: Formation of an Economic Order. 2009. No. 3. P. 93.