

УДК 620.9 (470+571)

В.В. Бушуев, Н.И. Воропай¹

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКТОР В СТРУКТУРЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

В статье рассмотрено расширенное толкование понятия «энергетическая безопасность» (ЭнБ) как части национальной безопасности (НБ) страны, зависящей от энергетического фактора. Это позволяет с единых позиций подходить к проблеме обеспечения надежности и живучести систем энергоснабжения, физической, технологической, информационной и экологической безопасности энергетических объектов, экономических, социальных и геополитических рисков для России при выборе стратегии ее энергетического развития. Приведен проект концептуальных положений новой Доктрины энергетической безопасности России с учетом новых внешних и внутренних вызовов и рисков, угрожающих общей национальной безопасности страны.

Ключевые слова: энергетика, энергетическая безопасность, новые вызовы, Доктрина энергетической безопасности, концептуальные положения.

Характеристика проблемы

ТЭК России играет особую системообразующую роль в жизни страны, обеспечивая устойчивое жизнеобеспечение населения и производства, выступая важнейшим фактором ее социально-экономического, геополитического, инфраструктурного и интеллектуально-технологического функционирования и развития.

Ресурсная достаточность, экономическая доступность, экологическая допустимость и технологическая достижимость энергетического производства и потребления обеспечивают энергетическую безопасность страны в традиционном понимании надежности энергопоставок и энергообеспечения страны и ее регионов.

Тот факт, что ТЭК страны формирует более 50% ее консолидированного бюджета, свидетельствует о том, что экономика и энергетика для России составляют единое целое, и неправомерно рассматривать их порознь, выделяя первичность и производность того или другого фактора. Экономика определяет энергетику так же, как и энергетика определяет экономику страны. Мировая цена нефти по отношению к экспортным доходам составляет следующее соотношение: колебания на 1 долл. за баррель в среднегодовом исчислении приводят к изменению ВВП на 3 млрд долларов. Поэтому риски

волатильности конъюнктуры мирового рынка вынуждают Минфин РФ формировать бюджет страны с большой неопределенностью.

Россия до сих пор обеспечивает свыше 30% европейского спроса на газ, но ресурсное значение страны как «великой энергетической державы» приносит нам не только экономические и политические дивиденды, но и напряженность в отношениях с соседями, желающими обеспечить свою энергетическую независимость за счет освоения собственных нетрадиционных ресурсов (в том числе и за счет ВИЭ), диверсификации поставок и повышения энергоэффективности. Газовая «война» с Украиной серьезно подорвала в общественно-информационном плане наши геополитические позиции в Европе, несоизмеримые с теми экономическими предпочтениями, которые мы рассчитывали выиграть на торгах по цене прокачки газа через территорию этой страны. Поворот на Восток увеличивает наше потенциальное влияние в странах Юго-Восточной Азии, однако требует глубокого понимания психологии их поведения, из-за чего задерживается и реализация экономически рентабельных восточных проектов.

Развитие транспортно-энергетической инфраструктуры, которая может и должна стать не просто энергомоном Европа – Азия, а поясом экономического развития территорий вдоль

¹ Виталий Васильевич Бушуев – генеральный директор Института энергетической стратегии, профессор, д.т.н., e-mail: vital@df.ru;
Николай Иванович Воропай – директор Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева (ИСЭМ) СО РАН, чл.-корр. РАН, д.т.н., e-mail: voropai@isem.irk.ru

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

новых энергокоммуникаций, сдерживается не только по инвестиционным причинам, но и по условиям глобальной энергетической безопасности стран, примыкающих к этому транзиту либо в виде поставщиков, либо в виде потребителей энергоресурсов. Политическая составляющая энергетического развития ЕАЭС не менее важна, чем экономическая и энергетическая.

Все это говорит о том, что энергетическое развитие и энергетическая безопасность – это не только отраслевая проблема бизнеса, но и важнейший фактор государственной (национальной, общественной) безопасности. Риски и дестабилизация энергетического развития – это угроза НБ России.

Эта взаимосвязь общих проблем безопасности России и ее энергетического сектора с самого начала подчеркивалась во многих работах авторов и других исследователей [1-5 и др.], а также в официальных материалах и решениях директивных органов [6-8].

Действующая Доктрина энергетической безопасности России

В Доктрине энергетической безопасности [3, 7] были даны определения ряду используемых понятий.

Энергетическая безопасность – состояние защищенности граждан, общества, государства, экономики от угроз различного рода в обеспечении их потребностей в энергии экономически доступными энергетическими ресурсами приемлемого качества, а также от угроз нарушений бесперебойности энергоснабжения. Энергетическая безопасность включает в себя ресурсную достаточность, экономическую доступность, экологическую допустимость и технологическую достижимость сбалансированного обеспечения спроса и предложения соответствующих энергоносителей (это классическое определение, по мнению авторов, нуждается в корректировке в части расширения понятия ЭНБ).

Глобальная энергетическая безопасность – необходимое условие инфраструктурного обеспечения устойчивого развития мирового сообщества.

Национальная энергетическая безопасность – часть национальной безопасности страны, зависящая от энергетического фактора, обеспечения количества (объема), качества (экономичности и надежности) и конструктивности (организованности) энергоснабжения потребителей.

Региональная энергетическая безопасность – комплексная характеристика состояния энергообеспечения потребителей на территории субъекта Российской Федерации или федерального округа, определяемая топливно-энергетическим балансом (ТЭБ) региона с учетом собственных, включая потенциал энергосбережения, и гарантированных внешних энергопоставок, а также самодостаточностью энергетического обеспечения в аварийных ситуациях.

Угрозы энергетической безопасности страны (региона) – внутренние экономические, социально-политические, техногенные, природные, а также внешнеполитические и внешнеэкономические условия и факторы, создающие опасность ослабления энергетической безопасности как в результате совокупного действия, так и по отдельности.

Внутренние экономические угрозы энергетической безопасности – угрозы, обусловленные организационным и финансово-экономическим состоянием ТЭК страны, хозяйственных отношений, включая сферу государственного и корпоративного управления, и экономической политикой государства.

Социально-политические угрозы энергетической безопасности – угрозы, обусловленные состоянием политических институтов и общественных отношений, противоречиями интересов политических сил, социальных слоев и различных групп населения и вытекающими из этих противоречий конфликтами, включая угрозу совершения террористических актов (диверсий) на объектах энергетики.

Техногенные угрозы энергетической безопасности – угрозы, обусловленные состоянием производственного аппарата энергетического сектора экономики и хозяйственной деятельностью в этом секторе (в том числе ошибочными действиями управленческого персонала и неэффективностью технологического управления).

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

Природные угрозы энергетической безопасности – угрозы, обусловленные причинами природного характера, неблагоприятными для нормального функционирования систем энергетики и полного удовлетворения спроса на ресурсы.

Если внутренние угрозы касаются преимущественно самого ТЭК, то внешние угрозы (как макроэкономические, так и геополитические) охватывают всю область взаимоотношений энергетического сектора (включая потребителей) со всеми сферами жизнедеятельности общества и государства.

Внешнеполитические и внешнеэкономические угрозы энергетической безопасности – угрозы, обусловленные возможными односторонними, дискриминационными или враждебными действиями иностранных государств, их обществ, национальных и транснациональных компаний в отношении российской энергетики и энергетических интересов России.

Обеспечение энергетической безопасности – деятельность, направленная на предотвращение угроз энергетической безопасности, снижение восприимчивости экономики или энергетики к этим угрозам либо смягчение последствий от их реализации и тем самым способствующая сохранению или повышению уровня энергетической безопасности, снижению риска ее ослабления.

Мониторинг энергетической безопасности – систематические наблюдения, регистрация и анализ процессов в энергетике и экономике, влияющих на энергетическую безопасность, с целью идентификации угроз, оценки существующего и ожидаемого уровней энергетической безопасности, подготовки информации для решения задач функционирования и развития энергетики с учетом фактора энергетической безопасности и для выбора мер и механизмов ее обеспечения.

Индикаторы энергетической безопасности – показатели развития и функционирования топливно-энергетического комплекса (ТЭК), его подсистем и объектов, а также потребителей энергии, в совокупности достаточно полно характеризующие состав, глубину и территориальные рамки реализации угроз энергетической безопасности и ее уровень.

С целью идентификации угроз энергетической безопасности был проведен комплексный анализ современного состояния ТЭК России и ее регионов. Несмотря на определенные успехи, выразившиеся сначала в стабилизации, а затем и в наращивании валовых показателей, в настоящее время в развитии энергетики страны и ее регионов имеют место следующие негативные тенденции. Качество вовлеченных в оборот ресурсов неуклонно ухудшается. Эффективность геологоразведочных работ в целом недостаточна, растет доля трудноизвлекаемых запасов. Имеет место недопустимо высокий износ основных производственных фондов энергетики при низких темпах их обновления и создания строительных заделов, заканчивается технический ресурс значительной части оборудования, сформировалось отставание отечественного ТЭК от мирового научно-технического уровня. Возникают чрезвычайные ситуации в системах топливо- и энергоснабжения страны и ее регионов. По-прежнему отсутствуют серьезные сдвиги в сфере энергосбережения. Имеет место дефицит инвестиций в газовой отрасли и электроэнергетике (на их развитие направляется не более 70% от объемов, предусмотренных Энергетической стратегией России на период до 2035 года). Сохраняется недостаточная диверсификация структуры ТЭБ (доля природного газа в балансе первичных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) превысила 50%, а в балансе котельно-печного топлива составила около 70%). Характерна региональная асимметрия в обеспеченности территорий собственными первичными энергоресурсами (от 14% по Центральному ФО до 80% по Уральскому ФО). Сохраняется негибкость ценовой и налоговой политики, приводящая к значительному росту цен на энергоносители для конечных потребителей. Высокие цены на ТЭР при низкой эффективности их использования снижают конкурентоспособность продукции российских предприятий и ложатся тяжелым бременем на бюджеты всех уровней.

При разработке Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации были определены основные принципы обеспечения энергетической безопасности, на основе которых формируется система мер, адекватная выявленным угрозам энергетической безопасности.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

К числу таковых принципов были отнесены:

1. Надежность функционирования систем топливо- и энергоснабжения, позволяющая снабжать потребителей всех видов на всей территории страны в достаточном объеме экономически доступными ТЭР приемлемого качества.
2. Энергетическая эффективность работы национального хозяйства в части затрат на энергообеспечение и предотвращения нерационального расходования ТЭР.
3. Сбалансированность производства и потребления ТЭР с учетом необходимости воспроизводства минерально-сырьевой базы и внешнеэкономических обязательств.
4. Устойчивость энергетического сектора экономики к экономическим, социально-политическим, техногенным, природным и другим угрозам, его способность минимизировать ущерб, вызванный проявлениями угроз различного характера.
5. Технологичность и экономичность работы отраслей ТЭК.
6. Соблюдение баланса между интересами личности, общества и государства в сфере ТЭК (включая баланс между традиционными и альтернативными источниками энергии, экспортом и внутренним потреблением ТЭР, интересами поставщиков и потребителей энергоресурсов, государственным планированием и самостоятельностью компаний ТЭК, экономической эффективностью и экологической безопасностью функционирования энергетики и пр.).
7. Разделение рисков и доходов в сфере ТЭК, полномочий и ответственности государства, муниципальных образований и хозяйствующих субъектов в сфере обеспечения энергетической безопасности, в том числе с использованием механизма государственно-частного партнерства (ГЧП).

С учетом выявленных угроз и приоритетов был сформирован перечень основных задач, решение которых требует обеспечение энергетической безопасности страны и ее регионов.

По результатам проведенного анализа и работы по выявлению угроз, основных приоритетов и задач в сфере обеспечения энергетической безопасности была решена сложнейшая в методическом отношении задача выстраивания комплекса мер и механизмов обеспечения энергетической безопасности страны и ее регионов. Конкретные меры связаны, с одной стороны, со снижением или устранением возможностей возникновения и реализации угроз, а с другой стороны – с повышением безопасности и надежности систем топливо- и энергоснабжения, а также снижением их уязвимости и восприимчивости к угрозам различного происхождения.

Новые вызовы с позиций энергетической безопасности

Изложенные основные положения действующей Доктрины энергетической безопасности России имеют непреходящее значение. В то же время объективно обостряются некоторые действующие угрозы и возникают новые вызовы энергетической безопасности на различных уровнях под воздействием разных факторов.

В ближайшие десятилетия следует ожидать кардинальных изменений в облике энергетики. Эти изменения связаны не только с внутренними для энергетики процессами (интенсивное развитие инновационных энергетических технологий, качественный сдвиг в росте масштабов применения интеллектуальных информационно-коммуникационных технологий и средств для управления энергетическими объектами и системами), но и с принципиальным изменением парадигмы развития и функционирования энергетических систем как клиенто-ориентированных инфраструктурных систем для надежного и эффективного обслуживания отраслей экономики и социальной сферы. К инфраструктурным энергетическим системам относятся, прежде всего, системы электро-, тепло- и газоснабжения, имеющие развитую транспортную и распределительную сетевую инфраструктуру. В определенном смысле к инфраструктурным можно отнести системы нефте- и нефтепродуктоснабжения, хотя они не имеют развитых распределительных сетей. К инфраструктур-

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

ным относятся также системы водоснабжения. Особое значение в деле обеспечения ЭНБ играет интеграция энергокоммуникаций на всем Евразийском пространстве с учетом интересов отдельных государств и развития объединенной транспортно-энергетической инфраструктуры. Обеспечение глобальной энергетической безопасности не сводится к задаче устранения внутренних и внешних угроз для каждой из стран, входящих в объединение. Для большинства стран, входящих в энергообъединение, доминирующим остается принцип энергетической самодостаточности. В то же время оговариваются условия, когда межнациональные органы будут играть роль оценщика общих рисков обеспечения глобальной безопасности и координатора совместно принимаемых предупредительных мер по их нейтрализации [9]. Здесь следует использовать уже не технические, а социально-политические решения, обеспечивающие справедливость принимаемых мер.

Принципиально новые инновационные энергетические технологии способны радикально изменить соотношение угроз энергетической безопасности страны и глобальной энергетической безопасности. К таким факторам будущих десятилетий относится прежде всего массовое освоение в промышленных масштабах технологий извлечения газа из газогидратов. Подобно сланцевой революции, возможности получения газа из газогидратов приведут к существенно более масштабному изменению соотношения энергоизбыточных и энергодефицитных стран и регионов, необходимости качественного изменения приоритетов при рассмотрении угроз энергетической безопасности и мероприятий по ее обеспечению и в конечном счете к целесообразности корректировки принципиальных положений понятия энергетической безопасности России и ее регионов.

Менее очевидным и в определенной степени пока спорным является тезис о несущественной значимости влияния на изменения планетарного климата выбросов парниковых газов объектами энергетики. Многие специалисты считают такое влияние несоизмеримым с вкладом природных источников парниковых газов, и особенно с естественными циклами изменения климата Земли. В случае обоснованного пере-

смотра роли энергетики в ее влиянии на климат может произойти принципиальная корректировка приоритетов в развитии и использовании энергетических технологий, основанных прежде всего на сжигании низкокачественных углей, что особенно критично для ряда стран. В свою очередь такая корректировка повлечет за собой изменения в ранжировке угроз энергетической безопасности разных стран, в том числе России, и мероприятий по ее обеспечению.

Практически в большинстве стран мира в качестве государственной политики технологического развития электроэнергетики будущего, а во многих странах и других инфраструктурных энергетических систем, объявлена концепция интеллектуальной энергосистемы (Smart Grid). Эта концепция базируется на интеграции нескольких инновационных направлений во всех звеньях от производства до потребления энергии, а именно [10 и др.]:

- инновационные технологии и установки для производства, хранения, передачи, распределения и потребления энергоресурсов и конечных видов энергии;
- высокоэффективные средства и технологии измерения, сбора, обработки, хранения, передачи и представления (визуализации) информации;
- прогрессивные информационные и компьютерные технологии, в том числе Интернет;
- высокоэффективные методы мониторинга состояний и процессов в энергетических объектах и системах управления ими на базе современных подходов теории управления;
- активные потребители энергии и энергетических услуг, имеющие возможности на основе анализа текущей информации управлять в темпе процесса собственным энергопотреблением.

Реализация концепции интеллектуальной энергосистемы приводит к необходимости рассмотрения при исследованиях энергетической безопасности совершенно других объектов по сравнению с традиционными энергетическими системами – энергоинформационных (киберфизических) систем. Это обстоятельство суще-

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

ственно видоизменяет последствия традиционных угроз энергетической безопасности, а также характер и содержание мероприятий по ее обеспечению, и более того – определяет необходимость рассмотрения нового вида угроз, характеризующихся возможностью непреднамеренного или преднамеренного вторжения в информационно-коммуникационную подсистему энергоинформационной инфраструктурной системы [11].

В качестве нового объективного обстоятельства с точки зрения энергетической безопасности необходимо отметить создание условий для формирования интегрированных интеллектуальных инфраструктурных энергетических систем как единых технологических комплексов с общей системой управления. Эта тенденция определяется не только традиционным фактором на уровне производства энергии (например, ТЭЦ, производящих электроэнергию и тепло при применении газа в качестве топлива), но и в связи с наличием альтернативных технологий использования разных видов энергии для одной и той же цели у потребителей (например, отопление от централизованной теплоснабжающей системы либо электрообогревателями [12]). Следовательно, режимы работы и управление ими, а также проектные решения в составляющих энергетических системах становятся существенно взаимозависимыми. Подобная интеграция интеллектуальных энергетических систем приводит к формированию своего рода иерархической системы систем [13], в которой нижний уровень представляют собственно энергетические системы, а на верхнем уровне располагается информационно-коммуникационно-управляющая система. Все это заставляет взглянуть по-новому на проблему энергетической безопасности в целом и на целесообразность корректировки оценок угроз и их последствий, а также мероприятий по обеспечению энергетической безопасности по сравнению с традиционным рассмотрением энергетических систем и ТЭК в целом.

Изложенные соображения определяют необходимость корректировки концептуальных положений Доктрины энергетической безопасности России. Ниже приведен проект такой Доктрины, предлагаемый авторами для последующей проработки.

Доктрина национальной энергетической безопасности России (концептуальные положения)

Определения. *Глобальная энергетическая безопасность* (ГЭНБ) и энергоэкологическая эффективность (ЭЭЭФ) – необходимое и достаточное условие инфраструктурного обеспечения устойчивого развития мирового сообщества.

Национальная энергетическая безопасность (ЭНБ в широком смысле) – часть национальной безопасности страны, зависящая от энергетического фактора. При этом национальная энергетическая безопасность для России, обладающей необходимыми энергетическими ресурсами, включает не только безопасность поставок, спроса и транзита энергоносителей, но и снижение рисков экономических, экологических и геополитических последствий для страны при различных сбоях в работе энергетического сектора. Как необходимым, но недостаточным условием ЭНБ страны и ее регионов является обеспечение количества (объема), качества (экономичности и надежности) и комплексности (организованности) энергоснабжения потребителей. ЭНБ включает в себя ресурсную *достаточность*, экономическую *доступность*, экологическую *допустимость* и технологическую *достижимость* сбалансированного обеспечения спроса и предложения соответствующих энергоносителей.

Системная энергетическая безопасность (*живучесть*) – способность системы заблаговременно выявлять и предотвращать каскадное развитие аварий с массовым погашением потребителей.

Региональная энергетическая безопасность – комплексная характеристика состояния энергообеспечения потребителей на территории субъекта или Федерального округа РФ, определяемая ТЭБ региона (за счет собственных, включая потенциал энергосбережения, и гарантированных внешних энергопоставок) и самостоятельностью энергетического обеспечения в аварийных ситуациях.

Объектная (корпоративная) энергетическая безопасность – возможность надежного функционирования энергетического хозяйства

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

предприятия в нормальных условиях и при кратковременных перерывах внешнего энергоснабжения без нарушения особо важных социально-производственных функций предприятия, включая отсутствие его вредного влияния для окружающей среды.

Локальная (индивидуальная) энергетическая безопасность – состояние надежного энергообеспечения и функционирования жизненно важных функций отдельного объекта (военного, государственного, социального) и субъекта (человека), а также отсутствие угроз от его деятельности для других субъектов и объектов

Комплексная энергетическая безопасность (ЭнБ) – это стабильность системы жизнеобеспечения и устойчивого развития страны, ее регионов, социальных и хозяйствующих субъектов в условиях внешних и внутренних вызовов, возникающих перед энергетическим сектором в процессе его функционирования и развития.

Доктрина энергетической безопасности России – нормативный документ, утверждаемый Президентом РФ по представлению Совета безопасности и Правительства РФ, закрепляющий административно-правовые принципы, механизмы и ответственность должностных лиц на федеральном и региональном уровне, хозяйствующих субъектов независимо от формы собственности за обеспечение энергетической безопасности объектов и субъектов на территории Российской Федерации, а также соблюдение внешних условий, предотвращающих геополитические, финансово-экономические, технологические и экономические угрозы национальной ЭнБ России.

Основные угрозы ЭнБ России (подлежат периодическому уточнению). Внешние:

- стремление искусственно (в том числе и путем политически мотивированных санкций и ограничений) воспрепятствовать свободному транзиту и доступу российских энергоносителей на мировой рынок, а также доступу к новым энергетическим технологиям и инвестициям в развитие энергетического сектора;
- неблагоприятная конъюнктура мирового нефтегазового рынка (ограничение спроса и цены, конкуренция новых поставщиков и новых ресурсов) для российского энергетического экспорта (ЭнБ спроса);

- препятствия на пути развития и функционирования транспортно-энергетической инфраструктуры, соединяющей российские центры энергопроизводства и зарубежные центры энергопотребления;
- реальные и искусственно поддерживаемые климатические угрозы выбросов и глобального потепления, снижающие спрос и накладывающие ограничения на использование российских углеводородных ресурсов;
- стремление под предлогом заботы о развитии энергосбережения в России к расширению сбыта на отечественные объекты зарубежного энергосберегающего оборудования, не всегда соответствующего нашим возможностям и потребностям.

Внутренние:

- отсутствие мониторинга и прогноза природных катастроф, приводящих к нарушению ЭнБ;
- износ основных производственных фондов, увеличивающий риски возникновения аварий;
- чрезмерная зависимость от импорта технологий, в том числе отсутствие достаточного (по объему, качеству, стоимости и сервисному обеспечению) отечественного энергомашиностроения;
- объективный и субъективный (коррупционный) рост стоимости капиталовложений и производственных издержек на поддержание и развитие энергетической базы, приводящий к неприемлемому росту тарифов для потребителей;
- излишняя централизация прав и ответственности у энергопоставщиков за надежность и безопасность энергоснабжения, приводящая к отсутствию необходимых, в том числе аварийных источников питания у самих потребителей;
- отсутствие должного контроля за состоянием энергопоставок, в том числе за несанкционированным отбором и хищением энергоносителей;
- нескоординированность системы организационно-технологического управления в

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

- энергетике на всех уровнях, повышающая риски каскадного развития аварий;
- слабое участие самих потребителей в поддержании собственной и системной надежности и безопасности;
 - слабый контроль за эффективностью энергопользования в условиях частно-государственного партнерства и отсутствие достаточных прав регионов для обеспечения необходимых условий региональной энергетической безопасности;
 - нестабильность институциональной системы в энергетике и отсутствие реальных механизмов государственной налоговой, таможенной и ценовой политики, способствующих долгосрочному развитию ТЭК и его стабильного вклада в социально-экономическое развитие страны, с гипертрофированным использованием налоговых мер изъятия доходов предприятий ТЭК без использования мер стимулирующего характера развития энергетического сектора страны, формирующего нефтяные доходы бюджета;
 - отсутствие законченной системы нормативно-правового обеспечения безопасного функционирования и развития энергетических установок и систем типа ПУЭ и ПТЭ, обязательных для предприятий всех видов собственности;
 - слабая поддержка со стороны государства инновационного развития энергетического сектора и кадрового обеспечения этого развития.

Индикаторы состояния и угроз ЭНБ подлежат разработке, обоснованию и утверждению для всех уровней индивидуальной, пообъектной, территориальной, системной и федеральной (национальной) энергетической безопасности.

Основные утверждения Доктрины

1. Обеспечение национальной энергетической безопасности является важнейшим направлением государственной энергетической политики, и эта задача и меры по ее реализации отражаются во всех стратегических директивных и про-

граммных документах, определяющих роль и ответственность всех органов государственной власти в соответствующем надежном функционировании и развитии энергетического сектора страны, а также представителей государства в советах директоров акционерных энергетических компаний. Бюджетная и корпоративная эффективность работы энергетического сектора является необходимым условием национальной ЭНБ страны. Организационно-технологическое обеспечение энергетической безопасности является обязательным требованием для любой энергетической структуры, начиная от отдельного объекта и заканчивая федеральной энергетической системой страны, а также соответствующего государственного органа, в чьем ведении находится управление ТЭК. Оценка состояния, возможных угроз и мер по обеспечению ЭНБ осуществляется на регулярной основе, регламентируется утвержденными нормативами и отражается в энергетическом паспорте предприятия и системы.

Минэнерго России совместно с МЧС и другими федеральными органами государственного управления разрабатывают систему нормативно-правового обеспечения ЭНБ, представляют ее для утверждения в Правительство РФ и ведут мониторинг состояния ЭНБ на всех уровнях. Для этой цели в его составе создается Госэнергонадзор России.

Лица, виновные в нарушении ЭНБ и принятии надлежащих мер по ее обеспечению, привлекаются к административной либо уголовной ответственности.

2. Основным приоритетом в обеспечении ЭНБ является не борьба с ликвидацией чрезвычайных ситуаций в энергетическом хозяйстве страны и их последствиями для общественной жизни, а меры мониторинга состояния, возможных вызовов и угроз ЭНБ, включая природные, ресурсные, технологические, организационные, финансово-экономические и геополитические факторы, и принятие «дорожной карты» (с ее ежегодным уточнением) обеспечения национальной энергетической безопасности. Необходимые затраты на обеспечение ЭНБ и предотвращение чрезвычайных ситуаций, связанных с энергетическим фактором, включаются в себе-

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

стоимость продукции предприятий, как энергоснабжающих, так и энергопотребляющих, а также в бюджет Минэнерго РФ за счет возможного снижения затрат на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций.

3. При разработке Энергетической стратегии России, генеральных схем развития и размещения объектов энергетики, федеральных инвестиционных программ, внешнеэкономических договоров и других государственных документов особое внимание должно быть уделено обеспечению ЭНБ в части расширенного воспроизводства энергетического потенциала страны (ресурсной базы, состоянию основных фондов, развитию импортозамещения энергетического оборудования, технологий и сервиса, модернизации и инновационному обновлению энергетического хозяйства, развитию централизованных и децентрализованных, в том числе автономных систем энергоснабжения, созданию интеллектуальных электрических систем). При этом энергетический потенциал рассматривается не как самоцель, а как необходимое средство обеспечения энергетической безопасности страны и энергетической эффективности ее развития.

4. Россия, являясь одной из ведущих энергетических держав мира, обеспечивает свою геополитическую роль как гарантированными поставками необходимых объемов энергоресурсов на мировой рынок и их надежным транзитом от мест добычи к основным центрам потребления по своей территории и территории соседних стран, так и активной организационной и дипломатической деятельностью по обеспечению глобальной энергетической безопасности (ГЭНБ). При этом ГЭНБ рассматривается не только как достаточность предложений и транзита, но и как гарантированная надежность спроса, обусловленная долгосрочными контрактами и недискриминационным доступом к распределительным сетям и на розничный спотовый рынок энергетических ресурсов и энергетических продуктов и услуг.

5. Придерживаясь условий свободного доступа к ресурсам, свободной торговли энергоносителями и энергетическими технологиями, Россия в соответствии с законодательно закрепленными нормами оставляет за собой право ограниченного допуска иностранных партне-

ров к освоению стратегических запасов энергетического сырья, а также в целях обеспечения собственной ЭНБ, поддерживает развитие отечественного энергомашиностроения, особенно в сфере принципиально новых энергетических технологий, и импортозамещение оборудования для стратегически важных энергетических объектов (атомных станций, нефте- и газопроводов, информационно-интеллектуальных систем управления).

6. Одним из важнейших принципов обеспечения ЭНБ является рациональное размещение общего достаточного по соображениям надежности резерва энергетических мощностей на генерирующих, распределительных объектах и у потребителей, резервов топлива и технологического сырья, необходимого для бесперебойной работы энергетических установок, а также ремонтно-восстановительных запасов материалов и оборудования.

7. Инновационное развитие энергетики в целях обеспечения ЭНБ должно быть направлено, в том числе, на создание систем долгосрочного и кратковременного аккумулирования взаимозаменяемых видов энергии (тепла и электроэнергии, моторного нефтяного и газового топлива, угля, торфа и биомассы), а также на создание технологических систем со сбалансированным графиком производства, потребления и совместного управления режимами их работы.

8. Минэнерго РФ и Правительство России в обязательном порядке стимулируют проведение НИР по анализу и прогнозу состояния ЭНБ и мер по ее мониторингу, а также по разработке инновационных организационно-технологических решений по повышению уровня энергетической безопасности страны на государственном уровне.

9. Обеспечение ЭНБ достигается не только за счет создания резервов мощностей и объема энергоносителей, но и за счет развития систем организации и управления энергетическими потоками, в том числе взаимопомощи и взаиморегулирования, а также адаптивных систем противоаварийного управления в целях локализации аварий и недопущения их каскадного развития, а также ускоренного восстановления нормального энергоснабжения всех потребителей.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

При этом скоординированная система управления допускает для обеспечения живучести энергетической системы в целом тактическое воздействие и на потребителей, ограничивая их спрос, но не ниже жизненно необходимого минимума. При этом возможный ущерб у потребителя компенсируется энергоснабжающими компаниями за счет дополнительных услуг в количественном и качественном отношении.

10. В целях обеспечения ЭНБ предприятий, обеспечивающих реализацию жизненно важных социальных и государственных функций (военных, транспортных, информационно-финансовых, политических, медицинских и др.), обязательным является наличие у них собственных автономных источников энергоснабжения и резервного топливообеспечения этих установок. Ответственность за энергоснабжение в аварийных и чрезвычайных условиях несут как энергоснабжающие компании, так и сами предприятия-потребители.

11. Региональные власти для обеспечения ЭНБ на своих территориях стимулируют развитие местных энергоресурсов, объектов малой (как традиционной, так и нетрадиционной) энергетики, надежности распределительных сетей и подстанций, замену односторонне-

го питания потребителей на связную систему энергопоставок, накопления достаточного запаса топлива, энергоносителей, оборудования и материалов, а также организацию предупредительных и аварийно-восстановительных работ, особенно в системах ЖКХ. Показатели ЭНБ являются важными в системе оценок деятельности губернаторов, руководителей муниципалитетов, осуществляемых, в том числе, и органами Госэнергонадзора.

Доктрина энергетической безопасности России, подготовленная Правительством РФ по поручению Совета Безопасности России, рассматривается на заседании Совета безопасности и утверждается Президентом России сроком на 5 лет.

Правительство РФ по итогам деятельности федеральных и местных органов власти, а также хозяйствующих субъектов ежегодно подготавливает Государственный доклад о состоянии, возможных угрозах и мерах по обеспечению энергетической безопасности страны и представляет его на утверждение в Совет Безопасности и Президенту России. При необходимости по поручению Президента РФ вносятся предложения по корректировке нормативно-законодательных актов, а также уточнения в Доктрину энергетической безопасности России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энергетическая безопасность / В.В. Бушуев, Н.И. Воропай, А.М. Мастепанов, Ю.К. Шафраник и др. – Новосибирск: Наука, 1998. – 302 с.
2. Энергетическая политика России на рубеже веков. Т. 2. Энергетическая безопасность. – М.: Папирус Про, 2001. – 792 с.
3. О доктрине энергетической безопасности / В.В. Бушуев, Н.И. Воропай, С.М. Сендеров, В.В. Саенко // Экономика региона, 2012, № 2. С. 40-50.
4. Энергетическая безопасность. Термины и определения / Отв. редактор Н.И. Воропай. – М.: Энергия, 2005. – 60 с.
5. Энергетическая безопасность России: проблемы и пути решения / Н.И. Пяткова, В.И. Рабчук, С.М. Сендеров и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 198 с.
6. Глобальная энергетическая безопасность (официальная документация саммита «Большой восьмерки», Санкт-Петербург, 17.07.2006 г.) // Энергетика России (1920-2020). Т. 2. Энергетическая политика на рубеже веков. – М.: Энергия, 2008. – С. 974-1001.
7. Доктрина энергетической безопасности Российской Федерации (подписана Президентом России В.В. Путиным 29.11.2012 г. Пр-3167).
8. План мероприятий по реализации положений Доктрины энергетической безопасности, утвержденный Председателем Правительства РФ Д.А. Медведевым 26.08.2013, № 4988п.
9. Евразийская энергетическая доктрина (концептуальный проект) / Приложение к журналу «Энергетическая политика», 2012.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И РИСКИ

10. Воронай Н.И. *Smart Grid: мифы, реальность, перспективы* // *Энергетическая политика*. – 2010, вып. 2. – С. 9-14.

11. Киберопасность как одна из стратегических угроз энергетической безопасности России / Л.В. Массель, Н.И. Воронай, С.М. Сендеров, А.Г. Массель // *Вопросы кибербезопасности*. – 2016, №4 (17). – С. 2-10.

12. Воронай Н.И., Стенников В.А. *Интегрированные интеллектуальные энергетические системы* // *Известия РАН. Энергетика*. – 2014, № 1. – С. 64-78.

13. Бушуев В.В., Каменев А.С., Кобец Б.Б. *Энергетика как инфраструктурная «система систем»* // *Энергетическая политика*. – 2012, вып. 5. – С. 3-14.

Поступила в редакцию
05.03.2017 г.

V.V. Bushuev, N.I. Voropay²

ENERGY FACTOR IN THE STRUCTURE OF RUSSIAN NATIONAL SECURITY

The article covers the broad interpretation of the term «energy security» (ES) as part of national security (NS) of the energy factor dependent country. This provides for a consistent approach to the reliability and durability assurance problem as regards energy supply systems, physical, process, information and environmental safety of energy facilities, economic, social and geopolitical risks for Russia when choosing the strategy of its energy development. The project of conceptual statements of the new Energy Security Doctrine of Russia is provided with regard to new external and internal challenges and risks jeopardizing general national security of the country.

Key words: energy sector, energy security, new challenges, Energy Security Doctrine, conceptual provisions.

² Vitaly V. Bushuev – Director General with Institute for Energy Strategy, professor, Doctor of Engineering, e-mail: vital@df.ru;
Nikolay I. Voropay – Director of the Melentiev Energy Systems Institute, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Corresponding Member of the RAS, Doctor of Engineering, e-mail: voropai@isem.irk.ru