

## ПРИОРИТЕТЫ ПОСТКРИЗИСНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ<sup>1</sup>

*В статье рассматриваются пути обеспечения развития электроэнергетики на региональном уровне. Раскрыта необходимость и особенности региональных энергетических стратегий. Показано, что они выступают инструментом реализации приоритетности в развитии энергетической инфраструктуры регионов. Раскрыто содержание регионального стратегирования, его роль и значение в достижении лидерства в межрегиональных системах энергетики. Даны примеры взаимодействия факторов обоснования размещения энергетических мощностей в региональной системе. Предложены некоторые новые принципы и подходы к управлению развитием энергетикой в*

*регионах. Эти положения могут учитываться в выборе приоритетов и мероприятий программ развития электроэнергетики регионов.*

Системы инфраструктурного назначения выступают общим условием развития производительных сил. Их наличие, возможности, состояние — важные факторы размещения производств, развития социальной инфраструктуры, качества жизни на соответствующих территориях [1]. Единая энергетическая система и составляющие ее объединенные энергетические системы макрорегионов (Урала, Сибири, Центра и др.), образующие основу электроэнергетики, из всех видов инфраструктур обладают наиболее выраженными системными свойс-

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке УрО РАН, проект № 09-С-6-1003.

твами. Сам процесс экономически целесообразного обеспечения электрической и тепловой энергией характеризуется единством и необходимостью оптимизации режимов, определяющих стоимость отпущенной энергии. Развитие же энергетики сопряжено с наибольшими лагами, капиталоемкостью, необходимостью обоснования даже локальных объектов системными требованиями. Вследствие всего этого электроэнергетика требует особого подхода к управлению ее развитием. В России в пореформенное время существовавший и эффективный механизм управления развитием оказался разрушенным, а новый механизм не сформирован. В настоящее время ведутся интенсивные поиски новых путей развития этой отрасли.

К моменту начала мирового финансово-экономического кризиса по большинству регионов России наблюдались признаки истощения производственных мощностей электроэнергетики. Поэтому задача развития отрасли была поставлена в контексте снятия инфраструктурных ограничений экономического роста. Дальнейший рост нагрузок привел бы к появлению непокрываемых дефицитов мощности и ограничениям. Резко обострилась проблема обеспечения надежности, поскольку балансирование объединенных энергосистем в предкризисные годы достигалось при сниженном фактическом резерве мощности. К настоящему моменту в энергетике накоплены проблемы, решение которых требует времени и вложений. Так, по генерирующим мощностям — сверхдлительное отсутствие вводов генерирующих мощностей, в частности в крупнейших промышленных областях Урала — Свердловской, Пермской, Челябинской, Оренбургской — их не было вообще с 1994 г., а уровень физического износа оборудования на действующих электростанциях достиг критического. В период 2005–2008 гг. в России вводилось в среднем менее 1,5 ГВт генерирующих мощностей (для сравнения, в Китае — 50 ГВт, в США — 30 ГВт). Как следствие, — рост числа аварийных простоев энергоблоков, истощивших парковый ресурс работы; недостаточность, а во многих случаях отсутствие проектных и строительных задатов по строительству крупных электростанций. По электрическим сетям проблемными являются слабая связь многих энергодефицитных энергорайонов с основной сетью 220–500 кВ и недостаточность пропускных способностей межтерриториальных связей, что в условиях резкой неравномерности балансов мощности территориальных энергосистем

существенно осложняет маневрирование мощностями, в частности использование пиковых мощностей каскадов гидроэлектростанций для смягчения дефицитов мощности в других регионах. Отсюда дополнительные риски крупных системных аварий с масштабными отключениями. Запущенными оказались и топливные проблемы. Так, на Урале основными видами топлива являются природный газ и экибастузский уголь из Казахстана. Необходимо подготовить возможности работы на других энергоресурсах.

Безусловный приоритет в управлении развитием энергетикой принадлежит общегосударственному уровню. Ему соответствует единая электроэнергетическая система, обладающая максимальным системным статусом, всей полнотой атрибутов большой системы. Ее воспроизводство в таком качестве — основа эффективного развития всех хозяйственных комплексов и обеспечения безопасности страны. Однако сказанное не исключает и регионального управления развитием энергетикой.

Потребность в региональных документах по развитию энергетикой во многом вызвана общим процессом усиления региональной компоненты государственного управления и регулирования, что является необходимым элементом продвигаемой сейчас концепции саморазвития крупных территориальных образований, регионов. Одним из условий, формирующих потенциал саморазвития территорий, выступает стратегическое планирование энергетической инфраструктуры на региональном уровне. Во-первых, в энергетике имеется технологическая возможность и экономическая целесообразность использования малых мощностей и локальных (автономных) систем. Во-вторых, состоявшаяся регионализация хозяйства привела к появлению и возможности концентрации на уровне регионов значительных ресурсов развития. И в-третьих, эти процессы идут на фоне ослабления управления развитием энергетикой страны в результате проведенных хозяйственных реформ. Регионам в этих условиях не гарантируется сверху адекватное состояние энергообеспечения. То есть обострились угрозы энергетической безопасности регионов в связи с последствиями длительной остановки в развитии энергетикой, которые в связи с инерционностью и неопределенностью процесса будут долгое время оказывать влияние на энергетическую ситуацию в регионе.

Развитие энергетикой в регионе — важная составляющая развития его экономики, кото-

рая должна соответствовать критериям энергоэкономической безопасности, то есть гарантировать обеспечение потребностей региона в электрической и тепловой энергии при эффективных затратах и целесообразной структуре первичных энергетических ресурсов при соблюдении социально-экологических и иных ограничений [2].

Стремление к проведению региональной стратегии в энергетике стимулирует социально-экономическое развитие региона, способствует повышению его конкурентоспособности, возможности привлечения ресурсов развития, размещения новых производств, и в конечном счете — обеспечения темпа и качества роста в долгосрочной перспективе. Региональная энергетическая стратегия должна быть направлена на более полное использование региональных особенностей и возможностей при проведении государственной энергетической политики на территории соответствующего региона. Она рассматривается как документ, систематизирующий целевое видение долгосрочного развития электроэнергетики, выявления альтернатив и мобилизации ресурсов для ее развития.

Региональная энергетическая стратегия способствует экономическому росту. Ее принятие и проведение тем более важно, что по мере выхода из мирового финансово-экономического кризиса выявится нарастание отставания в развитии электроэнергетики страны и ее несоответствие потребностям ожидаемого в ближайшей перспективе экономического роста.

В этих условиях важно принимать меры к ускорению развития энергосистем за счет стимулирования решений по развитию энергетических объектов на территориях, где есть возможности к формированию потенциала саморазвития.

После длительной приостановки в развитии крупной энергетики и в условиях последствий ее реформирования, которые будут сказываться кризисным образом на ее функционировании в течение более или менее длительного периода, многие регионы будут вынуждены стремиться к организации масштабных энергетических проектов на своих территориях. Но ресурсные ограничения не позволят одновременно осваивать вложения на значительном количестве объектов. В этом смысле каждому региону придется конкурировать с другими регионами в борьбе за ресурсы крупномасштабного развития, включая и размещение новых электростанций, каждая из которых является объектом макрорегиональ-

ного, межрегионального значения, а атомная станция — и общегосударственного.

Энергосистемы, и в первую очередь крупные электростанции характеризуются наиболее долгим циклом создания. Даже в стабильных и устойчивых условиях развития цикл создания крупной электростанции составляет 12–15 лет. В управлении развитием энергетики как большой системы важно учитывать свойство последствия — влияния условий отдаленного будущего на принятие перспективных решений в современный период. Поэтому необходимо разрабатывать стратегические решения по энергетике крупного региона на перспективу за пределами 2020 года. Значимость таких решений для региона связана с нарастанием рисков энергообеспечения, неудовлетворительностью общего состояния дел в энергетике страны, сомнительностью проводимого реформирования, длительной приостановкой энергостроительства в условиях расширения возможностей регионального управления, децентрализации хозяйствования.

Принятие Энергетической стратегии России, констатация на политическом уровне возрастающих рисков в энергообеспечении, проявившееся сдерживание экономического развития со стороны энергетики резко актуализировали проекты развития, стратегирование и программирование в энергетике, в том числе на региональном и корпоративном уровнях. Перед отраслью и работающим на нее строительным комплексом и промышленностью поставлена задача резкого, многократного роста поставок и объемов выполняемых работ для десятков замороженных строек по всей стране. Но эти обеспечивающие энергетику комплексы понесли за годы реформ потери, несравнимо большие, чем потери самой энергетики. Объемы заказов на производство и разработку нового оборудования претерпели кратное снижение. В этих условиях неизбежно привлечение иностранных фирм — производителей основного оборудования и строительных компаний, что превращает Россию в страну — импортера энергетических объектов. Характерный пример здесь — освоение парогазового цикла [3]. Парогазовое оборудование может производиться в России, но отсутствие своевременной поддержки энергомашиностроения привело к упущению времени и инициативы.

Все эти обстоятельства указывают на своевременность и относительную свободу обоснования и выбора пакета предложений стратеги-

ческого характера по долгосрочному развитию электростанций.

Прежде всего, необходимо инициирование новых проектных циклов. Недостаточно реализации проектов, попавших в Генеральную схему развития электроэнергетики до 2020 г., поскольку велики лаговые риски; практически по всем проектам генерирующих мощностей произошли задержки на различных этапах начатого проектно-строительного цикла. Для новых электростанций такие задержки достигают 15 лет. Притом что эти электростанции должны создаваться генерирующими компаниями, в условиях последствий финансово-экономического кризиса существенны риски дальнейших задержек. Первые вводы мощностей на вновь инициированных к сооружению электростанциях были бы возможны в период 2016–2025 гг.

Принятие и реализация энергетической стратегии возможны при условии последующей разработки и утверждения региональных и межрегиональных целевых программ развития энергетики, формирующих комплексы взаимосвязанных и обеспеченных ресурсами мероприятий по ряду направлений. К таким направлениям относятся:

- подготовка условий для организации крупномасштабного энергетического строительства на долгосрочную перспективу;
- развитие теплофикации;
- развитие сетевой инфраструктуры;
- развитие местной и малой энергетики;
- энергосбережение;
- оптимизация топливно-энергетического баланса региона.

Наличие утвержденных программ позволит в наибольшей мере использовать стимулирующие механизмы по привлечению энергетических и энергопотребляющих организаций к участию в инвестировании энергообеспечения, технического прогресса и регулирования в энергетике, а в конечном счете привлечь в развитие энергетики региона ресурсы отраслей и субъектов как на его территории, так и на сопредельных, учитывая межрегиональное значение и эффекты крупномасштабных мероприятий в энергетике. На основе стратегии и программ должны формироваться инициативы, отбираться и получать государственную поддержку проекты в сфере энергетического обеспечения региона. Научно-инженерное, прогнозно-аналитическое сопровождение таких программ должно вестись на основе регулярно разрабатываемых специализированными организациями

технико-экономических докладов по развитию энергетики и схем развития и размещения отрасли, на основе которых организуется систематическое проектирование развития и проектные циклы по отдельным энергетическим объектам. Тем самым будет восстановлен и существенно модернизирован контур целостного государственного управления в энергетике.

В основу региональных энергостратегий необходимо закладывать системные принципы, отражающие функционирование и развитие региональной системы в составе объединенной энергосистемы (например, ОЭС Урала) и Единой энергосистемы России (ЕЭС). Методологически важно, что обоснования по развитию электрогенерирующих объектов и системообразующих электрических сетей должны выполняться по условию эффективного функционирования больших электроэнергетических систем, то есть решения по крупным энергетическим объектам и межсистемным связям должны оцениваться относительно системы отсчета межрегионального уровня, в данном случае — ОЭС и ЕЭС. Региональная энергетическая стратегия исходит из приоритетности работы региональной энергосистемы в объединенной энергосистеме. В частности, состояние баланса мощности и энергии по региону — субъекту Федерации — недостаточный фактор для обоснования развития генерирующих мощностей на данной территории. Более весомый фактор — баланс всей ОЭС. В объединенной энергосистеме обосновываются более крупные и экономичные энергетические мощности, соблюдаются предпосылки и условия оптимизации развития систем и оптимизация режимов их работы. Тем самым создаются условия для экономии инвестиционных ресурсов, экономического и надежного энергообеспечения потребителей.

Однако это отнюдь не исключает достижения лидерства региональных инициатив субъекта Федерации. Их последствия неизбежно будут сказываться на всем макрорегионе, но при этом они реализуют потенциал смягчения для субъекта-лидера возможных негативных процессов и состояний в электроэнергетике страны. Таким образом, региональная энергетическая стратегия направлена также и на формирование лидирующего положения региона в макросистемах.

Тем не менее при всей важности стимулирования энергосберегающих мероприятий есть основания полагать, что в развитии многих промышленно развитых и ресурсодобывающих

регионов в среднесрочной перспективе будет преобладать энергоинтенсивный тип роста. Поэтому необходимо опережающее развитие электроэнергетики в целях гарантированного и эффективного обеспечения потребителей электрической и тепловой энергией. Это еще более усиливает значимость инициирования крупных энергетических проектов.

В региональных энергостратегиях, в отличие от общенациональной, должна быть в большей степени отражена роль региональных, местных и возобновляемых видов энергии [4]. Так, для Урала и сопряженных территорий необходимо использовать в качестве местного энергетического топлива торф. Оценки показывают его энергоэффективность преимущественно для сжигания в энергоустановках распределенной генерации вблизи мест добычи. С учетом сопряженной экономии капитальных и текущих затрат на электрические сети, сравнительно малых инвестиционных лагов и эффекта от обеспечения комплексности использования торфяных ресурсов и предотвращения естественного возгорания торфа перспективы его возврата в топливный баланс энергетики оцениваются достаточно высоко. Целесообразно разрабатывать для торфообеспеченных регионов комплексные программы использования этого ресурса. От комплексности, инновационности, от полноты учета социально-экологических аспектов зависит оценка масштабов и эффективности применения торфа в энергетике. Для включения торфяных ресурсов в энергетические программы регионов Урала чрезвычайно важен опыт организации торфяного дела и технологии, применяемые в Республике Беларусь, Финляндии и некоторых других странах.

Самым крупным энергетическим проектом для любого региона могло бы стать строительство атомной электростанции (АЭС). Естественно, что далеко не каждый регион имеет предпосылки к размещению на своей территории АЭС даже в сверхдолгосрочной перспективе. Так, на Урале есть предпосылки к сооружению в дополнение к действующей и строящейся Белоярской АЭС и Башкирской АЭС, еще двух атомных электростанций, необходимость строительства которых была обоснована еще в материалах 80-х годов и подтверждается в современных проектах развития энергетики. Одна из них должна быть построена в Челябинской области, другая предлагается для Пермской области. Основная энергетическая предпосылка строительства Пермской АЭС — необходимость создания за-

делов по новым электростанциям для покрытия дефицита мощности, который в обозримом будущем вновь обострится в ОЭС Урала и в ее центральной части. К тому времени получат развитие и прилегающие к нему районы севера и северо-запада края. Видимо, это же можно сказать и о сопредельных территориях республики Коми, через которые пройдет железная дорога Белкомур и возникнут новые ресурсно-продуктовые потоки. Никаких электросетевых связей с республикой Коми Пермский край не имеет. Мощность и электроэнергию Пермской АЭС, размещаемой на севере области, следует ориентировать на потребности не только Пермского края, но и сопредельных регионов, в первую очередь, Республики Коми. Размещение в Пермском крае АЭС полностью соответствует закрепленному в Энергетической программе России положению о преимущественном развитии атомной энергетики в Европейской части страны. Такое размещение АЭС представляется удачным с точки зрения и перспектив электросетевого развития на севере края, и межсистемных связей с энергосистемами Свердловской и Кировской областей и Республики Коми. В случае расположенная вблизи центра нагрузок Пермской энергосистемы, ее наиболее проблемного Березниковско-Соликамского узла, схема выдачи мощности АЭС образует эти межсистемные связи, либо использует те их элементы, которые появятся до ввода АЭС. Сети высокого напряжения, развиваемые на севере Пермского края, решают проблему обеспечения надежного энергообеспечения этого энергорайона, становясь в перспективе элементами схемы выдачи мощности АЭС. Проектная мощность АЭС должна быть не менее 3 ГВт.

Инициирование и воплощение энергоатомного варианта развития энергетики того или иного региона потребует проведения согласованной и преемственной энергетической и инвестиционной региональной политики на протяжении длительного периода. Предстоит заново воссоздать саму традицию и культуру организации и управления крупнейшими государственными проектами. Чтобы не допустить крупных задержек в освоении такого проекта, придется мобилизовать все имеющиеся и появляющиеся возможности для развития — ресурсные, административно-политические, финансовые, интеллектуальные.

Там, где будет размещена новая АЭС, появится надежный, экологически и экономически эффективный и независимый от порожденных

делением РАО «ЕЭС» структур крупный централизованный энергоисточник, использующий дополнительный вид энергоресурса. АЭС обеспечит региональной энергосистеме лидирующее положение в ОЭС, упрочит энергетическую безопасность в долгосрочной перспективе, создаст условия для удешевления здесь электроэнергии. АЭС будет давать уникальный внеэнергетический сопряженный эффект наращивания ресурсно-технологического, научно-технического и социального потенциала региона, станет новым фактором размещения производительных сил, даст территории новую для нее отрасль. Регион получит всплеск спроса на инвестиционные товары и услуги и как мультипликативный эффект — существенный прирост регионального дохода. Строительство и эксплуатация АЭС потребует привлечения в регион трудовых ресурсов высшей квалификации, создаст дополнительный заказ на подготовку соответствующих специалистов в учебных заведениях. Появится новый обустроенный город с высокообразованным населением, воспроизводящим определенный образ жизни и культурный уровень, что создаст дополнительный спрос на товары и услуги и условия для появления здесь сопутствующих и обслуживающих производств.

На основе анализа практики проектирования и строительства аналогичных объектов и учитывая комплекс интересов потенциальных инвесторов, полагаем реальным ввод такого блока уже к 2020 г. в случае реализации модернизационно-технологического сценария разви-

тия страны при усилении механизмов аллокации и концентрации ресурсов в этих целях и к 2025 г. в случае инерционного сценария.

В приоритеты посткризисного развития энергетики попадает, таким образом, широкий спектр крупных проектов, направленных на долгосрочное развитие энергетической отрасли и ее инфраструктуры. Приоритетность энергетической сферы в целом сохраняется на всех фазах конъюнктурных циклов. В современных же условиях значимость ее усиливается как необходимостью энергетического обеспечения последующего экономического роста, так и потенциалом воздействия развития систем энергетики на процессы технологической модернизации экономики.

### Список источников

1. Петров М. Б. Приоритеты развития в условиях кризиса и после него // Вестник УрГУПС. 2009. № 2. С. 12-17.
2. Гительман Л. Д., Ратников Б. Е., Семериков А. С. Региональная энергетика. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005. 117 с.
3. Домников А. Ю. Экономические и технологические приоритеты конкурентного развития систем когенерации энергии // Вестник УГТУ-УПИ. 2008. №7(78). С. 58-69. (Экономика и управление).
4. Падалко Л. П. России и Беларуси в условиях их экономической интеграции // Энергетика и ТЭК. 2009. № 4.

### УДК 338.24.001

**ключевые слова:** электроэнергетика, инфраструктура, региональная энергетическая стратегия, энергосистемы, приоритеты развития, эффективность, посткризисное развитие