

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ЭНЕРГО-ИНФРАСТРУКТУРНОМ КОМПЛЕКСЕ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА ЕАЭС

Е.Л. Логинов, зам. дир. ФГБУН Институт проблем рынка РАН, д-р экон. наук,
evgenloginov@ya.ru

А.Н. Райков, вед. науч. сотр. ФГБУН Институт проблем управления РАН, д-р техн.
наук, проф., *anraikov@mail.ru*

Рассматриваются проблемы развития мультиресурсной энергетической инфраструктуры Евразийского экономического союза (ЕАЭС) как основы повышения эффективности энергетического экспорта (нефть, газ, уголь, электроэнергия, технологии и сырье атомной энергетики, продукты переработки и др.) с опорой на квази-интегрированный общероссийский энергокластер «(Энергопроизводство) × (Энерготранзит)». Предлагается расширение внедрения технологий интеллектуальной энергетики (smart grid и пр.) для трансформации систем управления формирующегося трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС как единого энергопространства, базирующегося на энергетической инфраструктуре ТЭК России, при встраивании в зарубежные энергосистемы, энергорынки и энергообъединения. Анализируются фундаментальные управленческие закономерности обеспечения устойчивости развития этого комплекса.

Ключевые слова: энергетическая инфраструктура, экспорт, топливно-энергетический комплекс, интеллектуальная энергетика, энергосистема, энергорынок, устойчивость.

INTELLECTUAL TRANSFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS IN ENERGY INFRASTRUCTURE COMPLEX AS A BASIS FORMATION COMMON ENERGY SPACE OF EURASIAN ECONOMIC UNION

E.L. Loginov, Deputy Director, Science Institute FGBUN Institute of Market Problems RAS (IPR RAS), Ph.D. of Economics, *evgenloginov@ya.ru*

A.N. Raikov, Leading Researcher, FGBUN Institute of Control Sciences (ICS RAS), Ph.D. of Engineering, Professor, *anraikov@mail.ru*

The problems of multy-resource Eurasian Economic Community (EAEC) energy infrastructure development, as a basis of improving the efficiency of energy exports (oil, gas, coal, electricity, technology and raw materials of nuclear energy, by-products, etc.), building on the quasi-integrated all-Russian Energy cluster «(Energy Production) × (Energy Transit)» are considered. It is proposed the technology of intellectual energy industry implementation (smart-grid, etc.) broadening for the management systems transformation of the emerging cross-border energy infrastructure of EAEC as a single energy space, based on the energy infrastructure of Russian Fuel and Energy Complex, during embedding in foreign energy systems, energy markets and energy pools. The fundamental managerial laws of ensuring the sustainable development of this complex are analyzed.

Keywords: energy infrastructure, export, fuel and energy complex, intellectual energy industry, energy system, energy market, sustainability.

Введение: новый энерго-экономический тренд. Новый макротренд, сформировавшийся на основе формирования Евразийского экономического союза (ЕАЭС), создает ранее отсутствовавшие возможности для России: если ранее глобализация форматировала «экономическую идентичность» страны, то теперь Россия задумалась о стратегических подходах к форматированию «экономической идентичности» мировой экономики в российском энерго-

стратегическом формате. Первоначально, естественно, речь идет о российском энергетическом вкладе в фазовый переход развития евро-азиатской экономики-, энерго-, эколого- и пр. суперсистемы к ее неоиндустриальным и постиндустриальным форматам структурной модернизации с учетом высокой доли России в мировой динамике добычи, производства и поставок основных топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

Такой взгляд основан на возможности и целесообразности формирования на основе энергетической инфраструктуры ТЭК России евро-азиатского сегмента мировой энергетической инфраструктуры: трансконтинентальных европейско-российско-азиатских электрических сетей, трубопроводов, иной энерготранспортной инфраструктуры и трансграничного энергоснабжения. Он позволяет перейти к мультиресурсной управленческой модели реализации – на основе комплексирования энергетического экспорта (нефть, газ, уголь, электроэнергия, технологии и сырье атомной энергетики и др.) в России и за рубежом – формирования комплексной геостратегической позиции России и других стран – участниц ЕАЭС в энергосистемах стран Европы и Азии с опорой на квази-интегрированный общероссийский энергокластер «(Энергопроизводство [Э+Н+Г+У]¹) × (Энерготранзит)».

Предпринятые в 1990-х годах радикальные реформы в России кардинально повысили уровень экономической самостоятельности хозяйствующих субъектов, привели к корпоративной дезинтеграции структуры отраслей экономики, включая вопросы энерго-сырьевого экспорта. Сложившаяся структура ТЭК России все более приходит в противоречие с растущей агрессивностью международной конкуренции как отдельных ТНК, так и ряда развитых и новых индустриальных стран и их международных союзов, приводящей к манипулятивному, то есть, фактически, принудительному изъятию у российских компаний значительной части наработанной в России добавленной стоимости детерминированной производством, потреблением и экспортом топливно-энергетических ресурсов.

Таким образом, в рамках сложившейся структуры управления ТЭК России добавленная стоимость, как наиболее концентрированный выразитель народнохозяйственных затрат труда (и энерго-сырьевых ресурсов, которые – опосредованный труд) российских производителей, переходит к зарубежным структурам в обмен на неэквивалентное финансовое или материальное возмещение.

Мультиресурсный путь. Мультиресурсный подход в современных условиях может быть сформирован на основе вариантов использования экспортно ориентированной модернизационной политики в ТЭК России для реализации неоиндустриальных императивов технологической модернизации мультиресурсной энергетической инфраструктуры Евразийского экономического союза как основы повышения эффективности энергетического экспорта (нефть, газ, уголь, электроэнергия, технологии и сырье атомной энергетики и др.) при интеграции российских [и евразийских] энергокомпаний в зарубежные энергосистемы и мировые энергетические рынки. Суть предлагаемого подхода можно сформулировать следующим образом: разработку стратегии формирования трансевропейско-российско-азиатской энергетической инфраструктуры с ключевым сегментом на базе инфраструктуры ТЭК России необходимо осуществить на основе стратегической парадигмы квази-консолидированного производства и экспорта топливно-энергетических ресурсов, с концентрацией добавленной стоимости от использования консолидированного национального топливно-энергетического потенциала в крупных корпоративных группах энергетических компаний с государственным участием (ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», ОАО «ФСК ЕЭС», ГК «Росатом», ОАО «Газпром» и др.) с опорой на формирование трансконтинентальных европейско-российско-азиатских электрических сетей, трубопроводов, иной энерготранспортной инфраструктуры и трансграничного энергоснабжения на основе формирующегося трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС.

¹ [Электроэнергия+Нефть+Газ+Уголь]

В этом контексте систему госрегулирования в энергетике России следует развивать не в направлении все большей дезинтеграции энергобизнесов и энергоциклов (к чему нас подталкивают энергетические институты ЕС), а, наоборот, в сторону системной управленческой интеграции отраслей ТЭК России и других стран-участниц Евразийского экономического союза и взаимной координации соответствующих видов энергетических и энергосвязанных бизнесов, прежде всего, госкорпораций и компаний с госучастием [1].

Необходимо формирование в экономике России сквозного (корпоративно детализированного) отраслевого баланса энергетических ресурсов [электроэнергии, газа, нефтепродуктов, угля и т. п.] по видам взаимосвязанных энергетических бизнесов [«добыча топлива – генерация энергии / тепла – передача – распределение»] с выходом на единый киловатт-час (кВт/ч) или гигакалорию (Гкал), структурированных в национальном/международном, территориальном/отраслевом, производственном/экономическом и т. п. аспектах [2].

Наиболее рациональным подходом к решению проблем управления организацией и реализацией отраслевых научно-технических и производственно-технологических взаимосвязей корпоративных групп российских энергетических компаний при их интеграции в глобальную энергетику является разработка и практическое внедрение новой управленческой стратегии, базирующейся на реализации модернизационной политики в формате сквозных (в рамках ЕАЭС) инвестиционно-технологических проектов модернизационного характера. Путем реализации предложенных мероприятий является формирование интегрированных инвестиционных программ крупных корпоративных групп энергетических компаний стран – участниц ЕАЭС с ориентацией на технологическую интеграцию, организационную координацию и использование союзно-консолидированного национального топливно-энергетического потенциала как своего рода связанного пакета различных видов топливно-энергетических ресурсов и корпоративно «упакованных» энергетических бизнесов с опорой на квазиинтегрированный общероссийский энергокластер «(Энергопроизводство) × (Энерготранзит)».

Требуется разработка модели перехода к новому – международно-интегрированному – формату развития трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС, базирующегося на энергетической инфраструктуре ТЭК России, с учетом необходимости обеспечения энергетической безопасности России, стран-партнеров на постсоветском пространстве, евро-азиатских потребителей российских топливно-энергетических ресурсов на основе комплексирования энергетического экспорта и транзита. На этой основе могут быть обеспечены организационные основы в России и ЕАЭС в целом для балансировки системно связанных пакетов топливно-энергетических ресурсов [электроэнергия, газ, нефтепродукты, уголь] с выходом на единый экономически обоснованный эквивалент кВт/ч для достижения отраслевой топливно-энергетической сбалансированности в существующем формате корпоративных собственников предприятий при встраивании в систему международных энергетических бизнесов, включая поставки и транзит электроэнергии, нефти, газа и пр.

Интеллектуальная трансформация

Процессы международной энергетической интеграции определяют необходимость преобразования организационной, технической и информационной структуры управления объектами и сетями ТЭК России включая электроэнергетическую, газовую и т. п. инфраструктуру в соответствии с приоритетами формирования единой энергосистемы в рамках единого экономического пространства Евразийского экономического союза со стержневым характером российской гидро-, атомно-, газово-, угольно- и т. п. энергогенерации и энергосетей, а также производства и транспортировки иных топливно-энергетических ресурсов. Здесь необходима реализация мультиагентных принципов улучшения использования региональной и трансграничной энергоинфраструктуры, сооружения новых мощностей, балансирования межрегиональных энергопоставок и компоновки условий и форм торговли топливно-энергетическими ресурсами в рамках существующих энергорыночных механизмов и перспектив

их развития с ориентацией на комплексную энергобезопасность Евразийского экономического союза и стран-потребителей российских энерго-сырьевых ресурсов.

В современных – все усложняющихся условиях – становится все более заметна усиливающаяся потребность в интеллектуальной трансформации систем управления энергоснабжением, которая должна обеспечить доступность использования топливно-энергетических ресурсов, надежное, качественное и экономичное обслуживание энергопотребителей за счет гибкого взаимодействия всех субъектов энергетической деятельности (всех видов энергопроизводства, энерготранспортировки, энергосбыта и энергопотребителей) как ключевого фактора определяющего энергоэффективность российского производственного комплекса и ЖКХ.

Выстраивание выгодной нашей стране конфигурации объединенных международных энергосистем и энергорынков требует ускорения темпов развития мультиресурсной инфраструктуры управления потоками российских топливно-энергетических ресурсов, включая распределенные трансграничные узлы энергоснабжения и зоны энергоответственности, сетцентрически организованные распределенные центры (под госконтролем) прибыли энергобизнесов в России и за рубежом и формирования гибкой структуры контроля и регулирования доступа к российским сетям транспортировки топливно-энергетических ресурсов зарубежных энергокомпаний или российских энергопредприятий, находящихся под контролем иностранных инвесторов [3].

Базовой здесь является концепция опоры на технологии интеллектуальной энергетики (smart grid и пр.), которые создают новые возможности мультиагентной оптимизации и регулирования процессов энергоснабжения с использованием мультиагентных принципов на основе интегрированной информационно-управляющей системы нового поколения (активно-адаптивной сети) с выходом на эффекты связанного технологического управления всеми объектами, входящими в сегменты трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС. Это также формирует новую ситуацию для технологической реализуемости рассчитываемых параметров мультиагентной оптимизации проектов нового строительства и модернизации, а также капремонта в России и в рамках ЕАЭС в целом [4].

«Дорожная карта» развития систем интеллектуального управления в энергетике приведена на рис. 1.

Возможности системной оптимизации – на основе «интеллектуальных» энергосетей – энергоэффективности в отношении энергопроизводства, транспортировки, аккумуляции и потребления электроэнергии требуют формирования сквозных технологических и управленческих решений и типовых проектов, согласованных в отраслевом и территориальном аспектах. Закольцовка проектов посегментной оптимизации энергоэффективности на основе дозированного внедрения технологий smart grid позволит обеспечить полный цикл автоматизированного управления мультиресурсным энергоснабжением и оптимизацию энергоэффективности всего народнохозяйственного комплекса России на принципах Единой энергетической системы страны с трансляцией на единое энергетическое пространство ЕАЭС, что не может быть достигнуто в США и ЕС и подтверждает эффективность управленческих подходов, реализуемых в энергетике России такими энергокомпаниями как ОАО «СО ЕЭС», ОАО «Российские сети», ОАО «Газпром» и пр.

Таким образом, построение интеллектуальной энергосистемы с активно-адаптивной сетью – это коллективная стратегическая задача энергокомпаний стран – участниц ЕАЭС, которая должна решаться в тесном взаимодействии как всех участников процессов функционирования и развития ТЭК нашей страны, включая отечественное энергетическое машиностроение и приборостроение, так и широкого круга отраслевых и территориальных органов государственного управления России в сотрудничестве с ведущими энергетическими ТНК и международными организациями.

Многочисленные технологические, организационные, экономические и т. п. эффекты от перехода к электроэнергетической системе с активно-адаптивной сетью с трансляцией под-

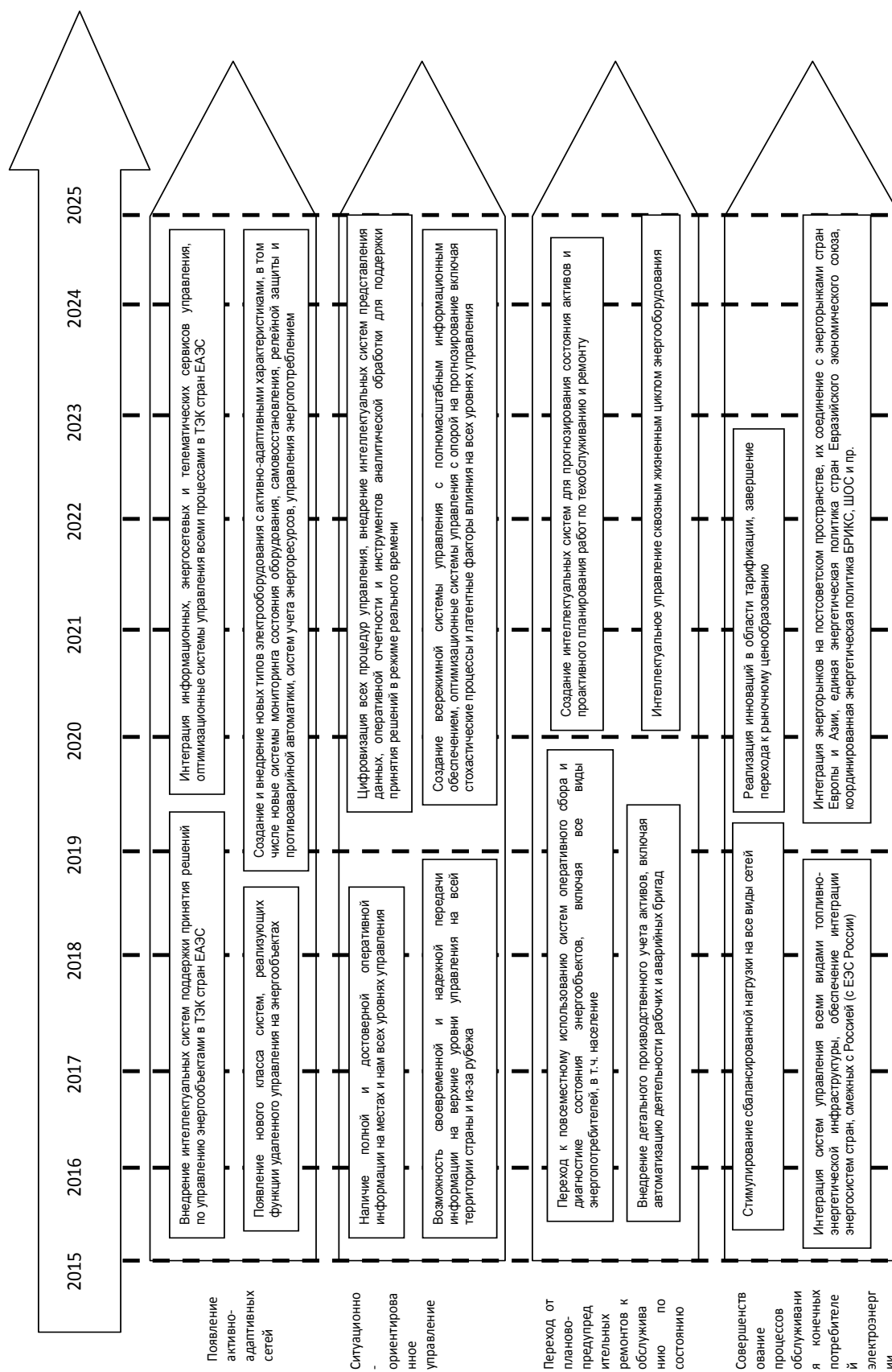


Рис. 1. «Дорожная карта» развития систем интеллектуального управления в энергетике

твердивших свою эффективность технологических решений на программы развития формирующегося трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС, базирующегося на энергетической инфраструктуре ТЭК России, при встраивании в зарубежные энергосистемы, энергорынки и энергообъединения будут способствовать повышению международной конкурентоспособности российской энергетики. Для этого требуется разработка, внедрение и использование унифицированных элементов интеллектуальных энергетических сетей как организационно-технологического инструмента активного обеспечения энергоэффективности соответствующих энергопроизводящих, энерготранспортных, энергоаккумулирующих, энергораспределительных мощностей и энергосбытовой инфраструктуры единого энергетического пространства Евразийского экономического союза.

Таким образом, будет обеспечен качественно новый уровень оптимизационного взаимодействия энергокомпаний и энергопотребителей в энергообъединениях разного уровня и фокусов повышения энергоэффективности путем мультиресурсного балансирования в рамках пакета первичных топливно-энергетических ресурсов, а также для оптимизации возможностей производства и перетоков электроэнергии (и замещения одного вида топливно-энергетического ресурса другим при генерации электроэнергии) с помощью интеллектуальной энергосистемы с активно-адаптивной сетью в рамках подтвердивших свою эффективность технологических подходов к управлению ЕЭС России, реализуемых ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «ФСК ЕЭС».

Конвергентная энергетическая интеграция. Новые возможности являются базой для конвергентной энергетической интеграции посредством управления режимами сетей, пропускными способностями и потоками мощности, внедрения интеллектуальных систем учета электроэнергии, перехода к регулированию энергоснабжения на основе мониторинга оборота топливно-энергетических ресурсов, услуг по их хранению и транспортировке на основе интеграции электронных торговых систем и электронных торговых площадок (ЭТП) [5].

В результате складывается база для наращивания новых возможностей управления объектами ТЭК России при формировании энергоснабжающих систем трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС – в, коренным образом, после советского периода, изменившихся условиях – вследствие новых технологических, производственных, организационно-управленческих, экономических задач, а также кризисных рисков и угроз, свойственных текущему периоду и в перспективе (в том числе с учетом дискриминационных мер и санкций, реализуемых сейчас и вероятных в будущем по отношению к крупным энергокомпаниям России со стороны ЕС и ряда других стран и международных организаций) [6].

Концентрация усилий на наиболее перспективных организационно-технологических направлениях внедрения технологий интеллектуальной энергетики позволит резко расширить возможности мультиагентной оптимизации процессов обеспечения энергоснабжения как важнейшей народнохозяйственной задачи повышения конкурентоспособности российских товаропроизводителей. Это предполагает использование соответствующей управленческой концепции энерго-кластерной организации ТЭК России, а именно, формирования в России энергетических (ресурсных, потребительских и инфраструктурных) кластеров в рамках общероссийского мега-энергодокластера «(Энергопроизводство) × (Энерготранзит)».

Конвергенция в сфере информационных систем и сервисов управления является основой трансформации преимуществ информационных технологий в оптимальность управленческих решений на основе критериев эффективности, устойчивости и сбалансированности энергообеспечения в рамках трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС с опорой на энергосистемы ТЭК России [7].

Необходимо формирование территориально-распределенных информационных управляющих систем с определением сети зональных центров облачных информационно-вычислительных сервисов на основе технологий smart grid в отношении сетевых энергокомпаний

и внедрение у энергопотребителей интеллектуальных счетчиков и интеллектуальных потребительских устройств с выходом в телекоммуникационные сети общего пользования для интеграции информационных потоков и вычислительных сервисов. Обоснованное внедрение технологии smart grid позволяет создать эффективно функционирующую систему, в которую встраиваются современные информационно-диагностические системы, системы автоматизации управления всеми элементами, включенными в процессы производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии [8].

Закономерности устойчивого развития

Выделение ЕАЭС и формирование евро-азиатской экономико-, энерго-, эколого- и пр. суперсистемы осуществляется в контексте процессов глобализации, происходящих на относительно замкнутом на планете Земля пространстве. Таким системам свойственны фундаментальные закономерности, например, им могут быть адекватны фундаментальные физические закономерности [9]. Эти закономерности не столько диктуют строгий порядок ведения дел, сколько подсказывают возможное поведение управляемой системы. От сбалансированности значений таких параметров как объем и скорость обмена информацией с конкурентами, уровень и скорость наведения порядка в системе управления и пр. зависит устойчивость развития системы управления. Скажем, эти закономерности заранее предупреждали, каково будет поведение экономической системы при введении известной «шоковой терапии» в начале 1990-х годов, что в должной мере не было учтено.

Итак, обеспечение устойчивости формирования евро-азиатской экономико-, энерго-, эколого- и пр. суперсистемы зависит от сбалансированности и структуры ее управленческих элементов. Если структура и динамика изменения организации удовлетворяет определенному соотношению, то она устойчива в своем развитии. Скажем, как отмечено выше, сложившаяся структура ТЭК России и заложенная ранее корпоративная дезинтеграция структуры отраслей экономики, включая вопросы энерго-сырьевого экспорта, все более приходит в противоречие с растущей агрессивностью международной конкуренции отдельных ТНК. Как следствие, растут риски снижения устойчивости развития.

ЕАЭС в целом от внешнего мира (рынка) отделяет некая условная граница. При этом саму организацию евро-азиатской экономико-, энерго-, эколого- и пр. суперсистемы определяет наличие двух типов наборов переменных:

- набор S феноменологических, хаотических (интеллектуальность, желания, эмоции, мысли, чувства, духовность и др.) переменных;
- набор P – порядковых (менеджмент, регламент, схема, процесс и др.) переменных.

Для обеспечения устойчивости функционирования, имеющей условную внешнюю границу, в которую входит источник хаоса, необходимо снять ее изоляцию, обеспечить «открытие», разрешить обмен внутренней информации о системе управления с внешней средой (внешний рынок, конкуренты). Именно отсутствие в системе управления процесса обмена информацией с внешней средой может привести к избыточному накоплению

В этом случае, устойчивость поведения (развития) систем определяется с помощью следующей закономерности:

$$dV/dt = P \cdot P' + (S_{\text{вн}} - S_{\text{обм}}) \cdot (S'_{\text{вн}} - S'_{\text{обм}}) < 0,$$

где P и P' означают, соответственно, уровень и скорость наведения порядка в работе ЕАЭС (планы, логика действий, схемы процессов, менеджмент и др.), $S_{\text{вн}}$ и $S'_{\text{вн}}$ — уровень и скорость нарастания внутреннего беспорядка в организации, $S_{\text{обм}}$ и $S'_{\text{обм}}$ — уровень и скорость поступления «извне» (из внешнего источника хаоса: замысла конкурента, желания) информации.

Эта закономерность помогает при проведении стратегического анализа и синтеза прогнозных сценариев, подготовке управленческого решения найти регулирующие инструкции

— за счет учета в управлении возможных хаотических элементов. «Вес» таких элементов может составлять 1/3 от общего веса факторов, влияющих на реализацию стратегического прогноза. Эта формула показывает тенденции динамики устойчивости контролируемой ситуации в зависимости от уровня и скорости изменения в ней соотношения компонентов целостности, порядка и беспорядка.

Из полученной закономерности видно, что для обеспечения устойчивости развития ЕАЭС в целом, так и любого ее компонента (предприятия, проекта и др.), в которую входит источник неопределенности, необходимо, как минимум:

- поставить под контроль ее «информационное открытие», например, путем создания соответствующего мониторингового центра;
- сбалансированно уменьшать уровень корпоративной дезинтеграции;
- обеспечить достаточно жесткую регламентацию решения задач и исполнения планов (разработать регламенты действия и взаимодействия);
- контролировать скорости изменения информационных потоков, интенсивности обмена информацией между компонентами системы управления ЕАЭС;
- прогнозировать развитие обстановки, контролировать уровень и скорость изменения ситуации в системе управления с применением интеллектуальных информационных технологий и сетевых экспертных процедур [10].

Инвестиции и безопасность

Требуется учет этих проблем при реализации инвестиционных проектов энергокомпаний на основе инновационных технологических решений, создающих базу решения проблем формирования единого виртуального контура управления объектами и системами интегрированной энергетической мультиресурсной инфраструктуры ЕАЭС как важного элемента решения проблем оптимизации процессов выхода из «инфраструктурного тупика» — критически высокого роста цен и тарифов на энергоресурсы и услуги энергоснабжения блокирующие возможности инвестиций в энерго-инфраструктурные проекты за счет тарифно-ценовых источников.

На этой основе создается возможность повышения эффективности мультиресурсного балансирования в рамках пакета первичных топливно-энергетических ресурсов с выходом на единый по цене эквивалент единицы энергии (и тепла) получаемых из любых возможных источников ТЭР, оптимизации возможностей производства и перетоков электроэнергии (и замещения одного вида энергоресурса другим) на базе построения распределенных систем управления, расчета и планирования режимов энергоснабжения с использованием архитектуры многоагентных систем в ТЭК России.

Требуется реализация возможностей мультиагентной оптимизации динамического взаимодействия и координации работы распределенной иерархической многоуровневой структуры обеспечения энергетической безопасности (с ролью России как стратегического энергогаранта и системного энергооператора) на квази-интегрированном евро-азиатском энергопространстве с опорой на механизмы обеспечения энергобезопасности России и Евразийского экономического союза. Необходимо упорядоченное формирование распределенной информационной среды управления энергетическими объектами:

- в России;
- в рамках Евразийского экономического союза;
- в рамках евро-азиатского энергопространства (от Лондона до Токио и Пекина с центром технического регулирования и экономического координирования в Москве), работающей в рамках единой информационной модели на базе современных программно-технических средств и интеллектуальных информационных технологий, то есть модернизация энергетики на новой организационной, информационной и технологической основе. Этим обеспечивается повышение системной эффективности нового строительства и модернизации, а также капремонта и рыночной эффективности процессов решения проблем создания энер-

гетической основы новой индустриализации в российской экономике с учетом роли ТЭК как основного источника бюджетных поступлений.

Необходима выработка российского научно-технического формата интеграции группы энерго-инфраструктурных объектов дружественных России постсоветских республик, прежде всего ЕАЭС, в глобальную энергетику путем международной кластеризации (точнее, картелизации) национальных компаний-поставщиков топливно-энергетических ресурсов [11]. Новые возможности позволят преодолеть ограничения – навязываемой постсоветским республикам – глобальными геоэкономическими игроками модели международных энергетических операций с принудительными условиями валютных и торговых операций с топливно-энергетическими ресурсами, структурой энергосистем и целенаправленным ограничением возможностей полноценной интеграции энергокомпаний России и других стран в европейские энергообъединения.

Альянсы картельного типа

Целесообразно использование Россией стратегии формирования и развития национальных и международных альянсов картельного типа компаний-поставщиков топливно-энергетических ресурсов и с выделением согласованных рыночных зон, а также взаимно координированных программ развития мультиресурсной энергетической инфраструктуры как основы решения проблем развития трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС, базирующегося на энергосистемах ТЭК России. Реализация такой стратегии создает возможность налаживания процесса эффективного – в условиях глобальных финансово-экономических флуктуаций – международного комплексирования факторов повышения эффективности процессов «монетизации» добавленной стоимости от энергоэкспорта России и других стран – участниц ЕАЭС, концентрации инвестиций и расширения контроля совокупных массивов энерго-инфраструктурных активов (в т.ч. за рубежом).

Для реализации таких новых стратегических возможностей необходимо:

– формирование организационной модели создания и функционирования национальных и международных альянсов картельного типа компаний-поставщиков топливно-энергетических ресурсов и выработка взаимно координированных программ развития мультиресурсной энергетической инфраструктуры как основы решения проблем развития трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС, базирующегося на энергосистемах ТЭК России с соответствующими бизнес-моделями;

– выстраивание организационно-хозяйственного (экономического, правового и т.п.) взаимодействия в рамках стандартизации сбора информации, интеллектуальной обработки данных, их хранения, состава и структуры баз данных и баз знаний со всеми видами энергетических и иных национальных компаний, независимо от формы собственности и собственников – для прогнозирования ситуации, мониторинга и координации реальных процессов формирования, концентрации и перераспределения добавленной стоимости;

– выход на стратегический пул совместных инвестиционных программ группы национальных компаний-поставщиков топливно-энергетических ресурсов в рамках ЕАЭС (в перспективе: в рамках ШОС, БРИКС и т.п.) для укрепления совокупного энергетического потенциала.

Решение этих задач может быть обеспечено за счет создания международного энергетического кластера ЕАЭС на принципах картелизации (группы альянсов картельного характера) как организационного интегратора возможностей национальных компаний-поставщиков топливно-энергетических ресурсов и связанных с ними предприятий. Этим будет сформировано, своего рода, системное ядро организационных структур ТЭК Евразийского экономического союза.

Такой кластер может быть сформирован на основе крупных корпоративных групп российских энергетических компаний с государственным участием. Его квази-интегрированность определяется реальной – в настоящий момент – структурной дезинтегрированностью

ТЭК России, включая электроэнергетику, по территориям, видам бизнеса (генерация, транспорт, распределение, сбыт), а также отдельно теплоснабжение, от режима которого зависят все основные электрические нагрузки. Плюс виды энергетических бизнесов корпоративно «распакованы» на энергокомпаниях с различными собственниками, многие из которых независимы от государства.

При формировании трансевропейско-российско-азиатской энергетической инфраструктуры с ключевым сегментом на базе инфраструктуры ТЭК России с опорой на общероссийский мега-энергодокластер «(Энергопроизводство) × (Энерготранзит)» необходима:

– выработка стратегий модернизации и нового строительства в сфере базовой инфраструктуры на всех уровнях управленческих задач энергетических компаний ЕАЭС в электроэнергетической, нефте-газовой, угольной и т. п. сферах;

– реализация мероприятий, связанных с устранением «узких мест» в развитии организационно структурированных сквозных инвестиционно-технологических циклов в ТЭК России с постепенным выравниванием тарифно-ценовых условий для энергопотребителей ЕАЭС;

– поддержка кооперационных программ энергетических компаний ЕАЭС и их агрегированных структур с учетом возможных вариантов (сценариев) развития условий функционирования ТЭК России и энергетических бизнесов с балансированием и динамичным замещением различных видов топливно-энергетических ресурсов при интеграции в мировые энергообъединения.

Эти основы – для позитивного развития энергетических процессов в интересах нашей страны – нужно определенным образом дополнить реконструкцией международных и связанных с ними национальных организационно-управленческих механизмов на базе Евразийского экономического союза.

Заключение

На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Стратегия развития Евразийского экономического союза предполагает системное – модернизационное – преобразование энергетических систем (на уровне Российской Федерации и других стран-участниц ЕАЭС) и затрагивает все основные элементы энергетической деятельности, опираясь на накопление критически важного объема целевых инвестиций и финансовых ресурсов из различных источников.

2. Стратегия формирования новой энергетической архитектуры Евразийского экономического союза рассматривается нами в будущем как политика трансформации национальных организационно-энергетических механизмов в общих целях энергетического объединения в рамках единого энергетического пространства при привлечении дополнительных финансовых ресурсов для обеспечения инвестиционных потребностей согласованных стратегий модернизации и новой индустриализации.

3. Развитие глобально адаптированных финансовых систем стран-участников ЕАЭС должно быть направлено на развитие существующих и создание новых финансовых механизмов финансирования модернизационных преобразований формирующегося трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС, базирующегося на энергетической инфраструктуре ТЭК России.

4. Концепция формирования распределенного энергетического кластера ЕАЭС на принципах картелизации (группы альянсов картельного характера) рассматривается как стратегический проект, базирующийся на развитии консолидированной энергетической инфраструктуры стран ЕАЭС, дающей возможность существенного улучшения существующих и создания новых энергетических и финансовых возможностей Российской Федерации и других стран-участниц Евразийского экономического союза.

Таким образом, при развитии трансграничного энерго-инфраструктурного комплекса ЕАЭС необходима реализация качественно нового подхода через выход на информационно-аналитические и оперативно-управленческие возможности систем управления мультире-

сурсным энергоснабжением – от Великобритании до Китая и Японии с центром технологического управления и экономической координации в Москве – на основе конвергенции информационных, телекоммуникационных, телематических и вычислительных сервисов с опорой на технологии интеллектуальной энергетики.

Список литературы

1. Модернизация энергетики России: проблемы, пути решения, перспективы. М.: НИЭБ, 2010. 808 с.
2. Логинов Е.Л., Логинов А.Е. Энергетические узлы, оперирующие российскими топливно-энергетическими ресурсами как стратегический инструмент управления экспортной деятельностью топливно-энергетического комплекса России // *Финансы и кредит*, 2013, № 2, с. 19–25.
3. Баитов А.В. Сетевое управление энерго-инфраструктурными узлами с ключевым положением АЭС в глобальной энергетике // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*, 2013, № 30, с. 2–10.
4. Интеллектуальная электроэнергетика: стратегический тренд международной конкурентоспособности России в XXI веке. М.: Издательство «Спутник+», 2012. 304 с.
5. Райков А.Н. Конвергентное управление и поддержка решений. М.: Издательство ИКАР, 2009. 245 с.
6. Логинов Е.Л., Логинова В.Е. Новый инструмент управления в ТЭК России: интегрированный кластер электронных рынков топливно-энергетических ресурсов, услуг по их хранению и транспортировке // *Экономика: теория и практика*, 2014. № 2, с. 23–29.
7. Барикаев Е.Н. Системотехнические решения комплексного мониторинга транспортировки топливно-энергетических ресурсов в энерго-транспортной инфраструктуре России // *Вестник Московского университета МВД*, 2013, № 7, с. 247–250.
8. Логинов Е.Л. Проблемы повышения надежности управления объектами критической инфраструктуры на основе методов композиционного и нейросетевого моделирования. М.: НИЭБ, 2011. 241 с.
9. Райков А.Н. Метафизика мечты // *Экономические стратегии*, 2006. № 3, с. 16–23.
10. Gubanov D., Korgin N., Novikov D., Raikov A. E-Expertise: Modern Collective Intelligence, Springer. Series: Studies in Computational Intelligence, vol. 558, 2014, XVIII. 112 p.
11. Цветков В.А. Стратегические подходы к развитию энергетической инфраструктуры России в условиях интеграции национальных энергосистем и энергорынков. М.: ИПР РАН, 2014. 510 с.

References

1. (2010) *Modernizatsiya energetiki Rossii: problemy, puti resheniya, perspektivy* [Modernization of Energy of Russia: problems, solutions and prospects]. *NIEB* [NIMB]. Moscow, 808 p.
2. Loginov E.L., Loginov A.E. (2013) *Energeticheskie uzly, operiruyushchie rossiyskimi toplivno-energeticheskimi resursami kak strategicheskoy instrument upravleniya eksportnoy deyatel'nost'yu toplivno-energeticheskogo kompleksa Rossii* [Power units that operate on the Russian fuel and energetical resources as a strategic management tool export activity of the fuel and energy complex of Russia]. *Finansy i kredit* [Finances and Credit], no. 2, pp. 19–25.
3. Baitov A.V. (2013) *Setetsentricheskoe upravlenie energo-infrastrukturnymi uzlami s klyuchevym polozheniem AES v global'noy energetike. Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'* [Network-centric control of energy and infrastructure nodes with a key position in the global nuclear power industry. National interests priorities and safety], no. 30, pp. 2–10.
4. (2012) *Intellektual'naya elektroenergetika: strategicheskoy trend mezhdunarodnoy konkurentosposobnosti Rossii v XXI veke* [Intelligent Power: strategic trend International Competitiveness of Russia in the twenty-first century]. *Izdatel'stvo «Sputnik+»* [Publishing house «Sputnik+»]. Moscow, 304 p.
5. Raikov A.N. (2009) *Konvergentnoe upravlenie i podderzhka resheniy* [Convergent management and support solutions]. *Izdatel'stvo IKAR* [Publishing house IKAR]. Moscow, 245 p.
6. Loginov E.L., Loginova V.E. (2014) *Novyy instrument upravleniya v TEK Rossii: integrirovannyy klaster elektronnykh rynkov toplivno-energeticheskikh resursov, uslug po ikh khraneniyu i transportirovke* [New tool management in the energy sector in Russia: an integrated cluster of electronic markets of energy resources, their storage and transportation of]. *Ekonomika: teoriya i praktika* [Economics: Theory and Practice], no. 2, pp. 23–29.

7. Barikaev E.N. (2013) *Sistemotekhnicheskie resheniya kompleksnogo monitoringa transportirovki toplivno-energeticheskikh resursov v energo-transportnoy infrastrukture Rossii* [System Integrators solutions integrated monitoring transport top Livno and energy resources in the energy and transport infrastructure in Russia]. *Vestnik Moskovskogo universiteta MVD* [Vestnik Moscow, the University of the Interior Ministry], no. 7, pp. 247–250.

8. Loginov E.L. (2011) *Problemy povysheniya nadezhnosti upravleniya ob"ektami kriticheskoy infrastruktury na osnove metodov kompozitsionnogo i neyrosetevogo modelirovaniya* [Problems of improving the reliability of management of objects of critical infra-structure-based methods tours composition and neural network modeling]. *NIEB* [NIEB]. Moscow, 241 p.

9. Raikov A.N. (2006) *Metafizika mechty* [Metaphysics dreams]. *Ekonomicheskie strategii* [Economic Strategies], no. 3, pp. 16–23.

10. Gubanov D., Korgin N., Novikov D., Raikov A. *E-Expert Examination: Modern Collective Intelligence*, Springer. Series: Studies in Computational Intelligence, vol. 558, 2014, XVIII. 112 p.

11. Tsvetkov V.A. (2014) *Strategicheskie podkhody k razvitiyu energeticheskoy infrastruktury Rossii v usloviyakh integratsii natsional'nykh energosistem i energorynkov* [Strategic approaches to the development of energy infrastructure in Russia in terms of integration of national energy systems and energy markets]. *IPR RAN* [IPR RAS]. Moscow, 510 p.