

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПОЛИЦЕНТРИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА РОССИИ

Ильковский К.К., кандидат экономических наук

В статье рассмотрены основные проблемы оптимизации структуры энергосистем Севера России, показана ограниченность как моноцентрической, так и дискретно-полицентрической структуры энергосистемы и необходимость перехода к парадигме интегрально-полицентрической системы; проанализирована устойчивость различных структур к факторам риска.

Ключевые слова: малая энергетика, изолированные энергосистемы, структура энергосистемы, факторы риска энергосистем.

UDC 338.49

RATIONALIZATION POLYCENTRIC STRUCTURE ENERGY IN THE RUSSIAN NORTH

Ilkovsky K.K., Ph.D.

The article describes the main challenges to optimize the structure of power of the Russian North, shows both the limits of monocentric and polycentric structure of discrete-power system and the need to move to a paradigm of integrated-polycentric system, analyzed the stability of the various structures to the risk factors.

Keywords: low energy, isolated power, the structure of the energy system, the risk factors of power.

Важным вопросом развития энергосистем Севера России является обоснование рациональной структуры энергосистемы как сочетания разно-масштабных энергетических объектов. Необходимость и целесообразность такого сочетания подтверждается, с одной стороны, ценологическим подходом, предложенным в ряде работ школы профессора Б.И. Кудрина [1], а, с другой, – анализом полицентрических социальных структур, проведенным Э. Остром и В. Остром [2]. Э. Остром (лауреат Нобелевской премии по экономике за 2009 год), изучая генезис и современное функционирование ряда

управленческих структур местного и регионального уровня, показала, что в США система предоставления локальных общественных благ исторически формировалась снизу, усилиями самих граждан, а не конструировалась сверху центральной властью по какому-либо единому плану. В результате внешнему наблюдателю она предстает как состоящая из множества накладывающихся и частично пересекающихся кругов. Исследования Э. Остром (как теоретические, так и практические, на базе анализа системы организации американской полиции) показали, что полицентрический подход является более гибким и потому эффективным. Ей был сделан важный обобщающий вывод: фрагментация власти, пересекающиеся юрисдикции, дублирование функций – это не аномалии, а системное свойство полицентричных социальных порядков [3]. С точки зрения Остром, моноцентризм – не только научная, но и политическая ошибка. Административная централизация и унификация не могут быть универсальным ответом на проблемы городских территорий; человеческие сообщества нуждаются в разнообразных типах ассоциирования, чтобы справляться с проблемами разного типа и разного масштаба.

В этом контексте Остром был выдвинут чрезвычайно важный практический принцип – принцип институциональной избыточности (*redundancy*). Главное преимущество полицентричных порядков перед моноцентричными – в их более высокой адаптивности, большей открытости экспериментам и большей устойчивости к шокам. Институциональная избыточность полицентричных порядков служит страховкой от возникновения системных кризисов [4]. Полицентричные порядки Остром рассматривает как частный случай более общего феномена, который она обозначает термином «сложные адаптивные системы», и теоретическое осмысление которого, по ее убеждению, является главным вызовом, стоящим перед современными науками об обществе.

По нашему мнению, именно такая теория предлагается в трудах научной школы Б.И. Кудрина, построенных на материалах анализа эволюции сложных технических и биологических систем. Исследования Б.И. Кудрина и

Э. Остром обязывают сделать вывод, что одной из важнейших задач стратегии развития энергетических систем является формирование такой их структуры, которая бы обеспечивала необходимое институциональное разнообразие форм самоорганизации и взаимодействия социально-экономических объектов разных уровней.

Особую важность следует придать тому факту, что грубейшей ошибкой является редукция задачи рационализации структуры энергосистемы до плоскости технико-экономической эффективности: в ряде случаев повышение степени ее централизации может оказаться более эффективным с этой точки зрения (прежде всего, за счет эффекта масштаба, возникающего при генерации на крупных мощностях), однако одновременно убьет институционально-территориальное разнообразие, вызовет сверхконцентрацию населения и экономических объектов, снизит как степень освоения территории, так и устойчивость социально-экономической системы (и ее энергосистемы как обеспечивающего звена) к различным шокам, среди которых, кроме техногенных, следует выделять и социальные, политические, экономические, демографические и другие. Важным вопросом является учет различия между различными пониманиями «полицентрической модели»: в зависимости от условий присоединения частных генерирующих мощностей к сбытовым сетям (данный вопрос будет подробно рассмотрен далее) можно выделить дискретно-полицентрическую структуру (в рамках которой можно выделить разные уровни организации энергетики: участки, присоединенные к единой энергетической системе; локальные энергосистемы, обслуживающие собственные комплексы производств и, возможно, жилищно-коммунальную и другую инфраструктуру крупных, в т.ч. градообразующих, компаний; точечные объекты малой энергетики, обслуживающие отдельных потребителей); и интегрально-полицентрическую структуру, в которой генерирующие мощности различных уровней по возможности включаются в единые сбытовые сети.

Принципиальные схемы этих структур предложены на рис.1-рис.3.

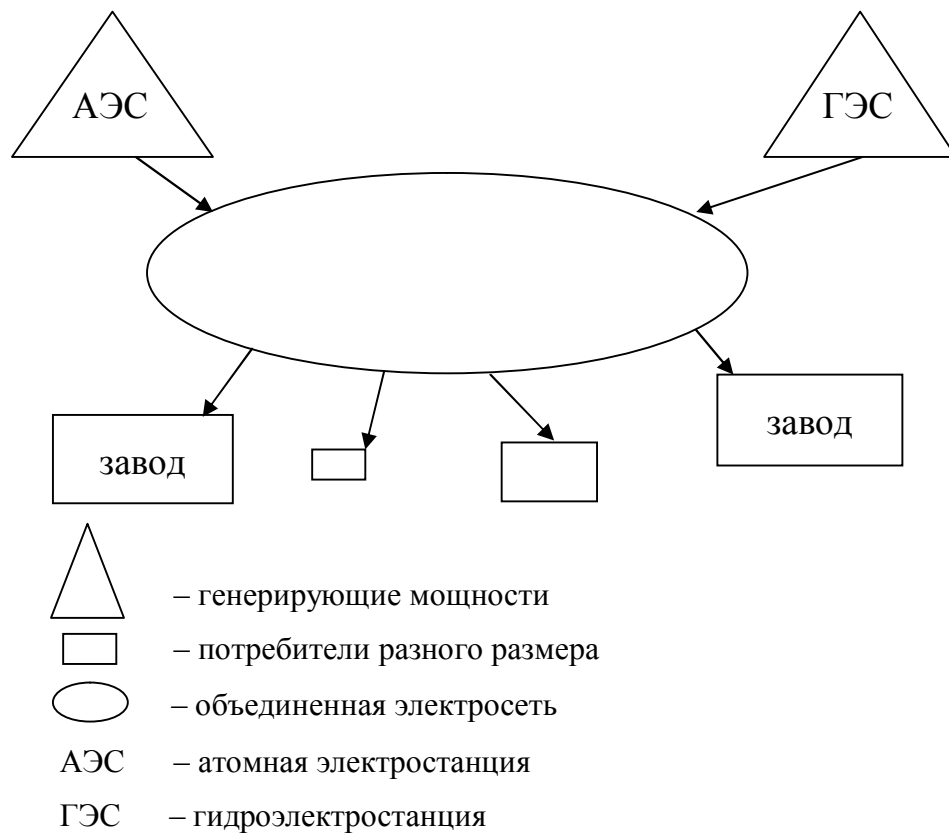


Рис. 1. Принципиальная схема централизованной энергосистемы

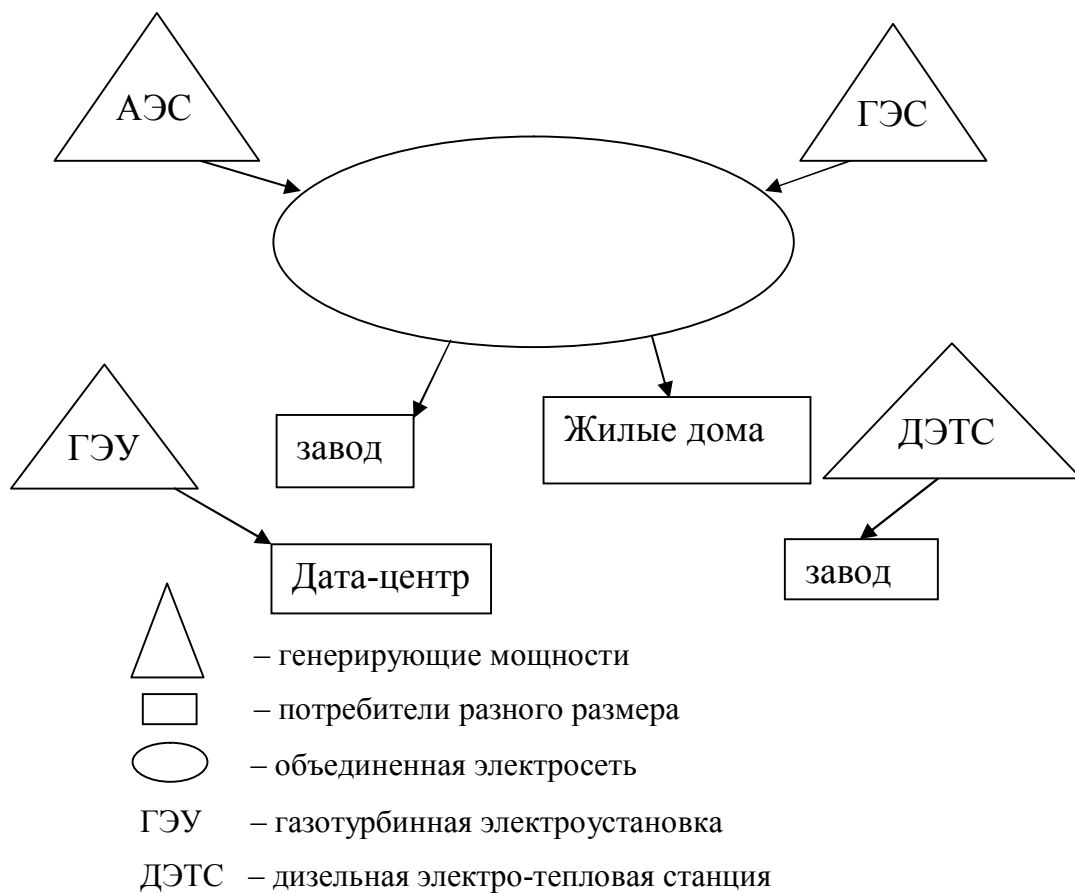


Рис. 2. Принципиальная схема дискретно-полицентральной энергосистемы

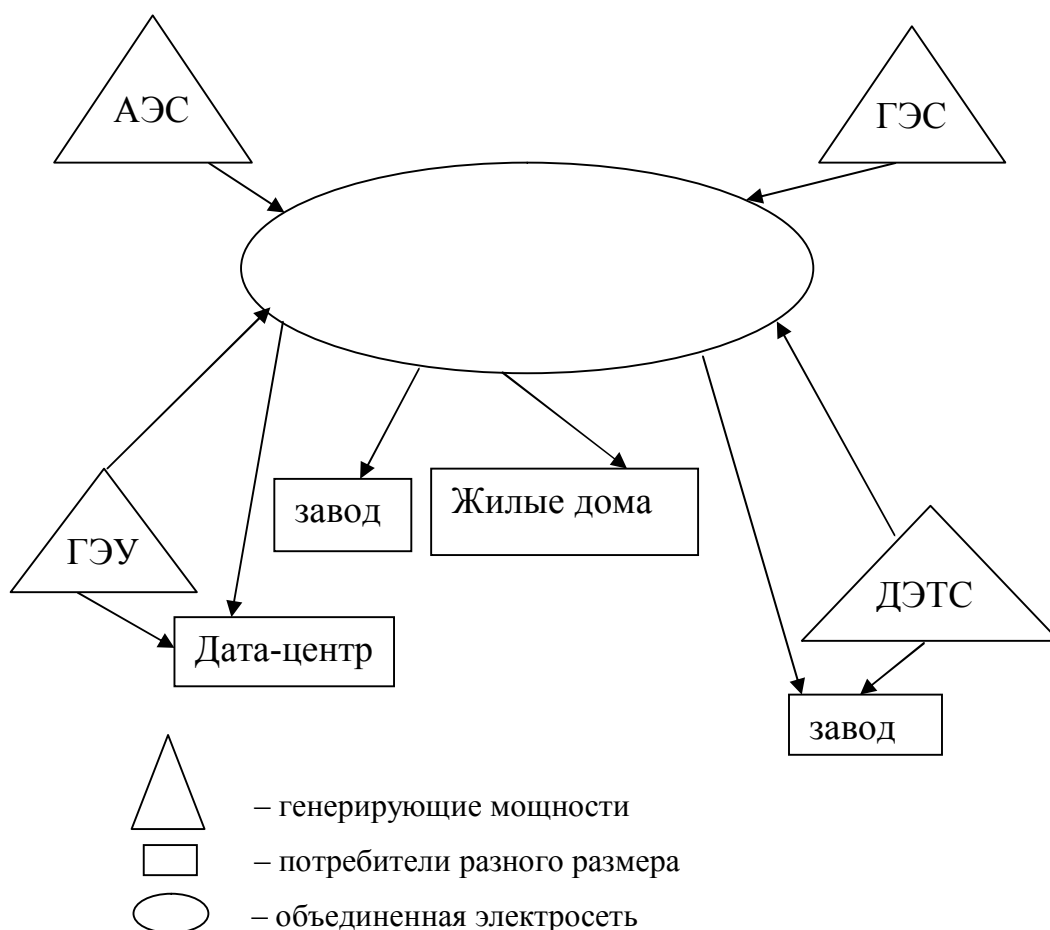


Рис. 3. Принципиальная схема интегрально-полицентральной энергосистемы

Авторский сравнительный анализ устойчивости моноцентральной и полицентрической структуры организации энергетики к различным видам рисков приведен в табл. 1. Следует отметить, что при очевидных технических преимуществах интегрально-полицентральной структуры энергосистемы существование дискретно-полицентральной может быть объяснено только институциональными проблемами взаимоотношений между поставщиками и получателями электроэнергии. Переход к дискретной энергосистеме осуществляется, в основном, вынужденно, когда компанию или не устраивают экономические условия присоединения к сети, или технологически невозможно обеспечить полное удовлетворение потребностей, или же необходимо наладить энергосбережение критически важных объектов (например, крупных датацентров), для чего строится собственные мощности с необходимым резервированием. Если же будут созданы соответствующие условия

для продажи излишков производимой энергии через сбытовые сети, большинство дискретных экосистем будут эволюционировать в интегрально-полицентрические структуры.

Таблица 1

Устойчивость моноцентрической и полицентрической структуры организации энергетики к различным видам рисков

Виды рисков	Моноцентрическая структура энергетики	Дискретно-полицентрическая структура энергетики	Интегрально-полицентрическая структура энергетики
Колебания цен на энергоносители	Достаточно высокая в силу объединения в единых распределительных сетях генерирующих мощностей, использующих различные виды сырья	Низкая, т.к. малые энергетические станции часто используют ограниченный набор топлив и не мало используют такие изолированные от колебаний мировой конъюнктуры источники, как ядерная и гидроэнергетика	Достаточно высокая в силу объединения в единых распределительных сетях генерирующих мощностей, использующих различные виды сырья
Затруднения с транспортировкой энергоносителей	аналогично	аналогично	аналогично
Аварии на объектах энергосетей	Крайне низкая, т.к. в случае повреждения централизованной сети ее абоненты не имеют самостоятельных источников энергии	Умеренно высокая, т.к. потребитель сам контролирует состояние локальной или точечной энергосистемы	Наиболее высокая, т.к. в случае повреждения магистральных сетей приоритетные потребности могут быть удовлетворены собственными генерирующими мощностями и наоборот

Анализ территориально-структурного масштабирования производственных и жилых объектов показывает неэффективность чрезмерной концентрации, необходимость использования рангового H -распределения: 10% объектов-единиц (первый дециль) должны располагать большим в 10 раз ресурсом, чем последние 10% (десятый дециль); соблюдение ценологических требований распределения объектов обуславливает необходимость для их

энергоснабжения государственного стимулирования инновационного развития технологий малой энергетики соответствующей размерности, а так же организационных инноваций по стимулированию строительства объектов малой энергетики и повышению их эффективности. Таким образом, развитие объектов малой энергетики – один из ключевых пунктов повышения степени социального, экономического и институционального разнообразия путем создания инфраструктуры равномерного развития региона, которая, в частности, применительно к Сибири и Дальнему Востоку требует создания сети автодорог с комплексными поселениями (заправка, магазин, жилища, гостиница, интернет, автономное электрообеспечение) через каждые 50-100 км. Электроснабжение данных поселений за счет воздушных ЛЭП длиной порядка 50 км является, в суровых климатических условиях, крайне рискованным, поскольку любые неполадки могут повлечь серьезные риски жизни и здоровью людей [5].

Переход к интегрально-полицентрической структуре организации энергосистем в условиях Севера России позволит сочетать экономическую эффективность, устойчивость к различным видам рисков и возможность поддержания на необходимом уровне социо-экономического разнообразия, что даст возможность наиболее полной реализации богатейшего природно-ресурсного и человеческого потенциала данного региона.

Список использованных источников

1. Кудрин Б.И. Два открытия: явление инвариантности структуры техноценозов и закон информационного отбора / Вып. 44. «Ценологические исследования». – М.: Технетика, 2009. – 82 с.
2. Капелюшников Р.И. Множественность институциональных миров: Нобелевская премия по экономике-2009 // Экономический журнал ВШЭ. 2010. – №1.
3. Ostrom E. The Comparative Study of Public Economies // American Economist. 1998. Vol. 42. № 1. P. 3-17
4. Aligica P.D., Boettke P.J. Challenging Institutional Analysis and Development: The Bloomington School. L.: Routledge, 2009
5. Режим доступа: <http://www.kudrinbi.ru>.