

## ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЭК СТРАН ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ\*

*Аннотация.* Территориальная и функциональная организация отраслевых производственных комплексов является одной из основополагающих исследовательских проблем экономической географии. Изучение важнейших параметров функционирования и этапов развития отрасли позволяет определить критерии типологии территориально-производственных образований и разработать эффективные механизмы структурной рационализации.

*Ключевые слова:* топливно-энергетический комплекс, структурные трансформации, эволюционные этапы, территориально-производственные образования.

### Структурные трансформации восточноевропейской энергетики и периодизация ее развития

Эволюция мирохозяйственной системы и ее отдельных компонентов представляет собой сложный процесс, одним из способов исследования которого выступает структуризация функциональных подсистем различного иерархического уровня и масштаба. Анализ динамики секторально-отраслевых и территориальных структур позволяет детерминировать причинно-следственные связи в рассматриваемой экономической системе, обнаружить проблемные области и дать оценку перспективам ее развития. Структурная трансформация восточноевропейской индустрии, в частности, происходит под воздействием ряда внутренних и внешних факторов, действующих как обособленно, так и совместно. Выявив закономерности функционирования ведущих промышленных отраслей, целесообразно проводить их периодизацию – к примеру, сопоставление особенностей топливно-энергетического сектора на различных этапах его развития способствует исследованию главных тенденций динамики промышленности в целом.

Начальная фаза хозяйственной эксплуатации энергетических ресурсов региона соответствовала периоду его активного вовлечения в процесс индустриализации, в ходе которой были заложены основы существующей организации производительных сил. Социалистическое прошлое восточноевропейских республик также оказало значительное влияние на характеристики современных отраслевой и территориальной структур их экономик, в том числе на приоритетность положения элементов энергетики в интегральных структурах хозяйственного комплекса. В результате энергетика стала фундаментальным базисом любой экономической деятельности и, по всей видимости, будет продолжать играть эту системообразующую роль в условиях ускоренного развития третичного сектора мировой экономики. Темпы расширения комплекса отраслей по получению энергоносителей и их переработке в электроэнергию выступают, таким образом, лимитирующим фактором общехозяйственного роста, определяя производительность взаимосвязанных с ТЭК сфер экономики.

Глобальные тенденции развития топливно-энергетического сектора, очевидно, находили различное отражение в процессе формирования структуры энергетики стран Центрально-Восточной Европы (ЦВЕ). Роль региона в мировой электроэнергетике была наиболее ощутимой в середине 1980-х годов, однако с тех пор, несмотря на преодоление

---

\* © Лобанов М.М.

спада генерации электроэнергии первой половины 1990-х годов, удельный вес восточноевропейских стран в общемировом производстве сократился вдвое – до 3%. Добыча бурых углей, преимущественно низкокалорийных, остается главной отраслью специализации топливной промышленности ЦВЕ: здесь добывается свыше четверти мирового объема бурых углей и лишь 4% каменного угля, 0,8% природного газа и 0,2% нефти. Максимальные показатели угледобычи, равно как и добычи газа, были достигнуты к середине 1980-х годов, а пик развития нефтяных промыслов пришелся на первую половину 1970-х годов. Ряд отраслей восточноевропейской топливной промышленности продолжает сохранять высокий потенциал: к примеру, на регион приходится около  $\frac{3}{4}$  разведанных угольных запасов Европы (без учета стран СНГ).

Отдельного внимания заслуживают транзитные функции восточноевропейских республик, в частности, расширение проходящих по их территории магистралей транспортировки энергоносителей. Использование преимуществ экономико-географического положения не только способствует общехозяйственному развитию ЦВЕ, но и является важным условием функционирования экономик большинства западноевропейских стран: одна десятая часть потребляемой ими нефти и четверть природного газа поступают через восточноевропейские трубопроводные системы. Реализация новых проектов строительства мощных нефте- и газопроводов позволит с большей эффективностью использовать транзитные возможности рассматриваемого региона.

Стратегическая роль топливно-энергетической сферы в национальных промышленных комплексах ЦВЕ в течение длительного времени была обусловлена приоритетным развитием энерго- и ресурсоемких отраслей: так, к концу 1980-х годов доля ТЭК в совокупном индустриальном производстве региона достигала 8-10%, однако в дальнейшем снизилась. Современные энергетические рынки отличаются высокой производственной концентрацией и монополистической организацией, поэтому в большинстве восточноевропейских стран ведущие позиции занимают компании топливной промышленности или электроэнергетики, сосредоточивающие финансовые и трудовые ресурсы. Характерно, что доля энергетических предприятий в совокупной выручке пятидесяти самых больших восточноевропейских компаний достигает половины, а в доходах десяти крупнейших –  $\frac{2}{3}$ .

Используя качественные и количественные методы исследования и опираясь на основные факты развития энергетики стран ЦВЕ во второй половине XX в. – начале XXI в., нами проанализированы ключевые трансформации функционально-отраслевых и территориальных структур топливно-энергетического комплекса региона (причины возникновения, длительность, масштаб и важнейшие следствия их активной фазы). К примеру, были детерминированы временные границы четырех основных этапов эволюции восточноевропейского ТЭК в годы социалистической индустриализации: 1) становления и ускоренного развития (середина 1940-х – середина 1960-х годов), 2) интеграционный (середина 1960-х – середина 1970-х годов), 3) стагнации, сопровождавшийся усилением топливно-энергетического дефицита (середина 1970-х – середина 1980-х годов) и 4) предкризисный (середина 1980-х – начало 1990-х годов). Кроме того, проведена периодизация развития отдельных отраслей топливной промышленности и электроэнергетики во второй половине XX в. – начале XXI в., - выделенные этапы подробно охарактеризованы, а их закономерности легли в основу комплексного отраслевого сравнения. С началом распространения рыночных реформ в развитии энергетики восточноевропейского региона прослеживаются несколько этапов, каждый из которых отражает изменения в отраслевой и территориальной структуре ТЭК. Мы выделили три основных этапа эволюции регионального энергетического сектора: 1990-94 гг., 1995-99 гг. и 2000-05 гг. (см. табл.1 и рис.1). Изменчивость параметров национальных топливно-энергетических комплексов,

проявляющаяся в малой продолжительности циклов их развития, является следствием снижения порога устойчивости внешней конъюнктуры (влияние мирохозяйственной интеграции и либерализации энергетических рынков, ограничение государственного контроля и т.д.).

### **Развитие территориально-производственных комплексов (сочетаний) и групп в энергетике стран ЦВЕ**

Исследование трансформаций функциональной и территориальной структуры отрасли предполагает оперирование различными масштабами структурного анализа, основанием которого служит дифференциация территориально-производственных образований – комплексов (сочетаний) и групп [1; 3; 4]. Выявление данных формаций и их типология позволяют определить иерархический уровень, на котором происходят важнейшие структурные изменения, что способствует более детальному анализу их причинно-следственных связей. При проведении комплексного районирования ТЭК важно принимать во внимание условие равнозначности аспектов территориальной организации (ареальная, узловая или точечная форма) и характера взаимных связей (комплекс/сочетание или группировка). На основе сопоставления различных комбинаций этих двух критериев автором разработана таксономическая схема территориально-энергетических формаций, учитывающая современные особенности развития энергетики в восточноевропейских странах. Очевидно, что территориально-производственные образования не относятся к фиксированным структурным элементам, - под влиянием внешних и внутренних факторов меняется их конфигурация и роль. В связи с этим изучение свойств отдельных объектов, их групп или сочетаний в определенный период существования рассматриваемой системы дает возможность регулировать ее параметры для повышения функциональной эффективности.

Типология территориально-энергетических образований проведена по критериям устойчивости и объективности технолого-производственных связей между их элементами (комплекс / сочетание → группировка), отражающих процесс накопления добавленной стоимости. Формациям каждого из детерминированных иерархических уровней соответствует ареальная (район; моноцентрическая, бицентрическая или полицентрическая агломерация) или точечная (центр; пункт) форма.

Наибольшей устойчивостью производственных связей отличаются ресурсно-электроэнергетические комплексы (РЭЭК) – наиболее сложные ТПК, состоящие из хозяйственных объектов по извлечению и переработке ресурсов, а также генерации электроэнергии на основе получаемых энергоносителей. Наряду с высокой взаимосвязанностью образующих элементов важной особенностью этих образований является их потенциальная автономность: при практически полной обеспеченности функционирования за счет собственной ресурсной базы степень зависимости от внешней среды определяется лишь условиями спроса на конечную продукцию. Территориальная структура ресурсно-электроэнергетических комплексов отличается гетерогенностью и высокой степенью диверсификации (т.е. генетической и эволюционной неоднородностью), проявляющимися в различных сочетаниях объектов ареальной, узловой и точечной формы.

К данной категории отнесены топливно-электроэнергетические комплексы (ТЭЭК), которые характеризуются полной производственной цепочкой – от добычи невозобновляемых минеральных энергоресурсов до их потребления в хозяйстве и быту, а также комплексы, использующие возобновляемые источники энергии (например, каскады гидроэлектростанций, образующие гидроэлектроэнергетические комплексы – ГЭЭК)\* и ин-

\* Основанием для объединения ГЭЭК и ТЭЭК в одну видовую категорию служит единство стадии их

тегральные комплексы (к примеру, топливно-гидроэнергетические комплексы – ТГЭЖ). Формации первого подвида наиболее распространены, причем в связи с различным уровнем обеспеченности региона первичными энергоресурсами большинство из них локализовано на территориях преимущественного залегания угля и лишь небольшая часть приурочена к нефтяным и газовым месторождениям. Значение комплексов на возобновляемых источниках энергии будет расти по мере технологического развития альтернативной энергетики: скажем, наряду с ГЭЖ в регионе могут возникнуть первые ВЭЖ, объединяющие несколько крупных парков ветроустановок. В качестве элементов территориальной структуры интегральных комплексов, использующих как возобновляемые, так и невозобновляемые источники энергии, выступают гидроэлектростанции, объекты топливной промышленности и тепловые электростанции, работающие на местных энергоносителях.

Более низкий организационный уровень представляют группировки объектов топливной промышленности (ГТ), группировки объектов электроэнергетики (ГЭ) и редко встречающиеся группировки обоих типов объектов (ГТЭ). Первый вид группировок образуют компактно расположенные объекты по добыче энергоносителей одной или разных подотраслей топливной промышленности, второй – территориально смежные электростанции, как правило, единого технологического типа. В данных группировках объектам свойственна низкая степень функциональной связности, поэтому их невозможно использовать в качестве элементов производственной цепочки (например, группировка из нескольких тепловых электростанций, работающих на привозном сырье).

Наконец, низший иерархический уровень занят одиночными объектами электроэнергетики и топливной промышленности (ОЭ и ОТ), примерами которых являются атомная электростанция или разрабатываемое углеводородное месторождение. Очевидно, что единственно возможной формой существования ОЭ и ОТ является точечная (центр или пункт – в зависимости от производственной мощности и роли в энергосистеме).

На основании двух основных групп признаков (характеристики функциональной и пространственной структуры) проведена типология территориально-энергетических образований в восточноевропейских странах для двух временных срезов – по состоянию на первую половину 1980-х годов и первое пятилетие XXI в. (табл. 2).

В начале нового столетия в ЦВЕ продолжают функционировать 21 топливно-электроэнергетический комплекс различной конфигурации (прекратили свое существование четыре комплекса-агломерации в Польше, Венгрии, Чешской Республике и Хорватии), 12 гидроэлектроэнергетических и 2 топливно-гидроэлектроэнергетических комплекса. Число группировок объектов топливной промышленности вследствие общерегионального кризиса в этой отрасли снизилось на треть, а количество объединений электроэнергетических предприятий, напротив, выросло. Увеличение числа отдельных электроэнергетических центров связано не только с введением в строй новых энерго мощностей (главным образом в атомной энергетике), но и является результатом распада некоторых ТЭЖ.

В Польше уменьшились площади Верхнесилезско-Малопольского и Велькопольского ТЭЖ угольной специализации, а Нижнесилезский ТЭЖ сузился до Вроцлавской ГЭ. Вместе с тем активизация разработки нефтегазовых запасов позволила расширить ареалы Южно-Велькопольской и Западно-Поморской ГТ, а в центре (Лодзинский ТЭЖ) и на востоке (Люблинская ГТ) республики сформировались новые территориальные образования, пришедшие на смену давно освоенным угледобывающим районам юга страны [2]. Важную роль играют три «куста» электроэнергетических объектов (Нижнеодринская, Южно-Мазовецкая и Северо-Сандомирская ГЭ), созданных по берегам Вислы

---

функционирования (использование энергоресурсов): выпуск электроэнергии на ГЭС обусловлен освоением речного гидроэнергетического потенциала, так же, как выработка энергии на ТЭС – добычей минерального энергосырья.

---

---

и Одры – магистралей транспортировки отечественного каменного угля. В обозримом будущем вследствие постепенного сворачивания добычи в старейшем в Европе нефтепромысловом районе Ясло-Кросно прекратит существование примечательная Прикарпатская ГТЭ.

В отличие от северного соседа, в Чешской Республике потенциал наращивания угледобычи практически исчерпан: сокращается территория крупнейших Северо-Чешского, Соколовского и Остраво-Карвинского ТЭЭК, аналогичная тенденция характерна, к примеру, для Южно-Моравской ГТ, а от Кладненско-Пльзеньской ГТ остались несколько разрозненных месторождений. Перспективы развития ТЭК как в Чешской Республике, так и в Словакии, связаны с заменой выводимых из эксплуатации энергоблоков АЭС конца 1970-х – начала 1980-х годов (Дукованы, Ясловске-Богунце) и появлением новых мощностей ядерной энергетики: так, в 1990-е годы в этих странах появились два новых крупных электроэнергетических центра – Темелин и Моховце, производственная концентрация которых будет возрастать.

Спад в угольной промышленности Венгрии сопровождается изменениями в конфигурации двух важнейших ТЭЭК – Средне-Задунайском и Северо-Венгерском, а Печский ТЭЭК с закрытием каменноугольных шахт и вовсе прекратил свое существование. Сворачивание традиционной для области Зала нефте- и газодобычи привело к исчезновению Зальской ГТ, на завершающем этапе находится добыча углеводородов в Альфельде. Наиболее очевидными мерами по повышению эффективности функционирования отрасли является модернизация АЭС в Пакше и технологическая реорганизация угольных ТЭС по примеру ориентированных на импортные энергоносители электростанций (Дунаменти, Тисауйварош).

В Румынии несколько снизилось значение сформировавшихся десятилетия назад крупных Олтенского-Арджешского ТГЭК и Мунтенского ТЭЭК, расположенных в районах разработки залежей углеводородного сырья [5]. Напротив, работающий на природном газе Трансильванский ТЭЭК и высокодиверсифицированный Молдавский ТГЭК развиваются как в функциональном отношении, так и в пространственном. Первый реактор атомной электростанции в Чернаводэ был запущен в середине 1990-х годов, но лишь после запуска второго энергоблока эта придунайская АЭС вошла в список крупнейших энергогенерирующих объектов страны.

Трансформации в системе территориально-энергетических образований Болгарии несущественны: сохранили конфигурацию Марицкий и Юго-западно-Болгарский ТЭЭК бурогольной специализации, Родопский и Ардинский ГЭЭК. Новым важным элементом в структуре болгарского энергетического хозяйства станет атомная электростанция в Белене, за счет которой будет покрыто снижение генерации электроэнергии вследствие остановки по требованию регулирующих органов Евросоюза четырех реакторов АЭС «Козлодуй».

В Македонии территориальная структура энергетики изменилась мало, а в Албании, вслед за Восточно-Албанской бурогольной ГТ, по всей видимости, в скором времени прекратит существование Западно-Албанский ТЭЭК, в основе которого лежит нефтедобыча. В Сербии угольная отрасль наращивает обороты, что положительно сказывается на развитии Белградского ТЭЭК, но по мере сокращения добычи углеводородов теряет позиции Банатская ГТ. В Боснии и Герцеговине продолжается восстановление электроэнергетики и топливной промышленности, в результате чего расширяются крупные ГЭЭК и ведущий Среднебоснийский ТЭЭК. В Хорватии распались группировки объектов топливной промышленности (за исключением небольшой Посавской ГТ), стагнируют электроэнергетические образования, в том числе Далматинский ГЭЭК. Успешнее развивается словенская энергетика: в Кршко совместно с Хорватией построена АЭС,

расширяется установленная мощность Дравского каскада гидроэлектростанций, происходит стабилизация объемов производства в ориентированном на местные бурогольные запасы Среднесловенском ТЭЭК.

Таксономическая система территориально-энергетических формаций, по всей видимости, в краткосрочной перспективе будет характеризоваться меньшей динамичностью и глубиной трансформаций, чем в 1990-е годы. Основной тенденцией развития этой системы становится снижение числа диверсифицированных ТЭЭК и функциональное упрощение выделяющихся из их состава группировок топливной промышленности и электроэнергетики. Электроэнергетика в целом все в большей степени зависима от импорта энергоносителей, поэтому в ближайшем будущем некоторые ТЭЭК и группировки электроэнергетических объектов потеряют статус автономных, а темпы их развития будут определяться расширением потоков ввоза топлива.

Формирование новых крупных ТЭЭК в восточноевропейских государствах маловероятно, то же заключение относится и к ТГЭК. Напротив, для балканских стран очевидна рациональность повышения степени использования технического гидроэнергетического потенциала, что позволяет прогнозировать появление новых ГЭЭК и отдельных гидроэлектростанций в составе уже функционирующих гидрокомплексов. Вследствие истощения запасов минерального сырья сократится количество группировок объектов в добывающих отраслях, лишь в ряде случаев дальнейшая эксплуатация месторождений будет экономически эффективной.

Рост числа отдельных центров электроэнергетики и топливной промышленности представляется нам наиболее вероятным трендом: эту категорию пополняют элементы распадающихся ТПК и ТПГ более высокого порядка, а также новые объекты. Важный вклад в развитие данного вида образований вносит атомная энергетика, поскольку мощность некоторых ее центров зачастую превышает аналогичные показатели значительно больших по площади районов и агломераций.

Приоритетным направлением развития системы территориально-энергетических формаций с высокой долей вероятности станет увеличение числа электростанций, использующих возобновляемые источники энергии, – ветровых, солнечных, геотермальных и т.п. Тем не менее существуют объективные ограничения масштабов их потенциального распространения, поэтому степень дополнения ими в перспективе комплексов традиционной энергетики останется низкой. Особенности трансформаций функциональной и территориальной структуры энергетических систем будет в значительной мере определять научно-техническая эволюция и их модернизация за счет инновационных разработок. Использование новых ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий позволит расширить спектр применения извлекаемых энергоносителей, увеличить полезную мощность электростанций, повысить эффективность транспортировки углеводородов и распределения электроэнергии. В целом, с усилением трансграничной экономической интеграции мирохозяйственные процессы будут оказывать все большее влияние на характер структурной рационализации энергетики региона.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Валиев Э.Б. Проблемы районирования промышленности социалистических стран зарубежной Европы. / Вестник Московского университета. Серия географическая. – № 4. – М., 1979.
2. География промышленности зарубежных социалистических стран Европы / Под ред. Н.В. Алисова. – М., 1983.
3. Колосовский Н.Н. Избранные труды. – М., 2006.
4. Маергойз И.М. Территориальная структура хозяйства. – Новосибирск, 1986.
5. Экономическая география зарубежных социалистических стран / Под ред. Н.В.Алисова и Э.Б.Валева. – М., 1984.

M. Lobanov

THE PROBLEMS OF TERRITORIAL AND FUNCTIONAL ORGANIZATION OF FUEL-ENERGY COMPLEX IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES

*Abstract.* Territorial and functional organization of sectoral production complexes is one of the crucial research problems in economic geography. Investigation of the basic parameters of industrial branch development enables determination of spatial formations typology criteria and helps to work out effective mechanisms of structural rationalization.

*Key words:* fuel-energy complex, structural transformations, evolution stages, spatial production formations.