

ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 330.341+ 338.764

DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2021-3-15>

Суворов М.В.

аспірант кафедри економіки, маркетингу і підприємництва
Державного закладу «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»
ORCID ID: 0000-0002-5364-8121

Suvorov Mykhailo

Postgraduate Student, Department of Economic Theory,
Marketing and Entrepreneurship
State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University»

ІННОВАЦІЙНІ КЛАСТЕРИ У ВІДНОВЛЮВАНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ: ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

INNOVATIVE CLUSTERS IN RENEWABLE ENERGY: PROBLEMS OF FORMATION AND PROSPECTS FOR DEVELOPMENT

У статті висвітлено перспективи розвитку кластерів в електроенергетичній галузі. Сформульовано мету, завдання та принципи стратегії розвитку кластерів в енергетиці, в основу стратегії покладено організаційно-економічний механізм регулювання розвитку енергетики.

Електроенергетична галузь нині зазнає суттєвих змін. Зміни зумовлені науково-технічним прогресом, процесом євроінтеграції енергетичного сектору, регіональними та галузевими внутрішніми чинниками тощо. Сьогодні формування кластерних структур в електроенергетичній галузі України є необхідною умовою відродження вітчизняного виробництва, підвищення ефективності інноваційного розвитку, досягнення високого рівня економічного зростання, енергетичної ефективності, енергетичної безпеки та енергетичної незалежності. Інформація щодо особливостей розвитку регіонів країни сприяє актуалізації ролі кластерів, що створюватиме переваги в конкурентній боротьбі.

Ключові слова: енергетика, кластери, енергетичний кластер, відновлювана енергетика.

В статті освітлено перспективи розвитку кластерів в електроенергетичній галузі. Сформульовано мету, завдання та принципи стратегії розвитку кластерів в енергетиці, в основу стратегії покладено організаційно-економічний механізм регулювання розвитку енергетики.

Електроенергетична галузь нині зазнає суттєвих змін. Зміни зумовлені науково-технічним прогресом, процесом євроінтеграції енергетичного сектору, регіональними та галузевими внутрішніми чинниками тощо. Сьогодні формування кластерних структур в електроенергетичній галузі України є необхідною умовою відродження вітчизняного виробництва, підвищення ефективності інноваційного розвитку, досягнення високого рівня економічного зростання, енергетичної ефективності, енергетичної безпеки та енергетичної незалежності. Інформація щодо особливостей розвитку регіонів країни сприяє актуалізації ролі кластерів, що створюватиме переваги в конкурентній боротьбі.

Ключевые слова: энергетика, кластеры, энергетический кластер, возобновляемая энергетика.

The article offers prospects for the development of clusters in the electric power industry. The goals, objectives and principles of the cluster development strategy in the energy sector are formulated. The strategy is based on the organizational and economic mechanism for regulating the development of the energy sector.

The transition of the electric power industry to an innovative development path is the most important problem, the successful solution of which will largely determine the prospects for improving the competitiveness of the domestic economy. However, over the past few years, innovation in the energy sector has been characterized by insufficient activity. In the context of the global financial crisis, this situation becomes a factor that hinders the overcoming of negative trends in the development of the domestic economy and complicates its subsequent transition to a path of sustainable growth.

The electric power industry is currently undergoing significant changes. The changes are due to scientific and technological progress, the process of European integration of the energy sector, regional and sectoral internal factors, and so on. Today, the formation of cluster structures in the electric power industry of Ukraine is a necessary condition for the revival of domestic production, increasing the efficiency of innovative development, achieving a high level of economic growth, energy efficiency, energy security and energy independence. Informatization on the specifics of the development of the country's regions contributes to the actualization of the role of clusters, which will create competitive advantages.

Along with this, problems related to the development and implementation of the cluster approach regarding the integration transformations of the energy industry in order to ensure sustainable development of the region are insufficiently studied. There is no single method for determining potential clusters, a system of criteria and indicators for the development of energy-saving systems clusters that would allow you to make management decisions on their creation, increase the number of employees efficiency of their functioning and improve strategic management models regional development of renewable energy.

Keywords: energy, clusters, energy cluster, renewable energy.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Формування кластерних структур є запорукою досягнення сталого розвитку регіонів, позитивних зрушень в енергетичній, екологічній та соціальній сферах. Проблеми розвитку кластерної концепції останнім часом широко висвітлюються як іноземними, так і вітчизняними науковцями. Проте методологічні питання щодо розбудови енергетичних кластерів для стійкого розвитку регіонів на інноваційній основі мало опрацьовані.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. На даний момент вчені економісти детально вивчили механізм організації розвитку нетрадиційної енергетичної та відновлюваної енергетичної діяльності. На жаль, дослідженням процесу розвитку відновлюваної енергетики на основі кластерного підходу приділяється менше уваги, оскільки успіх його розвитку залежить від відповідної системної та інфраструктурної підтримки механізму використання енергетичних ресурсів у регіоні. Кластерний підхід як механізм ефективного розвитку підприємств і регіонів досліджували М. Портер, А. Маршалл, П. Фішер. До українських реалій кластерний підхід до управління адаптували М.Я. Дем'яненко, П.І. Гайдуцький, В.М. Геєць, М.Ф. Кропивко, С.І. Соколенко, В.Г. Федоренко та ін. У роботах цих учених досліджуються проблеми організації та управління кластерами; визначення ефективності їхньої діяльності; внесок в економічний розвиток регіону і країни у цілому.

Однак питання, пов'язані з розробленням та впровадженням кластерного підходу до інтеграції енергетичних галузей для забезпечення сталого розвитку регіону, є недостатньо вивченими. Не існує єдиного методу ідентифікації електроенергетичних кластерів. Набір стандартів та показників для розвитку енергозберігаючих кластерів дасть змогу приймати управлінські рішення щодо їх створення, підвищувати ефективність та вдосконалювати стратегічну модель управління регіональним розвитком відновлюваної енергетики.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. На жаль, в Україні не існує моделі довгострокового кластерного розвитку у сфері електроенергетики. Створення даної моделі має стати основною метою державної політики інноваційного розвитку. У рамках кластера до об'єктів інноваційної підтримки входять не тільки підприємства-виробники, а й обслуговуючі підприємства, освітні та фінансові організації, підприємства суміжної кооперації.

Для цих цілей держава повинна активно розвивати кластерну політику, суть якої полягає у здійсненні державних заходів, спрямованих на розвиток галузей економіки. У цих умовах особливого значення набуває першорядний розвиток енергетичних кластерів, оскільки паливно-енергетичний комплекс забезпечує всі інші галузі народного господарства. Розвиток енергетичного кластера дасть змогу збільшити ефективність діяльності всіх інших галузей за рахунок якісного та безперерйного забезпечення енергетичними ресурсами, що сприятиме зниженню собівартості кінцевого продукту товаровиробників.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Метою статті є визначення регіональних інноваційних кластерів в електроенергетиці.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Відповідно до програми енергоефективності «Нова енергетична стратегія України до 2035 року: безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», українська економіка є енергоємною через те, що на вироблення однієї одиниці ВВП витрачається у 4–6 разів більше енергії, ніж у країнах Східної Європи. Натомість причиною зазначеного енергоємного ВВП є високий рівень політичної та економічної невизначеності у державі. Також причинами енергоємності є брак державних коштів та непривабливість приватних інвестицій, низька ефективність виробництва та передачі електроенергії, технічна застарілість обладнання галузі, значна заборгованість між суб'єктами ринку електричної енергії [1].

Розвиток відновлюваної енергетики в Україні здійснюється відповідно до принципів вирішення гло-

бальної енергетичної проблеми, які полягають у використанні нових джерел енергії, що екстрагується з навколишнього середовища на території розміщення споживача, а також характеризуються низькою вартістю, поновлюваністю, автономністю, відсутністю тривалих магістралей для її перенесення, екологічною чистотою.

Однією з найважливіших проблем енергетики є погіршення екологічної обстановки, тому що підприємства саме цієї галузі забруднюють навколишнє середовище більшою мірою і лідирують у різних видах забруднення: хімічному, тепловому, радіоактивному та ін.

Окрім того, сьогодні людство усвідомлює глобальність такої проблеми, як обмеженість і невідновлюваність енергетичних ресурсів. Таким чином, у наші дні найважливішими чинниками розвитку економік країн і поліпшення якості життя населення стають доступність, економічність, екологічна безпека енергетичних ресурсів і ефективність їх використання.

Розвиток енергетики, заснованої на використанні відновлюваних джерел енергії, зумовлений абсолютною обмеженістю енергетичних ресурсів, значною віддаленістю споживачів енергії від централізованих мереж, необхідністю збереження і підвищення рівня й якості життя населення віддалених районів, загостренням екологічних проблем. Слід виділити два типи кластерних утворень, що розрізняються за змістом основного і допоміжного видів діяльності, а саме:

1) кластерне формування, основним видом економічної діяльності якого виступає використання відновлюваних джерел енергії, розроблення і реалізація екологічних технологій (біоенергетичний і екологічний кластери, що спеціалізуються на розвитку розподіленої і відновлюваної енергетики);

2) кластерні утворення, у складі яких присутні підприємства, що спеціалізуються на розвитку технологій Smart grid, дають змогу оперативної зміни характеристики електромереж, перерозподіляти електроенергію та оптимізувати витрати.

Кластер являє собою сукупність підприємств, що використовують набір відновлюваних джерел енергії: вітроенергетичні, малі гідроенергетичні (у тому числі мікроГЕС), сонячні установки: сонячні колектори, сонячні фотоелектричні перетворювачі, біогазові установки, а в числі нетрадиційних джерел енергії – теплові насоси з використанням низькопотенційного тепла ґрунту, скидання вод очисних споруд, теплових стоків промислових відходів або навколишнього повітря аж до невеликих негативних температур. Використання даних технологій забезпечить формування порівняльних переваг кластерів і території їх розміщення, які в довгостроковому періоді можуть трансформуватися у стійкі конкурентні переваги регіону, що забезпечить його інвестиційну привабливість.

Відповідно до даних типів, створення кластера альтернативної енергетики в регіональній соціально-економічній системі передбачає подальшу реалізацію таких етапів:

1) оцінка факторних умов розвитку малої розподіленої енергетики в регіоні;

2) визначення умов попиту на продукцію кластера малої енергетики;

3) перспективний аналіз стану підтримуючих галузей малої енергетики;

4) визначення пріоритетної стратегії з урахуванням структури конкурентних відносин у секторі енергетики регіону.

Застосування запропонованого алгоритму дає змогу чітко сформулювати стратегію розвитку кластера відновлюваної енергетики в регіоні з урахуванням характеристик останнього, забезпечити підвищення темпів зростання показників розвитку соціально-економічних показників регіону.

Побудову моделі формування та розвитку енергетичних кластерів можна розділити на такі етапи:

1) аналіз соціально-економічного розвитку території. Для цих цілей необхідно проаналізувати динаміку зростання промислового виробництва, галузеву структуру, ступінь зносу основних виробничих фондів, рівень інвестицій в основний капітал;

2) визначення переваг кластерного розвитку території в аспекті історичного, національного, географічного, економічного чи іншого розвитку;

3) аналіз ресурсного потенціалу території;

4) визначення потенційних учасників кластера, умов входження в кластер кожного господарюючого суб'єкта;

5) формування ядра кластера – визначаються центри розвитку кластера, зв'язки всередині кластера, а також фінансові механізми забезпечення його діяльності;

6) аналіз загальної ефективності діяльності кластера.

Розвиток кластера відновлюваної енергетики в регіоні передбачає необхідність формування алгоритму побудови: структурного утворення даного типу, проєктованого в рамках адаптованої до регіональних умов і особливостей розвитку альтернативної енергетики.

Критеріями оцінки регіональних кластерних стратегій виступають: відповідність інструментарію кластерних програм, що реалізуються в рамках стратегій, цілям розвитку регіонів і стану чинників зовнішнього середовища кластерів; ефективність, або повнота використання наявних ресурсів в рамках кластерних програм з урахуванням альтернативних витрат; результативність, або внесок кластерних програм у формування економічних, соціально та екологічних результатів функціонування регіональної економіки в короткостроковому періоді; стійкість, або пролонгований зовнішній ефект, який матиме місце після завершення кластерної програми; імпаکت, або вплив на напрям регіонального розвитку та досягнення стратегічних цілей у довгостроковому періоді.

Під час планування і прогнозування енергетичного балансу в першу чергу необхідно враховувати, що українські регіони відрізняються досить високою нерівномірністю розміщення генеруючих потужностей і джерел енергетичних ресурсів. Відмінності в забезпеченості енергетичними ресурсами окремих регіонів країни зумовлюють зниження темпів їхнього соціально-економічного розвитку.

Виходячи з вищесказаного, можна виділити основні фактори розвитку кластерної політики енергетичному комплексі [2]:

- 1) конкурентні переваги території;
- 2) концентрація конкурентоспроможних підприємств;
- 3) розвиток енергетичної інфраструктури;
- 4) географічна близькість об'єктів кластера;
- 5) державна підтримка енергетичної галузі;
- 6) досвідчений менеджмент.

Формування ефективних енергетичних кластерів в Україні важко без розвитку інфраструктурних галузей економіки (паливно-енергетичного комплексу, житлово-комунального комплексу, транспорту, зв'язку тощо). У зв'язку із цим доцільне включення підприємств зазначених галузей в єдиний енергетичний кластер за дотримання визначених умов. Кінцевим завданням створення енергетичних кластерів є розвиток паливно-енергетичного комплексу та пов'язаних із ним галузей народного господарства за рахунок економічного стимулювання окремих підприємств паливно-енергетичного комплексу.

Рамки кластера підвищують вимоги до результатів роботи кожної компанії, що входить у кластер, надають більше можливостей для реалізації актуальних проектів в технічній, фінансовій, освітній сферах, що сприяють розвитку енергетики території. Особливо ефективним є застосування кластерних технологій у сферах, найбільш привабливих із погляду можливостей реалізації інноваційних проектів.

Потенціал кластеризації в енергетичному комплексі фахівцями оцінюється дуже високо. Перспективність цього напряму підтверджується також наявністю позитивного як світового, так і вітчизняного досвіду.

Окрім розвитку традиційного типу кластера, характерного для великої енергетики, в основі якого одна або кілька великих конкурентоспроможних компаній, останнім часом широкого поширення набувають мережеві форми взаємодії організацій, загальною метою функціонування яких є забезпечення потреб промислового сектору і населення в тепловій та електричній енергії.

На нашу думку, розвиток відновлюваної енергетики держави доцільно представити через регіональні кластери.

Регіональні кластери відновлюваної енергетики з погляду їх функціональної орієнтованості і спільності основних цілей діяльності його учасників, на нашу думку, правомірно називати енергоінфраструктурними. Відмінність енергетичного кластера від інфраструктурного при цьому полягає у тому, що розвиток першого передбачає перетворення енергетики з інфраструктурного (що забезпечує) складника промисловості на самостійну галузь, що експортує свою продукцію в інші регіони країни і за кордон. Другий же тип кластера, енергоінфраструктурний, формується і функціонує з єдиною метою – об'єднання можливостей для ефективного, надійного, безперебійного, якісного енергозабезпечення всіх галузей економіки регіону, а також життєдіяльності людей.

З огляду на високу значимість системи енергозабезпечення регіону для стану його економічної і соціальної сфер, можна стверджувати, що головною рушійною силою в процесі проектування і створення сприятливих умов функціонування і подальшого

розвитку регіонального енергоінфраструктурного кластера відновлюваної енергетики повинні стати органи державної влади.

Необхідно відзначити, що більшість учасників кластера не конкурує між собою безпосередньо, а концентрує ресурси на обслуговування різних ринкових ніш (тобто підприємства не ділять останні, а створюють, збільшують і розвивають власні сегменти за рахунок позиціонування своїх продуктів під потреби різних галузей і ринкових ніш) і спільне розроблення нових товарів і послуг, що користуються попитом.

Створення ефективних кластерних об'єднань неможливе без розвитку інфраструктурних галузей, а саме транспортної мережі, житлово-комунального комплексу тощо. Забезпечити підвищення ефективності зазначених галузей можливо шляхом їх кооперації на базі енергетичного кластера, тобто включення до складу кластера, крім енергокомпаній, також підприємств інших галузей, оскільки їх види діяльності взаємопов'язані і взаємозалежні [3].

Учасники кластерного об'єднання взаємозалежні та доповнюють один одного. Для розроблення регіональних програм з енергозбереження необхідні кваліфіковані кадри. Цю функцію виконують вищі навчальні заклади. Реалізація кластерних ініціатив вимагає певних фінансових витрат, пов'язаних зі створенням кластерів, розвитком і підтримкою їхньої інфраструктури, з реалізацією окремих проектів і програм. Дану проблему можна вирішити за рахунок кредитних програм банківських установ, які також входять до кластерного об'єднання. Медичні заклади, вищі навчальні заклади, транспортна інфраструктура, житлово-комунальні комплекси реалізують програму енергозбереження шляхом упровадження нових сучасних технологій споживання електроенергії. Розроблення способів енергозбереження покладено на науково-дослідні організації.

Енергозбереження та боротьба з втратами енергоресурсів у рамках енергетичного кластера дадуть змогу скоротити у споживачів усіх рівнів витрати на продукцію енергетичної галузі, що призведе до зменшення собівартості енергетичного складника продукції, виробленої в регіоні, і підвищення його конкурентоспроможності на світових і вітчизняному ринках, а також поліпшення рівня життя населення.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок. Підсумовуючи вищевказане, зазначимо, що кластер відновлюваної енергетики є засобом, який дає можливість подолати замкнутість, інертність, негнучкість між суб'єктами господарювання за умов створення сприятливого навколишнього середовища, що має велике значення для вироблення якісної енергетичної стратегії розвитку регіону. Кластер створює винятково сприятливі умови для розвитку спеціалізованих виробництв насамперед обслуговувального й підтримувального характеру та організацій – постачальників енергетичних послуг.

Отже, даний кластер передбачає об'єднання географічно-локалізованих підприємств, пов'язаних технологічними зв'язками з метою надання послуг із постачання енергії суб'єктам інноваційної діяльності. Діяльність такого кластера повинна бути зо-

рієнтована на впровадження нових енергоощадних технологій, модернізацію застарілого обладнання, використання альтернативних (відновлюваних) джерел енергії та ін.

Проведені дослідження процесів кластеризації показали, що кластерний підхід надає великі можливості для підвищення конкурентоспроможності економіки регіону. Сьогодні підхід до підвищення енергоефективності регіонального розвитку, що базується на енергетичних кластерах, все більш активно починає входити в практику регіональних програм соціально-економічного розвитку.

Таким чином, спрямованість України у площині енергоефективності є найважливішим ресурсом і гарантом формування необхідного енергетичного потенціалу для забезпечення енергетичної безпеки та подальшого розвитку держави і суспільства. Активізація державного курсу на енергоефективність у межах створення енергетичного кластера зумовлена такими факторами:

- зростанням внутрішніх цін на енергоносії;
- необхідністю підвищення конкурентоспроможності української економіки в умовах зростання тарифів та зростання у ціні кінцевої продукції частки витрат на придбання енергії;
- зростанням тарифів та цін на енергоресурси;
- загрозою критичного впливу дефіциту енергоресурсів;
- привабливістю ринку збуту технологій та обладнання у сфері енергозбереження та підвищення енергоефективності.

Кластерний підхід є ефективним засобом підвищення конкурентоспроможності, сприяє зростанню

життєвого рівня населення, активізації бізнесу, нарощуванню інноваційно-технологічного потенціалу, поліпшує інвестиційний клімат. Досвід, накопичений за останні роки щодо функціонування кластерних утворень, показує, що вони зробили значний поштовх в економічному зростанні тих регіонів, які застосували кластерну стратегію економічного розвитку.

Бібліографічний список:

1. Про схвалення енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>.
2. Киржинова К.Н., Чоршанбиев С.Р. Факторы и приоритеты развития энергетической инфраструктуры Республики Таджикистан на основе кластерного подхода. *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика*. 2014. № 2(141). С. 58–62.
3. Цихан Т.В. Кластерная теория экономического развития. *Теория и практика управления*. 2003. № 5.

References:

1. Pro skhvalennya energetichnoyi strategiyi Ukrainyini na period do 2035 roku «Bezpeka, energoefektivnist, konkurentospromozhnist». Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>. (in Ukrainian)
2. Kirzhinova K.N., Chorshanbiev S.R. (2014) Faktory i priorytet` razvitiya energeticheskoy infrastruktury Respubliki Tadjikistan na osnove klasterного podkhoda [Factors and priorities for the development of the energy infrastructure of the Republic of Tajikistan based on the cluster approach]. *Vestn. Aдыgejskogo gos. un-ta. Ser. 5: Ekonomika*, no. 2 (141), pp. 58–62. (in Russian)
3. Tsikhan T.V. (2003) Klasterная teoriya ekonomicheskogo razvitiya [Cluster theory of economic development]. *Teoriya i praktika upravleniya*, no. 5. (in Russian)