

**Чебан І. В.**  
*аспірант кафедри глобальної економіки  
Національного університету біоресурсів і природокористування України*  
**Діброва А. Д.**  
*доктор економічних наук, професор кафедри глобальної економіки  
Національного університету біоресурсів і природокористування України*

**Cheban I. V.**  
*Post-graduate student of Global Economics Department  
National University of life and environmental sciences of Ukraine*  
**Dibrova A. D.**  
*Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Professor of Global Economics Department  
National University of life and environmental sciences of Ukraine*

## РИНОК БІОЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

### THE MARKET OF BIOENERGY IN UKRAINE

**Анотація.** У статті розглянуто необхідність формування і розвитку ринку біоенергії, його місце та значення в системі ринків України. Висвітлено передумови та сучасні тенденції виробництва та використання біоенергії в Україні та за кордоном. Розроблено авторську розширену класифікацію ринків, запропоновано та відображено взаємозв'язки та міжгалузеві відносини ринку біоенергії з іншими ринками України та галузями економіки.

**Ключові слова:** біоенергія, ринок біоенергії, біопаливо, низьковуглецевий шлях розвитку економіки, суміжні ринки.

**Вступ та постановка проблеми.** Розвиток енергетики має вирішальний вплив на стан економіки в державі та рівень життя населення. Метою соціальної держави, якою, відповідно до Конституції, є Україна, має бути забезпечення умов для зростання добробуту громадян. Одним із найважливіших складників добробуту в цивілізованих державах є забезпечення громадян і компаній необхідними енергоресурсами. Запорукою реалізації цієї мети має стати надійне, економічно обґрунтоване й екологічно безпечне задоволення потреб населення й економіки в енергетичних продуктах шляхом упровадження у всі сфери економіки нових енергоощадних технологій і розвиток альтернативних та екологічно чистих джерел енергії, в першу чергу, за рахунок ролі використання біоенергетичних ресурсів відновлювальної енергетики, до яких, у тому числі, належить біомаса.

Актуальність цієї проблеми зумовлює пошук передумов, які б забезпечили формування конкурентоспроможного ринку біоенергії в Україні.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значний внесок у розвиток теоретико-методологічних аспектів виробництва та споживання біологічних видів палива, дослідження можливості вирішення проблеми реалізації різних напрямів біоенергетики через її всезростаючу актуальність, зробили вітчизняні та зарубіжні вчені, серед яких: Г. Гелетука, Т. Железна, М. Талавіря, О. Макарчук, В. Савчук, В. Месель-Веселяк, С. Кудря, Н. Мхітарян, В.Ф. Резцов, Т. Джохансон, А. Конеченков, В. Гавриш, М. Нілсон, Г. Калетнік, В. Потапенко, А. Прокіп, Т. Райхенбах, В. Дубровін та ін.

Проте, незважаючи на значну кількість публікацій із даної проблематики, кількість дискусійних питань не зменшується, особливо в частині пошуку сировинної бази для виробництва біологічного палива і біоенергії та створення ринкових засад для формування ринку біоенергії в Україні. Сучасність вимагає як найшвидшого переходу до промислового використання біологічних видів палива для

виробництва біоенергії в усіх галузях національного господарства України, що актуалізує наукові дослідження в даній царині науки. Основне завдання цього дослідження буде полягати у розгляді можливостей комерціалізації ринку біоенергії в Україні.

**Метою** даної роботи є обґрунтування та визначення необхідності формування і розвитку ринку біоенергії в Україні; розроблення авторської розширеної класифікації ринків і виокремлення в ній місця ринку біоенергії в системі ринків країни. Необхідно запропонувати й показати взаємозв'язки та міжгалузеві відносини ринку біоенергії з іншими ринками України та галузями економіки, що дасть змогу проаналізувати стан та динаміку, особливості та схожість ринку біоенергії з іншими суміжними ринками, активно впливати на його розвиток із боку суб'єктів ринкових відносин, а також визначити значення та місце даного ринку в економіці України.

#### **Результати дослідження.**

У вступному слові Президента Національної академії наук України академіка НАН України Б.С. Патона до «Національної доповіді про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності» у 2008 р. зазначено: «Початок ХХІ століття характеризується глибокими трансформаціями уявленень суспільної думки про найбільш ефективні та раціональні джерела енергетичних ресурсів. Пошук оптимальної конфігурації можливостей та існуючих економічних, екологічних та соціальних обмежень в енергетичній політиці є складною проблемою і викликом для сучасної цивілізації, що далеко виходить за межі навіть глобальної енергетичної кризи 70-х рр. ХХ століття. Тоді відповідь промислово розвинутих країн була сфокусована на активізації політики енергоефективності та енергозбереження» [1].

Нині у світі відбуваються зміни у підходах до формування енергетичної політики держав: здійснюється перехід від застарілої моделі функціонування енергетичного сектору, в якому домінували великі виробники, викопне

Таблиця 1

## Структура виробництва електроенергії з ВДЕ

Вид ВДЕ	Частка у виробництві електроенергії з ВДЕ, %		
	2013	2014	2015
Гідроенергія	91,7	84,6	80,3
Біопаливо	0,6	1,2	1,7
Сонячна енергія	3,6	3,9	5,5
Вітрова енергія	4,1	10,3	12,5
Частка у загальному виробництві електроенергії, %			
Всі ВДЕ	8,1	6	5,6

паливо, неефективні мережі, недосконала конкуренція на ринках природного газу, електроенергії, вугілля, до нової моделі, в якій створюється більш конкурентне середовище, врівнюються можливості для розвитку й мінімізуються домінування одного з видів виробництва енергії або джерел та/або шляхів постачання палива. Разом із цим віддається перевага підвищенню енергоефективності та використанню енергії із відновлюваних та альтернативних джерел та створення на їх основі конкурентних ринків енергії [2].

Приєднання України до нової глобальної кліматичної угоди – Паризької угоди, – яка була підписана Україною 22 квітня 2016 р., а з 14 липня 2016 р. ратифікована Законом України «Про ратифікацію Паризької угоди», демонструє бажання країни підтримувати низьковуглецевий шлях розвитку економіки, де головними завданнями є розвиток відновлювальної енергетики та зменшення використання викопних видів палива [3].

У теперішніх умовах сучасного суспільства важливу роль відіграє ринок біоенергії, який ми розглядаємо як систему відносин між виробниками, постачальниками, фінансовими установами, державою, з одного боку, та покупцями – з іншого, з приводу купівлі-продажу біоенергії (електричної, теплової), виробленої з біопалива (твердого, рідкого, газоподібного), та/або допоміжних послуг, передачі та розподілі, постачанні біоенергії для отримання максимального економічного ефекту всіма суб'єктами відносин.

Згідно зі звітом агентства IRENA, Україна має потенціал для десятикратного збільшення використання відновлюваних джерел енергії (далі – ВДЕ) з 87 петаджоулів (ПДж) у 2009 р. до 870 ПДж загального кінцевого використання ВДЕ у 2030 р. Із них 73% припадає на теплову енергію, 20% – на виробництво електроенергії і 7% – на транспорт. Майже 80% обсягу енергії забезпечуватиме біомаса, включаючи обігрів будівель і промислових підприємств (зокрема, централізоване теплопостачання), виробництво електроенергії та палива [4].

За даними офіційного Енергетичного балансу України за 2015 р., частка ВДЕ у структурі загального виробництва електроенергії становила 5,6%, у тому числі біопалива 1,7% обсягу електроенергії, отриманої з усіх ВДЕ. У структурі виробництва відновлюваних джерел енергії найбільшу питому вагу мало біопаливо – 81,3% (табл. 1) [5].

Однак протягом останніх років спостерігається певний ріст обсягів виробництва електроенергії з біомаси в Україні, головним чином, у режимі комбінованого виробництва з тепловою енергією. З 2012 по 2015 р. цей обсяг збільшився з 18,5 до 134 ГВт\*год./рік [6].

Потужність об'єктів енергетики, що виробляють електроенергію з біомаси, протягом 2013–2016 рр. збільшилася в 6,5 рази (з 6 МВт на початку 2013 р. до 39 МВт на кінець 2016 р.).

Після майже дворічного затишшя у секторі біоенергетики введено електростанцію на біомасі потужністю 3,5 МВт (рис. 1). Обсяг виробництва електроенергії з біомаси в 2016 р. порівняно з 2013 р. збільшився у 2,5 рази (рис. 2) [7].

Як бачимо, ринок біоенергії в Україні з кожним роком стає дедалі більш перспективним, а збільшення виробництва та використання енергії з біомаси – одним із пріоритетних напрямів енергетичної політики держави, оскільки може позитивно вплинути на структуру енергетичного балансу країни.

Нині ринок біоенергії слід розглядати як структуровану систему організаційно-економічних, технічних, соціальних елементів, які перебувають у тісному взаємозв'язку і взаємовідносинах один з одним, створюючи певну цілісність та єдність (рис. 3).

Усвідомлення ринку біоенергії та його функціонування в Україні на ринкових засадах вимагає сфокусування уваги на галузевих ринкових відносинах за допомогою теорії галузевих ринків.

Розділ економічної теорії, що займається аналізом галузевих ринків, у західній економічній літературі має

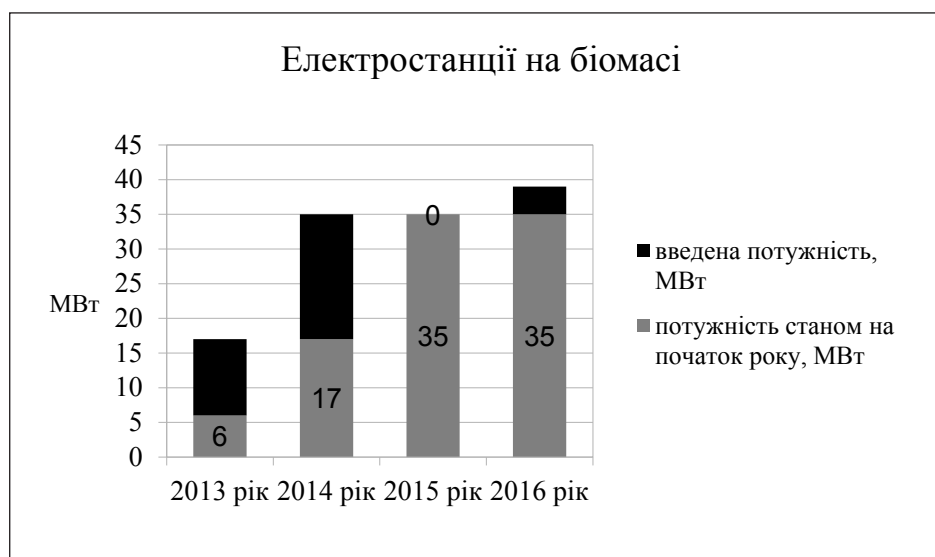


Рис. 1. Потужність виробництва електроенергії з біомаси за період 2013–2016 рр.



Рис. 2. Обсяг виробництва електроенергії з біомаси за період 2013–2016 рр.



Рис. 3. Структура ринку біоенергії в Україні

назву Industrial Economics або Industrial Organization, хоча всі західні економісти однакові щодо невідповідності назви та предмета дослідження [8, с. 5].

Галузеві ринки є агрегованими товарними ринками, причому агрегування здійснюється на основі продукції фірм, що займаються однаковою діяльністю. Галузевий ринок як об'єкт дослідження прийнятий для агрегованого аналізу внутрішнього, світового ринку, процесу інвестування, інноваційних механізмів, входження на ринок і державного регулювання галузі [8, с. 54].

Для визначення взаємозв'язків та міжгалузевих відносин ринку біоенергії з іншими ринками України та галузями економіки визначимо галузі економіки, які сприяють формуванню і функціонуванню ринку біоенергії та його зворотний вплив на них (рис. 4).

На ринку біоенергії суб'єктами господарювання здійснюється господарсько-торговельна діяльність, спрямована на купівлю-продаж біоенергії, біопаливо та інші супутні товари. Суб'єктами ринку біоенергії є не лише постачальники і виробники енергії, але й низка інших учасників, які здійснюють функціональне та організаційне забезпечення діяльності ринку.

Насамперед ринок біоенергії має безпосереднє відношення до сільського господарства, адже біомаса є одним з продуктів сільського господарства, і використання різних видів біомаси в енергетичних цілях убагацьчує перспективним для України, даючи можливість АПК у цілому та сільському господарству зокрема перетворитися з чистого споживача енергії на її виробника. Крім того, сировинною базою для ринку біоенергії є лісова промисловість, харчова промисловість, рибальство, побутові відходи тощо.

Виділимо агентів (суб'єктів), які мають відношення до виробництва та використання біоенергії:

1. *Держава та її інституціональні органи в особі законодавчих, виконавчих органів різних рівнів*, що мають створити відповідну законодавчу базу, систему стимулів (переваги в тарифоутворенні, в оподаткуванні тощо), сприяти створенню власних чи адаптації запозичених біотехнологій, а також поширенню інформації населенню про наявні технології, обсяги виробництва.

2. *Підприємства – виробники біоенергії* (електричної, теплової енергії з біомаси) – біоелектростанції, котельні, біогазові станції тощо).

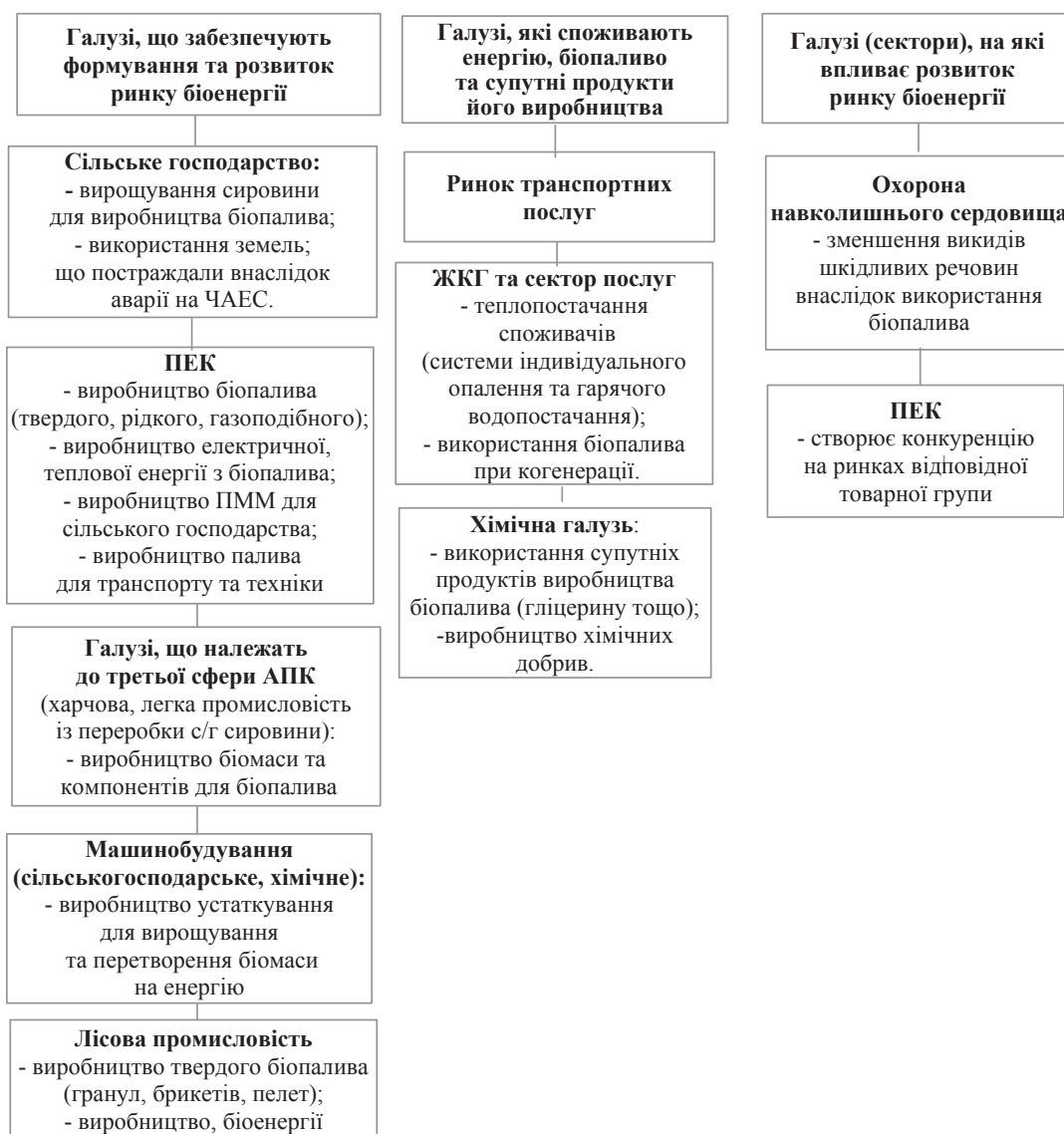


Рис. 4. Зв'язок між галузями виробництва та споживання біоенергії

3. Виробники біосировини (сільськогосподарські виробники, трейдери та ін.).

4. Переробні підприємства або їх об'єднання для виробництва певних видів продукції, переробки певних видів сировини, наприклад підприємства з виробництва пелет, гранул, брикетів із твердого біопалива тощо.

5. Галузі (ринки) пов'язані з виробництвом та споживанням біоенергії (ринок деревини, ринок сільськогосподарської продукції, ринок рибної продукції, ринок легкої та харчової промисловості, лісова промисловість тощо).

6. Організації, які займаються наданням консультативних послуг, розробленням обладнання, обслуговуванням, науково-дослідні та конструкторські установи.

7. Урядові та неурядові організації, професійні об'єднання, які поширюють дані ініціативи, здійснюють різноманітні дослідження, розробляють рекомендації стосовно законодавства та регулювання ринків біоенергії.

8. Споживачі (комунальні господарства, приватні особи, муніципальна теплоенергетика тощо), які споживають біоенергію.

Біоенергія є товаром – вона виробляється, продається і купується. Цей товар має свої специфічні особливості: властивості такого товару, як біоенергія, можуть змінюватися в часі; процеси виробництва та споживання біоенергії збігаються в часі; неможливо створити запаси біоенергії як готового товару; точні обсяги генерації і споживання біоенергії не можна спланувати заздалегідь; властивості такого товару багато в чому залежать не тільки від постачальника, а й від самого споживача.

Деякі з авторів убачають появу нової галузі у виробничій сфері АПК – біоенергетики, що вимагає ретельного розрахунку харчового, кормового і енергетичного балансів у сільському господарстві та сільській місцевості у цілому, тобто вважають ринок біоенергетики як галузь у виробничій сфері АПК [9, с. 4].

На сучасному етапі розвитку суспільства велике значення має створення окремого ринку – ринку біоенергії у структурі ринків України, що матиме свої особливості та механізми впливу на всіх суб'єктів ринкових відносин. Беручи до уваги цей факт, наведемо авторську кла-

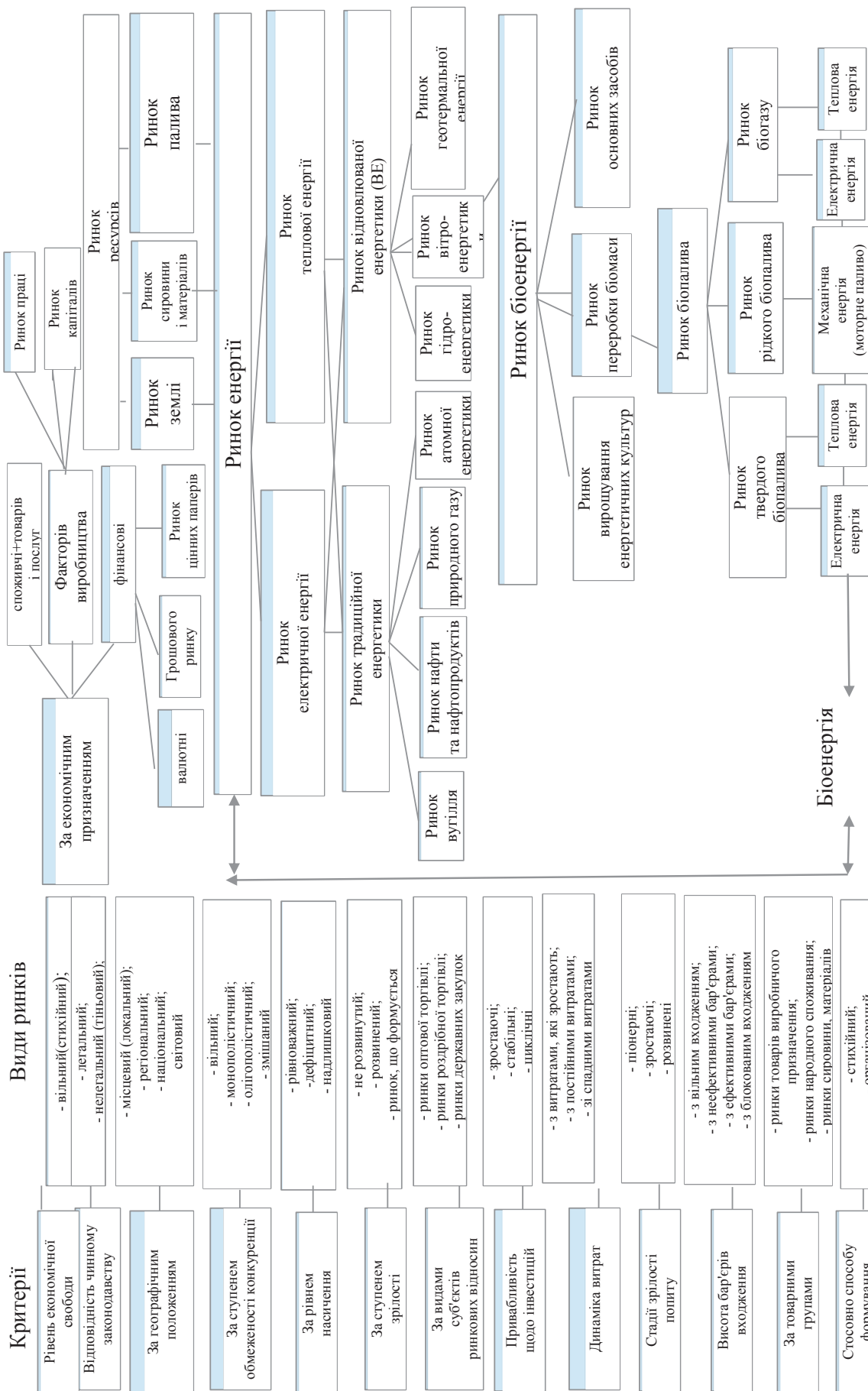


Рис. 5. Розширена класифікація ринків

сифікацію ринків та на основі міжгалузевих зв'язків визначимо структурні елементи ринку біоенергії та його взаємозв'язок з іншими ринками України (рис. 5).

Ринок біоенергії входить до структури ринків електричної та теплової енергії, поповнюючи електроенергетичний комплекс ПЕК України новими потужностями електричної та теплової енергії, що зменшує навантаження на «велику» енергетику. Ринок біоенергії має безпосереднє відношення до таких видів діяльності, як машино- та автомобілебудування, виробництво та збут паливно-мастильних матеріалів, а також інших галузей.

**Висновки.** Ринок біоенергії – вибір, який має глобальну перспективу для подальшого успішного розвитку цивілізації, що дасть змогу зменшити залежність національної економіки від імпорту енергоносіїв, знизити енергоємність і забезпечити її економічний розвиток.

З огляду на унікальний клімат і природні ресурси України, біомаса має потужні ринкові перспективи для країни з погляду енергетичної безпеки, виробництва біоенергії, а також інтеграції у межах ланцюга постачання біомаси, тому необхідно вже зараз працювати над створенням конкурентного ринку біоенергії та ринку біопалива для досягнення вищезазначених цілей.

Наявність в Україні всіх зазначених ресурсів, створення конкурентного ринкового середовища, модернізації генеруючих потужностей та заміщення сировинної бази альтернативними видами палива, подальші розвідка та видобуток вуглеводнів, у тому числі й нетрадиційних, а також більш ефективне використання потенціалу в галузі відновлюваної енергії сприятимуть поступовому посиленню позиції України в раціональному виробництві енергії та ощадливому її споживанні.

#### Список використаних джерел:

1. Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку : Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році / С.Ф. Єрмілов, В.М. Геєць, Ю.П. Яценко [та ін.]. – К. : НАЕР, 2009. – 93 с.
2. Проект Енергетичної стратегії [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.
3. Про ратифікацію Паризької угоди : Закон України від 14.07.2016 № 1469-VIII.
4. Перспективи відновлюваної енергетики в Україні до 2030 (REMAP – 2030) року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://saee.gov.ua/sites/default/files/UKR%20IRENA%20REMAP%20\\_%202015.pdf](http://saee.gov.ua/sites/default/files/UKR%20IRENA%20REMAP%20_%202015.pdf).
5. Енергетичний баланс України за 2015 рік. Експрес-випуск Державної служби статистики України №455/0/08.4 вн-16 від 20.12.2016.
6. Українська Асоціація відновлюваної енергетики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uare.com.ua/dinamika-rozvitku-sektoru/324-faktichni-obsyagi-virobnitstva-elektrichnoji-energiji-zenergiji-biomasi-2012-2015.html>.
7. Звіт Держенергоефективності України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://saee.gov.ua/sites/default/files/Renewable\\_power\\_Ukraine\\_01\\_01\\_2017.pdf](http://saee.gov.ua/sites/default/files/Renewable_power_Ukraine_01_01_2017.pdf).
8. Ігнатюк А.І. Галузеві ринки: теорія, практика та напрями регулювання : [монографія] / А.І. Ігнатюк. – К. : ННЦ ІАЕ, 2010. – 465 с.
9. Біоенергія в Україні – Розвиток сільських територій та можливості для окремих громад / В.О. Дубровін, В.М. Любарський, А. Гжибек. – К., 2009. – 117 с.

**Аннотація.** В статтю розглянуто необхідність формування і розвитку ринку біоенергії, його місце і значення в системі ринків України. Освітлено передумови і сучасні тенденції виробництва і використання біоенергії в Україні і за кордоном. Показано розроблену авторську розширену класифікацію ринків, запропоновано і відображено взаємозв'язки і міжгалузеві відносини ринку біоенергії з іншими ринками України і галузями економіки.

**Ключевые слова:** біоенергія, ринок біоенергії, біотопливо, низькоуглеродний шлях розвитку економіки, суміжні ринки.

**Summary.** The article reveals the necessity of formation and development of the market of bioenergy, its place and significance in the Ukrainian market system, the preconditions and modern trends of production and use of bioenergy in Ukraine and abroad. It is shown the developed author's expanded classification of markets, the interrelations and inter-industry relations of the market of bioenergy with other markets of Ukraine and branches of the economy are proposed and reflected.

**Key words:** bioenergy, market of bioenergy, biofuels, low carbon path of development of economy, adjacent markets.