

---

## ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

---

УДК 330.131.5:620.9

doi: 10.15330/apred.2.16.139-146

*Шеленко Д. І.<sup>1</sup>, Баланюк І. Ф.<sup>2</sup>, Мацола М.М.<sup>3</sup>, Сас Л. С.<sup>4</sup>, Неміш Д. В.<sup>5</sup>*  
**СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ УПРАВЛІННЯ КЛАСТЕРНОЮ МОДЕЛЛЮ  
РОЗВИТКУ БІОЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ**

<sup>1</sup> Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
Міністерство освіти і науки України,  
кафедра теоретичної і прикладної економіки,  
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ,  
76000, Україна,  
тел: +380990662326,  
e-mail: diana.shelenko@pnu.edu.ua

<sup>2</sup> Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
Міністерство освіти і науки України,  
кафедра обліку і аудиту,  
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ,  
76000, Україна,  
тел: +380503733282,  
e-mail: ifbalaniuk@gmail.com

<sup>3</sup> Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
Міністерство освіти і науки України,  
кафедра теоретичної і прикладної економіки,  
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ,  
76000, Україна,  
тел: +380502862926,  
e-mail: macola.univer@gmail.com

<sup>4</sup> Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,  
Міністерство освіти і науки України,  
кафедра обліку і аудиту,  
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ,  
76000, Україна,  
380971798462 ,  
e-mail: sas\_lyudmyla@ukr.net

<sup>5</sup> Прикарпатська державна сільськогосподарська станція  
Інституту сільського господарства Карпатського регіону  
Завідувач відділом економіки,  
вул. Бандери, 21 А, м. Івано-Франківськ,  
76000, Україна,  
тел: +3803730260  
e-mail: dmytro.nemish@gmail.com

**Анотація.** Стаття спрямована на дослідження особливостей формування кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку. Доведено доцільність поглиблення кластеризації на різних рівнях управління в Україні. Визначено, що найбільш доцільним напрямком вирішення проблеми кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку стають пошук і використання відновлюваних джерел енергії. Наголошено на важливості кластеризації для підтримки організаційних елементів управління процесами виробництва та використання альтернативних відновлюваних видів палива, що стане передумовою збільшення обсягів виробництва біомаси сільськогосподарського походження. Запропоновано структурну побудову організації управління кластерною моделлю розвитку біоенергетичного ринку.

Метою статті є дослідження організації управління кластерною моделлю розвитку біоенергетичного ринку. В процесі досліджень використано методи наукової абстракції – для виокремлення передумов поживлення ринкової діяльності кластерів на біоенергетичному ринку України та системно-синергетичний підхід – з метою дослідження біокластерів.

Обґрунтована доцільність врахування двох груп факторів ендogenous та екзогенного генезису для досягнення очікуваних проміжних і кінцевих результатів кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку.

Доведено, що створення спеціалізованих кластерів повинно базуватися на усвідомленні та формуванні не лише індивідуальної, а й загальної відповідальності за результативність відповідного напрямку роботи. Винятково важливим є те, що глибоке усвідомлення необхідності кластеризації, поступово проявляється у формуванні сприятливого середовища для її формування і розвитку. Встановлено, що визначальним етапом розвитку кластерної моделі біоенергетичного ринку є дослідження реального стану осередку, в якому функціонує система.

**Ключові слова:** кластер, модель, біоенергетика, сільськогосподарські підприємства.

***Shelenko D. I.*<sup>1</sup>, *Balaniuk I. F.*<sup>2</sup>, *Matsola M. M.*<sup>3</sup>, *Sas L. S.*<sup>4</sup>, *Nemish D. V.*<sup>5</sup>  
**CLUSTER MODEL MANAGEMENT SYSTEM OF BIOENERGY  
MARKET DEVELOPMENT****

<sup>1</sup> Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,  
Ministry of Education and Science of Ukraine,  
Department of Theoretical and Applied Economics,  
Shevchenko str., 57, Ivano-Frankivsk,  
76010, Ukraine,  
tel.: +380990662326,  
e-mail: diana.shelenko@pnu.edu.ua

<sup>2</sup> Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,  
Ministry of Education and Science of Ukraine,  
Department of Accounting and Audit,  
Shevchenko str., 57, Ivano-Frankivsk,  
76000, Ukraine,  
tel.: +380503733282,  
e-mail: ifbalaniuk@gmail.com

<sup>3</sup> Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,  
Ministry of Education and Science of Ukraine,  
Department of Theoretical and Applied Economics,  
Shevchenko str., 57, Ivano-Frankivsk,  
76000, Ukraine,  
tel.: +380502862926,  
e-mail: macola.univer@gmail.com

<sup>4</sup> Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,

Ministry of Education and Science of Ukraine,  
Department of Accounting and Audit,  
Shevchenko str., 57, Ivano-Frankivsk,  
76000, Ukraine,  
tel.: +380971798462 ,  
e-mail: sas\_lyudmyla@ukr.net

<sup>5</sup> Precarpathian State Agricultural Experimental Station of the  
Agricultural Institute in Carpatian Region of National  
Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Head. Department,  
Economics,  
st. Bandera, 21-A, Ivano-Frankivsk,  
76000, Ukraine,  
tel.: +3803730260  
e-mail: dmytro.nemish@gmail.com

**Abstract.** The article is aimed at studying the peculiarities of the formation of a cluster model of bioenergy market development. The expediency of deepening clustering at different levels of government in Ukraine has been proved. It is determined that the most expedient direction of solving the problem of the cluster model of bioenergy market development is the search and use of renewable energy sources.

The importance of clustering to support the organizational elements of management of production processes and the use of alternative renewable fuels, which will be a prerequisite for increasing the production of biomass of agricultural origin.

The structural construction of the organization of management of cluster model of development of the bioenergy market has been offered.

The purpose of the article is to study the organization of cluster model management of the bioenergy market. In the course of research, the methods of scientific abstraction were used - to single out the preconditions for the revival of market activity of clusters in the bioenergy market of Ukraine and the system-synergetic approach - in order to study bioclusters.

The expediency of taking into account two groups of factors of endogenous and exogenous genesis to achieve the expected intermediate and final results of the cluster model of bioenergy market development is substantiated.

It has been proved that the creation of specialized clusters should be based on awareness and formation of not only individual but also general responsibility for the effectiveness of the relevant area of work. It is extremely important that a deep awareness of the need for clustering is gradually manifested in the formation of a favorable environment for its formation and development. Has been established that the defining stage of development of the cluster model of the bioenergy market is the study of the real state of the cell in which the system operates.

**Key words:** cluster, model, bioenergy, agricultural enterprises.

**Вступ.** На сьогоднішній день споживання традиційних енергоносіїв призвело до того, що, з одного боку, це загрожує повному їх вичерпанню, а з іншого – є загрозою для довкілля. Значна кількість катастроф сформувала у населення думку про доцільність скорочення споживання енергії. Врегулювання цієї проблеми полягає у раціональному використанні добутої енергії та енергоресурсів, поступовому нарощуванні альтернативних джерел енергії в аграрному секторі та створенні спеціалізованих кластерів біоенергетичного ринку.

Біоенергетичний ринок є системною складовою енергетичного ринку, основу якого складають альтернативні джерела енергії. Цільове призначення біоенергетичного ринку виправдовується лише за умови, якщо його функціонування підпорядковується суспільним інтересам.

Ефективність функціонування кластерів біоенергетичного ринку зумовлюється двома найважливішими групами факторів ендogenous та екзогенного генезису. Дія зовнішніх чинників знижує інтенсивність міжрегіональних зв'язків, підкріплює внутрішні ринки та зміцнює диспропорційність у показниках.

Ефективний вплив внутрішніх чинників залежить від спроможності кластерів використовувати можливості щодо нарощування альтернативних джерел енергії з одночасним підвищенням організаційно-економічного забезпечення, включаючи інформаційне підґрунтя розвитку та цілеспрямовану здатність об'єктивно оцінити потенціал самокапіталізації суб'єктів виробництва біопалива. Тобто ендogenous та екзогенний генезис націлений на прийняття максимально вірних висновків і пропозицій щодо ефективного вирішення проблеми на сучасному і подальшому етапах.

Проблематика впровадження та розвитку біоенергетичного ринку є об'єктом дослідження таких вчених, як: І. Білокінна, Ю. Гальчинська, І. Григоруk, С. Денисюк, Г. Калетнік, М. Ковалко, А. Малак-Равліковська, Ю. Максимів, В. Мельниченко, В. Месель-Веселяк, П. Пуцентейло, Р. Сафін, Н. Тімербаєв, О. Шпикуляк, О. Шпичак, В. Якубів та ін. Однак, питання системності у формуванні кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку та організації управління нею є новою і потребує всестороннього вивчення відповідно до сучасних умов господарювання.

**Постановка завдання.** Метою статті є дослідження організаційної побудови управління кластерною моделлю розвитку біоенергетичного ринку. В процесі досліджень використано методи наукової абстракції – для виокремлення передумов пошкваллення ринкової діяльності кластерів на біоенергетичному ринку України та системно-синергетичний підхід – з метою дослідження біокластерів.

**Результати.** Науково-теоретичні основи побудови кластерів закладені І. Фоукс-Вільямсом. Вчений вважав, що для їх ефективної роботи мають бути забезпечені такі складові, як:

- виокремлення осередку – підприємств, які виробляють ключовий продукт кластеру;
- сприяння у допомозі постачальникам обладнання та наданні послуг для ключових підприємств;
- розробка інституційного забезпечення – освіта, маркетинг, законодавство, фінанси;
- визначення “фізичної” інфраструктури [1, с. 15].

Тобто, необхідна наявність підприємств, що працюють з різними каналами збуту або споживачами, торгові та спільні структури, державні установи та інституції, які направляють кластер на ефективний шлях розвитку.

За твердженням Ю. М. Гальчинської в енергетиці присутні різні види кластерів, зокрема велика енергетика включає “традиційні” типи кластерів (найбільш крупні та конкурентоспроможні компанії, які експортують енергію та послуги за межі регіону), у малій енергетиці (сітьові форми взаємодії науково-виробничих фірм, які регулюють потреби муніципальної енергетики, окремих споживачів) [2, с. 241].

Кластерна модель виробництва біоенергетичних ресурсів, за твердженням В. В. Мельниченка, базується на співпраці сільськогосподарських підприємств, які займаються аграрним виробництвом та ефективно використовують свій потенціал для самозабезпечення енергетичними ресурсами [3, с. 128]. На його думку кластерна модель повинна об'єднувати: державні органи влади, науково-дослідні установи, раду представництв агровиробників, біржу агропалив, Департамент ЗЕД, супровідну службу, для розробки законодавчо-нормативної бази, супроводу біоенергетичних проєктів, представницької діяльності та для науково-дослідної діяльності [3, с. 127].

На ролі “зелених” кооперативів в інституційному механізмі розвитку альтернативної енергетики сільськогосподарських підприємств наголошують О. Шпикуляк, І. Білокінна [4, с. 53]. Досліджуючи “зелені” енергетичні кооперативи вони зазначають, що у кооперативи можуть об’єднуватися як кілька селян, так і сільська громада, тобто кластеризуватися, формуючи можливість не лише постачати енергію до свого сільськогосподарського підприємства, а й продавати її та заробляти на цьому [5, с. 77].

П. Р. Пуцентейло, Т. В. Змарко наголошують, що сільськогосподарські підприємства, об’єднавшись у кластери, матимуть змогу володіти значними ресурсами для отримання відновлювальної енергії, яка наразі потерпає від високого рівня неефективності її споживання. На їхню думку, застосування альтернативного біопалива з відходів рослинного виробництва сільського господарства санкціонуватиме екологічно безпечне виробництво, скорочення собівартості основної продукції та сприятиме економічно ефективному використанню рослинних відходів [6, с. 133]. О. М. Шпичак акцентує увагу на економічних параметрах (рівень цін та рівень витрат на виробництво біопалива), при яких також виникає потреба у виробництві біопалива [7, с. 108-109].

Методика комплексної оцінки потенціалу розвитку біоенергетичного потенціалу на основі відходів рослинництва і тваринництва сільськогосподарських підприємств, яку аналізують В. Якубів, І. Григоров, Ю. Максимів, сфокусована на критерії сталості [8, с. 127], тобто оптимальному поєднанні розвитку аграрного сектора та збереження природних ресурсів.

Кластеризація за твердженням М. П. Талавирі допомагає збільшенню можливостей для уведення техніко-технологічних інновацій та скорочення наявних перешкод для розвитку біоенергетичного ринку [9, с. 227]. Тобто процес формування кластерів та їх соціально-економічні результати повинні мати чітку стратегічну спрямованість, яка відповідатиме індивідуальним інтересам кластеру. Тому, їх розвиток як системи, з самого початку і на всіх етапах повинен мати чітко спрямовану соціальну орієнтацію. Це сприятиме забезпеченню ефективного вирішення та узгодження зацікавленості між продуцентами біосировини та енергетичних ресурсів. У більш узагальненому зв’язку це включатиме урівноваження попиту і пропозиції на біоенергетичному ринку. Утвердження кластеру повинно підпорядковуватися потребам ефективного розвитку не лише охоплених ним господарюючих суб’єктів, а і всього біоенергетичного ринку, і в той же час – формуванню і зміцненню всієї енергетичної системи країни.

Тобто для підприємців у сфері біоенергетики важливо мати тісні зв’язки з науково-дослідними інститутами, кластерами, з виробниками та маркетологами для забезпечення розвитку вузькоспеціалізованої продукції, безперервного потоку постачання сировини та продаж кінцевої продукції [10, с. 147].

Таким чином, суб’єкти господарювання, які об’єднуються у кластери створюють можливості для формування: бази суб’єктів сільськогосподарських підприємств та потрібної їм інфраструктури; сукупності зацікавлених суб’єктів у розвитку біоенергетики, до яких віднесено виробників усіх видів біопалива та біоенергії, суб’єктів обслуговуючої інфраструктури, державу як головного регулятора ринкових відносин, кінцевих споживачів; інформаційної бази щодо ролі відновлюваних джерел енергії; можливості самоорганізації та управління; відповідного рівня кваліфікації працівників у сфері відновлюваних джерел енергії; залучення коштів інвесторів; процесу розвитку ринку.

У табл. 1 запропонована структура організації управління кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку на різних рівнях управління.

**Структурна побудова організації управління кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку**

Table 1

**Structural construction of the management organization of the cluster model of bioenergy market development**

Рівні управління	Найважливіші заходи	Механізми практичної реалізації
Державний	Визначення напрямів розвитку біоенергетичного ринку	Відповідні вказівки (записи, норми) у загально-державних законодавчих та інших нормативно-правових актах і положеннях.
	Включення у систему біоенергетичного ринку органів регіонального і галузевого управління	Розробка організаційного механізму взаємодії органів регіонального і галузевого управління сільським господарством.
	Орієнтація органів місцевого самоврядування на необхідність створення сприятливих умов для становлення біоенергетичного ринку	Забезпечення системи відповідних організаційних, роз'яснювальних та навчальних дій.
	Навчання практичним аспектам управління розвитком біоенергетичного ринку	Поширення знань (інформаційна підтримка) щодо розвитку біоенергетичного ринку серед сільськогосподарських виробників, зокрема зусиллями дорадчих служб.
Регіональний	Розробка і практична реалізація регіональних планів (програм) розвитку біоенергетичного ринку	Вибір найбільш доцільних для розвитку в регіоні кластерів. Створення рівних (однакових) умов для розвитку кластерів. Розробка і організація практичного втілення заходів з ефективного розвитку кластерів. Роз'яснення сутності кластерів і їх цільового призначення в регіонах і на місцях. Надання практичної допомоги регіонам і органам місцевого самоврядування з організації розвитку кластерної моделі біоенергетичного ринку.
	Здійснення моніторингу розвитку біоенергетичного ринку у регіоні	Вивчення та узагальнення практики управління розвитком біоенергетичного ринку та організація впровадження кращих надбань в регіонах і на місцях. Розробка і впровадження заходів з подолання недоліків і поширення кращого досвіду.
Місцевий	Відстеження розвитку біоенергетичного ринку, створення можливостей для розвитку тих кластерів, для яких у кожному конкретному випадку існують (забезпечено) найкращі умови, а також, за можливості, швидше і повніше подолання труднощів, які мають місце в кластерній моделі розвитку біоенергетичного ринку.	

Структурна побудова організації управління кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку на державному рівні є найвагомішою. За твердженням П. Д. Неміша, проводячи дослідження реалізації державної політики енергозбереження доцільно виділити негативні (продовження використання морально-застарілих основних засобів; поглиблення залежності вітчизняної енергетики від імпорتنих енергоносіїв; повільні темпи зниження енергоємності економіки) та позитивні тенденції (фокусування на збільшення видобутку енергоресурсів; збільшення частини використання нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії; уведення високоефективних технологій; якнайбільше залучення потенціалу енергозбереження та адаптація національного законодавства до норм і стандартів ЄС) [11, с. 47]. Недосконала державна політика щодо розвитку біоенергетики, застаріле обладнання, неузгоджені правила щодо збуту електроенергії з біомаси на ринку електроенергії дає підстави стверджувати, що галузь потребує збільшення капіталовкладень, запозичення досвіду європейських країн для подальшого розвитку.

Організація управління кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку на регіональному рівні викликана об'єктивною необхідністю дослідження особливостей окремих областей і навіть їх окремих ландшафтних територій.

На місцевому рівні управління кластерна модель розвитку біоенергетичного ринку повинна передбачати формування коштів, які згідно з чинним законодавством залишаються у розпорядженні органів місцевої влади при формуванні бюджетів та інших можливих фінансових джерел, що формуються на місцевих рівнях, а також кооперування фінансових, матеріальних, трудових та інших можливостей кластерів.

Незалежно від того, як і якими темпами вирішуватимуться наукові аспекти проблеми формування біокластеру, в сучасних умовах на перше місце винесена необхідність повнішого і глибшого вивчення прикладних питань розвитку кластерної моделі біоенергетичного ринку.

Аналізуючи реальний стан кластерів на біоенергетичному ринку можна виокремити: наявність потенціалу біомаси у сільськогосподарських підприємствах; фінансові переваги при об'єднанні у кластери (можливість збільшення прибутків); наявність невикористовуваних (малопродуктивних) земель, придатних для вирощування енергетичних культур; відносно невелику кількість конкурентів; сприятливі географічні особливості України.

Формування кластерної моделі розвитку біоенергетичного ринку спрямоване на забезпечення збереження вирощування традиційних сільськогосподарських культур відповідно до зональності та збільшення обсягів виробництва альтернативних джерел енергії в аграрному секторі. За відносної відокремленості різних рівнів, вони формують єдину за сутністю і цільовим призначенням систему, яка, у випадку її всебічного опрацювання і вмілого використання, може стати цілеспрямованим й ефективно діючим регулятором розвитку біоенергетичного ринку.

**Висновки.** Узагальнення набутого досвіду біоенергетичного кластеру підводить нас до висновку, що з позицій ефективного вирішення проблеми розвитку кластерів базовими засадами формування сприятливого для них середовища мають стати:

– у політичному аспекті – відповідність всієї системи біоенергетичного кластеру в регіоні вимогам забезпечення стратегічно орієнтованих політичних завдань сучасної аграрної політики;

– у правовому аспекті – повна узгодженість постановки усіх складових розвитку біоенергетичного кластеру з чинними нормотворчими актами і положеннями при синхронному розробленні додаткової правової бази;

– в економічному аспекті – послідовне забезпечення того, щоб кожна наступна фаза розвитку біоенергетичного кластеру і кожний застосований при цьому механізм

був націлений на ефективне вирішення проблеми;

– в організаційному аспекті – опрацювання системи організаційних заходів, націлених на ефективне функціонування всієї системи розвитку кластеру біоенергетичного ринку;

– у соціальному аспекті – отримання соціально-економічної віддачі від розвитку кластера на біоенергетичному ринку.

1. Ту Дж., Гонсалес Р. Принципы распознавания образов. Москва : Мир, 1978. 416 с.
2. Гальчинська Ю. М. Розвиток біоенергетики в Україні: маркетинговий аспект. [монографія]. Київ : 2018. 388 с.
3. Мельниченко В. В. Кластерне моделювання розвитку біоенергетичного потенціалу сільськогосподарських підприємств. *Економіка та держава*. 2018, № 2, С. 124–128.
4. Shpykuliak O., Bilokinna I. "Green" cooperatives in the formation of an institutional mechanism of development of alternative power engineering in the agrarian sector of the economy. *Baltic Journal of Economic Studies*, Vol. 5 No. 2, 2019, P. 249 – 255.
5. Шпикуляк О. Г., Білокінна І. Д. Формування інституційних складових кооперативного розвитку альтернативної енергетики в аграрному секторі економіки. *Економіка АПК*. 2020. № 8. С. 72 – 81.
6. Пуцентейло П. Р., Змарко Т. В. Оцінка потенціалу виробництва біопалива з соломи. *Інноваційна економіка*. 2013, № 7. С. 133–136.
7. Шпичак О. М., Куць Т. В., Боднар О. В. та ін. Економіко-організаційні засади виробництва біопалива як напрям оптимального вирішення енергетичних та продовольчих проблем в Україні; за ред. О. М. Шпичака. Київ : ЗАТ «Нічлава», 2011. 410 с.
8. Якубів В. М., Максимів Ю. В., Григорук І. І. Класифікація інструментів державної стимуляційної політики розвитку ринку біопалива. *Регіональна економіка*. 2018. № 4. С. 122–130.
9. Талавиря М. П. Розвиток біоорієнтованої економіки на науковій основі. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Економічні Науки"*. 2015, № 1, С. 225–229.
10. Яців І. Б., Ступень М. Г., Пилипів Н. І., Шеленко Д. І. Стратегічні орієнтири розвитку біоенергетичного потенціалу сільськогосподарських підприємств під час переходу до циркулярної економіки. *Регіональна економіка*, 2019, №4(94). С. 144–151.
11. Неміш П. Д. Сутність, оцінка та напрями підвищення ефективності механізму енергозбереження АПК. *Інноваційна економіка*. 2013, № 7. С. 46–53.

#### References

1. Tu Dzh., Honsales, R. *Principles of pattern recognition*. Moscow: Mir, 1978.
2. Halchynska, Yuliia, M. *Development of bioenergy in Ukraine: marketing aspect*. Kyiv, 2018.
3. Melnychenko, Vitalii. "Cluster modeling of bioenergy potential of agricultural enterprises", *Economy and state*, no. 2, 2018, pp. 124–128
4. Shpykuliak, Oleksandr, and Bilokinna, Iona. "Green" cooperatives in the formation of an institutional mechanism of development of alternative power engineering in the agrarian sector of the economy". *Baltic Journal of Economic Studies*, vol. 5, no. 2, 2019, pp. 249–255.
5. Shpykuliak, Oleksandr, and Bilokinna, Iona. "Formation of institutional components of cooperative development of alternative energy in the agricultural sector of the economy". *Ekonomika APK*, no. 8, 2020, pp. 72–81.
6. Putsenteilo, Petro, and Zmarko, Tetiana. "Evaluate the potential production of biofuels from straw". *Innovative economy*, no. 7, 2013, pp. 133–136.
7. Shpychak, Oleksandr, M., Kuts, Tetyana, V., Bodnar, Oksana, V. et all. *Economic and organizational principles of biofuel production as a direction of optimal solution of energy and food problems in Ukraine*; for order. O.M. Shpychak. Kyiv: CJSC "Nichlava", 2011.
8. Yakubiv, Valentyna, M., Maksymiv, Yuliia, V., and Hryhoruk, Iryna, I. "Classification of instruments of state stimulation policy of biofuel market development". *Regional economy*, no. 4, 2018, pp. 122–130.
9. Talavyria, Mykola, P. "Sciencebased development of biofocussed economy", *Naukovyi Zhurnal Uzhgorodskogo Universytety*, Seria: Ekonomichni nauky, no. 1, 2015, pp. 225–229.
10. Yatsiv, Ihor, B. Stupen, Mykhailo, G. Pylypiv, Nadiia, I., and Shelenko, Diana, I. "Strategic guidelines for the development of bioenergy potential of agricultural enterprises in the transition to a circular economy". *Regional economy*, no. 4(94), 2019, pp. 144–151.
11. Nemish, Petro, D. "Essence, writing and trends for efficiency raising of mechanism of power economy in agroindustrial complex". *Innovative economy*, no. 7, 2013, pp. 46–53.