

Н.Л. ПРАВДЮК*

(Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна)

С.А. АЛЕКСЕЄНКО**

(Немирівський коледж будівництва, економіки та дизайну
Вінницького національного аграрного університету, м. Немирів, Україна)

Наукова парадигма інформаційного забезпечення управління розвитком біоенергетики в Україні

У світі та країнах ЄС спостерігається стійкий розвиток біоенергетики, управління яким є неможливим без належного інформаційного забезпечення. Метою статті є формування контуру наукової парадигми інформаційного забезпечення управління галуззю біоенергетики та визначення її основних ланок, насамперед у частині, що дотична до сільського господарства. Визначення напрямів процесу формування наукової парадигми здійснено у рамках логічних блоків: розвиток галузі біоенергетики; наукове та інвестиційно-інноваційне супроводження розвитку; інформаційне забезпечення; екологічні та соціальні аспекти біоенергетики. Встановлено, що тенденція до збільшення обсягів виробництва відновлювальних джерел енергії з біомаси та зростання їх частки у структурі валового кінцевого енергоспоживання актуалізує проблему формування ринку, досконалого управління і відповідного інформаційного забезпечення, на рівні сучасних технологій менеджменту масиву даних. Визнано, що долучення України до участі у міжнародних енергетичних програмах потребує зіставності інформації за багатьма критеріями, насамперед статистичними. Розроблено концептуальну модель формування інформаційного потоку відповідно до рівнів управління для реалізації енергетичної стратегії в частині біоенергетики. Розкрито окремі питання алгоритму облікового супроводження процесів створення сировини та біологічного палива для сільськогосподарських підприємств, екологічні аспекти біоенергетики, а також зв'язок досліджуваної проблеми з розвитком економіки, інновацій, агропромисловості. Викладені у статті пропозиції сприятимуть вирішенню проблем формування достовірного інформаційного забезпечення процесу управління розвитком біоенергетики на рівнях виробничого, регіонального та державного менеджменту.

Ключові слова: інформаційне забезпечення, інформаційний потік, економічні аспекти біоенергетики, аграрний сектор, відновлювальні джерела енергії, оцінка ефективності управління, пільги.

N.L. PRAVDYUK

(Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine)

S.A. ALIEKSIEIENKO

(Nemyriv College of Construction, Economics and Design
of Vinnytsia National Agrarian University, Nemyriv, Ukraine)

Scientific Paradigm of Information Support for Management of Biogenery Development in Ukraine

In the world and in the EU countries, sustainable development of bioenergy is observed, which cannot be managed without adequate information support. The purpose of the article is to form the scientific paradigm of information support for managing the bioenergy industry and determining its main links, especially in the part relating to agriculture. Determining the directions of the formation of the scientific paradigm carried out within the framework of logical blocks: the development of the bioenergy industry; scientific and investment and innovation development support; information support; environmental and social aspects of bioenergy. It was established that the trend towards an increase in the production of renewable energy from biomass and the growth of their share in the structure of gross

* **Правдюк Наталія Леонідівна**, завідувач кафедри бухгалтерського обліку Вінницького національного аграрного університету (м. Вінниця), доктор економічних наук, професор.

** **Алексєєнко Світлана Антонівна**, викладач Немирівського коледжу будівництва, економіки та дизайну Вінницького національного аграрного університету (м. Немирів).

final energy consumption actualizes the problem of market formation, perfect management and appropriate information support at the level of modern data management technologies. It was recognized that Ukraine's joining international energy programs requires the comparability of information on many criteria, primarily statistical. The conceptual model of the formation of information flow in accordance with the levels of management for the implementation of the energy strategy in terms of bioenergy was developed. The some issues of the algorithm of accounting support for the creation of raw materials and biofuels for agricultural enterprises, environmental aspects of bioenergy, as well as the relationship of the problem being studied with the development of the economy, innovation, agricultural production were disclosed. The authors' proposals will contribute to solving the problems of forming reliable information support for the process of managing the development of bioenergy at the levels of production, regional and state management.

Keywords: information support, information flow, economic aspects of bioenergy, agrarian sector, renewable energy sources, assessment of management efficiency, benefits.

Постановка проблеми. Біоенергетика як ключова складова державної політики підвищення енергетичної незалежності України вимагає особливого підходу до управління. Поставлені поточні [1] та перспективні завдання розвитку галузі на період до 2035 року [2] формують значні вимоги до сільського господарства як виробника сировини та споживача енергії, носія еколого-продовольчої безпеки.

У 2018 р. Україна набула статусу повноправного члена Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії [3], а це означає вихід на міжнародну арену ринку відновлюваної енергетики, широкі можливості залучення найкращих світових практик, технологій та інвестицій. В свою чергу, обґрунтування інвестиційних проектів на відновлювану енергетику, зокрема й заявок до Фонду розвитку Абу-Дабі [4] щодо отримання пільгових кредитів на «зелені» проекти, вимагає комплексного наукового, технологічного, технічного та фінансового забезпечення.

У світі та країнах ЄС спостерігається стійкий поступальний розвиток біоенергетики, яка на 11,3 % забезпечує світові потреби в енергоресурсах, при цьому за рахунок біомаси покривається майже 7 % кінцевого енергоспоживання. У 2030 р., за прогнозами Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA) [5], питома вага відновлювальних джерел енергії у світовому енергоспоживанні досягне 36 %.

Щодо України, то за даними Держстату за 2016 рік було вироблено 63600 тис. т нафтового еквіваленту енергії (н.е.), з яких на біопаливо та відходи припадає 5,26 %. У загальному постачанні енергії в обсязі 91658 тис. т за цей же період, на біоенергетику припадає 3,1 %. Частка біоенергетики у альтернативній упродовж 2015-2017 рр. становила понад 80 %, тоді як у 2010 р. була 57 %. Стан розвитку біоенергетики у складі альтернативної приведено на рис. 1.

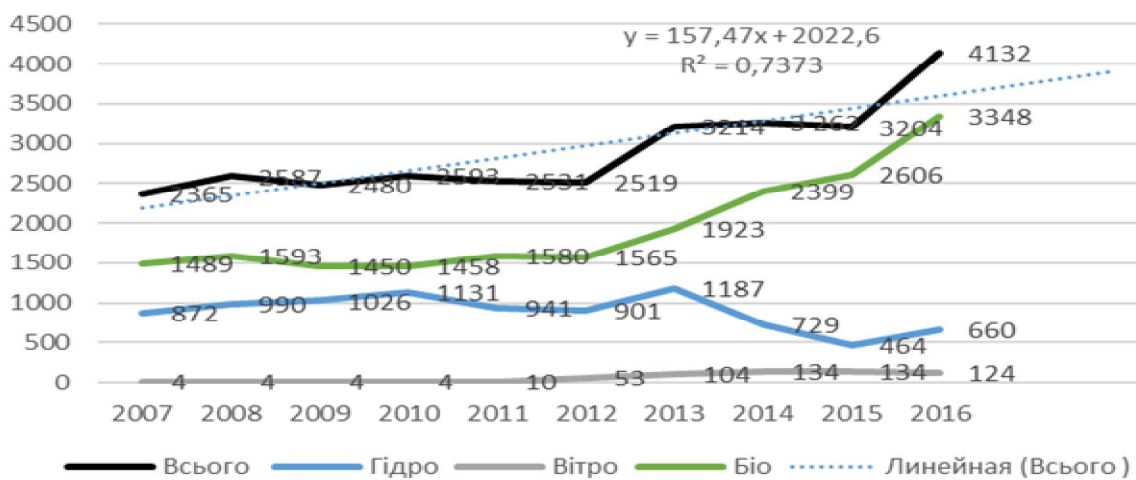


Рис. 1. Виробництво альтернативної енергії за видами в Україні, тис. т н.е.

Джерело: розраховано за даними Держстату України (Енергетичний баланс) за 2007-2016 рр.

За рівнянням регресії по даних виробництва альтернативної енергії у 2007-2016 рр. з достовірністю $R^2=0,7338$ можна стверджувати, що щорічний приріс відбувається на рівні 157,47 тис. т н.е., але через нерівномірний розвиток ринку виробництво до 2020 року зміниться незначно. Однією з причин такого стану є низька поінформованість різних рівнів управління щодо

програм, грантів, міжнародної підтримки біоенергетики, тобто своєрідний інформаційний вакуум.

Інформація відіграє роль конкурентного фактора, оскільки для сталого розвитку галузі біоенергетики, у частині, що стосується сільського господарства, необхідне належне забезпечення даними щодо множини процесів виробництва біомаси, її переробки

на біологічні палива та формування ринку біоенергетичних продуктів. Тобто, має бути сформований неперервний інформаційний потік множини даних, який би забезпечував локальні, регіональні та державний рівні управління. Багатогранність даної проблема передбачає, що для її вирішення необхідне формування цілісної наукової парадигми.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженням питань становлення та розвитку біоенергетичної галузі в Україні, проблемам її інформаційного забезпечення присвятили праці такі дослідники: Г.Г. Гелетука, Т.А. Железна [6], Г.М. Калетник [7; 8], У.І. Когут, С.Б. Романишин, С.С. Садовник [9], М.В. Роїк, В.Л. Курило, О.Ю. Стоян [10], О.М. Соляник [11] та ін. Окремі проблеми інформаційного забезпечення розвитку біоенергетики досліджували П.Т. Саблук, В.М. Жук [12], І.В. Гончарук, Я.П. Іщенко [13], Л.В. Гуцаленко, В.Ю. Фабіянська [15], В.А. Дерій [15], О.А. Подолянчук, Н.І. Коваль, Т.В. Колесник [16] та ін.

Зокрема, Г. Калетник [7; 8] з колегами висвітлили організаційно-економічні засади та техніко-технологічні особливості виробництва біологічного палива, окресливши стан та перспективи розвитку сфери біоенергетики. Г. Гелетука [5] та ін. розкрили причини низьких темпів росту галузі та її організаційні бар'єри. Фінансово-інституційне забезпечення розвитку біоенергетики проаналізовано У. Когутом [9], М. Роїком [10] та ін. Соціально-економічне значення біоенергетики та перспективи інноваційного прориву розкриті в дослідженні М. Мироненко [17].

Інформаційні проблеми у обліковому аспекті досить повно досліджені академіком В. Жуком [12]. Дослідник, розкриваючи вплив фізіократичних доктрин на розвиток бухгалтерського обліку, обґрунтував необхідність віднесення біологічних активів, відновлювальних енергетичних активів, інших біологічних та продовольчих складових господарських процесів аграрної сфери до специфічних об'єктів обліку «живої» економіки.

Організація та методологія обліку енергетичних ресурсів для науково-дослідних та переробних підприємств стали об'єктом дослідження таких вітчизняних науковців як І. Гончарук та ін. [13]. Л. Гуцаленко та В. Фабіянська [14], О. Строкаченко [18] здійснили визначення структури реєстру статистичних одиниць для формування інформаційної системи енергетичної статистики. С. Хомовий [19] сформував інформаційне забезпечення біоенергетичної діяльності сільськогосподарських підприємств. Пропозиції щодо удосконалення аналітичного обліку витрат на виробництво біопалива, конкретизації номенклатури статей витрат в рослинництві та підсобному промисловому виробництві сільськогосподарських підприємств, а також рекомендації щодо поліпшення методики калькулювання собівартості біопалива висвітлені в публікації В. Дерія [15].

Серед закордонних дослідників варто відзначити Е. Дурусут (E. Durusut), Ф. Тахір (F. Tahir), С. Фостер (S. Foster), Д. Діннен (D. Dineen), М. Клансі (M. Clancy) [20], Г. Іствуд (G. Eastwood) [21], Й.Х. Каліцкі (J.H. Kalicki), Д.Л. Голдвін (D.L. Goldwyn) [22], А.М. Россі (A.M. Rossi) [23], І. Вазкуес-Рове (I. Vázquez-Rowe), А. Марвуглія (A. Marvuglia), С. Пере (S. Rege) [24] та ін. Ними досліджено проблеми енергії та безпеки, вплив біопалива на економіку аграрного сектору, інструменти підтримки політичних рішень в галузі біоенергетики та теплоенергетики, ланцюжки постачання біомаси для біоенергетики, застосування послідовного впровадження енергетичної політики.

Зазначимо, що зарубіжний досвід більш гнучкіший і стандартний, тому з відповідною адаптацією має залучатися до складу вітчизняної наукової парадигми інформаційного забезпечення.

Таким чином, вченими зроблено вагомий внесок у розробку теоретичних, організаційно-методичних і методологічних положень досліджуваної тематики. Разом з тим, залишаються невирішеними окремі питання інформаційного забезпечення розвитку біоенергетики, оскільки більшість науковців розглядали вузькі аспекти даної проблеми – за обліковим, аналітичним чи податковим зрізами. В той же час, державний менеджмент потребує усестороннього управління проблемою, що вимагає формування інформаційної парадигми розвитку біоенергетики та її складових.

Метою статті є формування контуру наукової парадигми інформаційного забезпечення управління галуззю біоенергетики та визначення її основних ланок, насамперед у частині, що стосується сільського господарства.

Виклад основних результатів дослідження. Інформаційне забезпечення управління розвитком біоенергетики передбачає формування його методичного супроводження, яке в своїй основі має базуватись на науковій парадигмі. Питання досить багатогранне, починаючи з того, що інформація необхідна на всіх рівнях державного управління та безпосередньо для підприємництва у всіх його формах, а також щоб визначити стратегії і шляхи їх реалізації.

Окремі складові цього процесу, за узагальнені нами у таблиці 1.

За нашими дослідженнями [35], та висновками інших учених [36, 37], інформаційно-аналітичне забезпечення проблем біоенергетики включає наступні напрямки: аналіз стану і розвитку світового та вітчизняного ринку біоенергетики; аналіз тенденцій розвитку і обґрунтування пріоритетних напрямків розвитку біоенергетики в АПК; науково-інформаційне забезпечення реалізації науково-технічної політики та моніторинг реалізації перспективних розробок і проектів; розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо реалізації інноваційних проектів, ведення обліку та звітності на підприємствах виробництва і постачання біоенергії.

Формування наукової парадигми інформаційного забезпечення розвитку біоенергетики

Дослідники	Гіпотези
Розвиток галузі біоенергетики	
Стоян О.Ю. [25]	посилення координації та співпраці між різними органами виконавчої влади, Верховної Ради та європейськими партнерами. Відкритість всіх етапів надання державної підтримки. Забезпечення комплексного характеру підтримки сталого розвитку біоенергетики
Наукове та інвестиційно-інноваційне супроводження розвитку біоенергетики	
Шевченко І. Л. [26]	необхідність створення інформаційно-просвітницького проекту з метою популяризації біоенергетики та консолідації зусиль учених та практиків у розвитку цієї галузі
Козаченко О. А. [27]	на прикладі пілотного проекту «Біоенергетичні агроєкосистеми» змодельовано виробничу та організаційну структуру наукового парку. Запропоновано схему узгодження інтересів науково-дослідних установ, виробників продукції та держави
Володін С.А., Георгієв В.А. [28]	модель технологічної платформи, що об'єднує наукові, виробничі структури, забезпечує просування інноваційних технологій виробництва біопалива на ринок із залученням венчурних інвестицій та створенням інтегрованої підприємницької системи капіталізації і комерціалізації наукоємних технологій
Інформаційне забезпечення	
Перепелиця Н. М. [29]	питання обліково-аналітичного забезпечення управління вирощуванням біоенергетичних культур та здійснено їх класифікацію як об'єктів бухгалтерського обліку і контролю. Порядок формування облікової політики в частині витрат на вирощування біоенергетичних культур, амортизації
Гудзенко Н. М. Китайчук Т. Г. [30]	економічна безпека можлива за умови, що система обліку сприятиме отриманню інформації операційного, тактичного і стратегічного характеру, застосуванню різних видів аналізу та аудиту, розширить обсяг інформаційних ресурсів про складові безпеки (ринкову, фінансову, правову тощо)
Камінська Т. Г. [31]	використання біологічного капіталу як аспект сталого економічного розвитку та вирішення глобальних проблем, бухгалтерська підтримка спрямована на поліпшення параметрів якості
Нагайчук В. В. [32]	розкрито сутність і принципи функціонування бухгалтерського обліку та економічного аналізу процесу виробництва біопалива. Визначено основні напрями аналітичної роботи під час організації переробки сировини на біодизельне паливо
Екологічні та соціальні аспекти біоенергетики	
Сидорук Б. О. [33]	основні проблеми в галузі, пов'язані із впливом розвитку біоенергетики на забезпечення конкурентоспроможності сільських територій та окремих аграрних формувань, алгоритм оцінки ефективності використання енергоємності вторинних енергетичних ресурсів рослинницької галузі на регіональному рівні. Необхідність розробки методики комплексної оцінки розвитку біоенергетичної галузі з врахуванням впливу екологічної та соціальної складових
Лук'янова М. М. [34]	задоволення потреб сільського розвитку в Україні за рахунок біоенергетики є розміщення виробничих потужностей з переробки біомаси в місцях, наближених до джерел сировини. Необхідне залучення місцевих громад до прийняття рішень, забезпечення взаємодії громад, бізнесу, державної влади

Джерело: узагальнено авторами.

Відповідно до логіки такого поділу, методика дослідження полягає у висвітленні цих проблем з точки зору аналітично-інформаційного забезпечення. Розвиток галузі біоенергетики є індикатором фінансових, інфраструктурних, інвестиційних параметрів державної політики підтримки цього процесу. Альтернативна енергетика (далі – АЕ), як напрям державної політики, постала перед Україною ще з початку формування державності, але особливої ваги набула у останні роки.

Сьогодні досліджуються питання про державне регулювання у сфері біоенергетики України, їх тенденції та напрями розвитку, ітерація інституційної

детермінанти розвитку підприємств альтернативної енергетики, стан розвитку біоенергетики, бар'єри та шляхи їх подолання. За підсумком цього напряму досліджень нами побудовано схему управління розвитком біоенергетики різних рівнів, та потреби їх інформаційного забезпечення, де об'єктами є Верховна Рада України (ВРУ), Кабінет міністрів України (КМУ), Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження (ДАЕЕ), Міністерство енергетики та вугільної промисловості (МЕВІП), Міністерство аграрної політики та продовольства (МАП та П) (рис. 2).

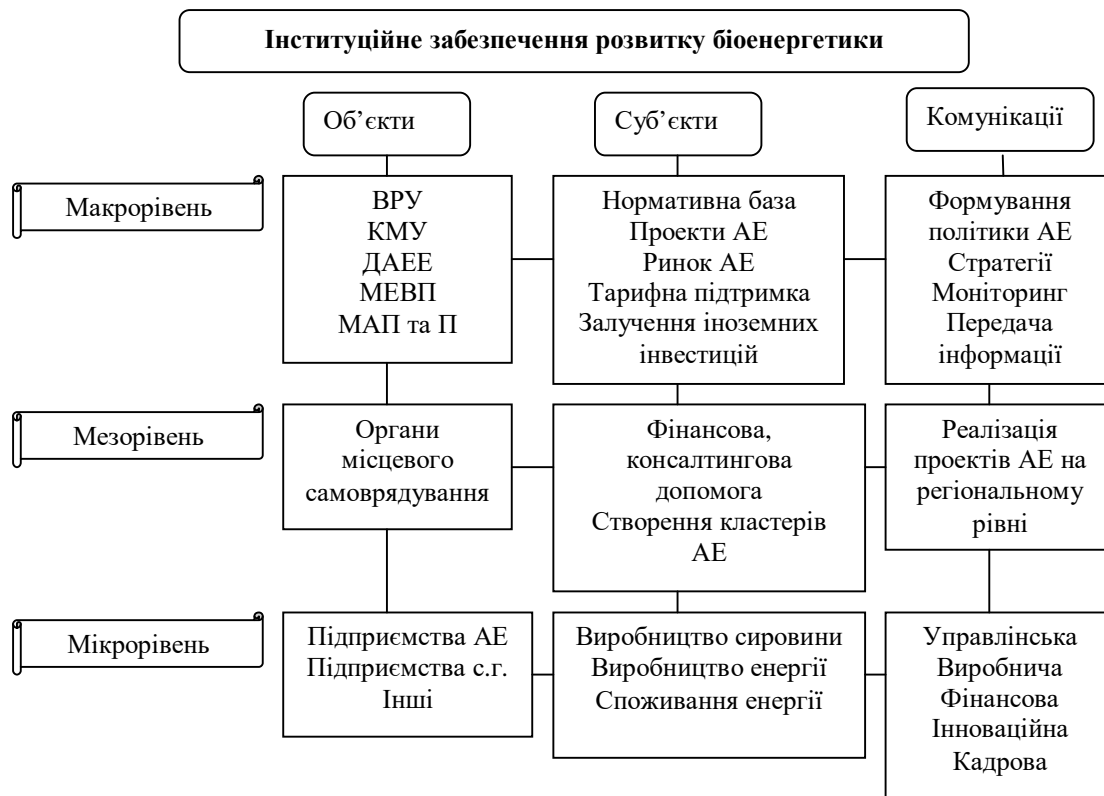


Рис. 2. Концептуальна модель формування інформаційного потоку для управління розвитком біоенергетики

Джерело: розроблено авторами на основі інформації таблиці 1 та [37].

Зокрема, в інституційному забезпеченні нами виділено об'єкти та суб'єкти і їх комунікації для заявлених рівнів державного, регіонального та господарського менеджменту. Суб'єктами макрорівня є: нормативна база, проекти біоенергетики, ринок біоенергетики у складі альтернативної, тарифна підтримка галузі, залучення інвестицій, у т.ч. іноземних тощо.

При формуванні наукової парадигми цього напрямку, вчені досліджують необхідність та можливість посилення координації та співпраці між різними органами виконавчої влади, Верховної Ради та європейськими партнерами, наголошують на необхідності відкритості всіх етапів надання державної підтримки та забезпечення комплексного характеру підтримки сталого розвитку біоенергетики. Разом з тим, аналізуються правові, економічні і організаційно-структурні бар'єри на шляху розвитку біоенергетики в Україні та напрями їх подолання. Загалом, інформаційне забезпечення інституційного розвитку біоенергетики має охоплювати дослідження потенціалу розвитку, можливостей розвитку та майбутніх перспектив.

Інформаційне забезпечення цього рівня найперше полягає у формуванні нормативно-правового регулювання виробництва та споживання біологічного пального в Україні. Як вказують Л. Гуцаленко, В. Фабіянська [14] інституційне нормативно-правове забезпечення можна поділити на три незалежних сфери: створення стандартів щодо

біопалива та технології його виробництва; ідентифікації біопалива (виробництва та споживання) у відповідності до світових стандартів; нормативна база, що регулює облік і контроль виробництва та споживання біопалива.

Відповідно програми фінансування розробляються, орієнтуючись на певні індикатори ефективності. Комунікаціями цього етапу реалізації державної політики включає формування стратегії розвитку біоенергетики, моніторинг показників, продукування та передачу інформації на нижчі рівні управління. Облікове середовище цього рівня формується із загального законодавства щодо бухгалтерського обліку та звітності. Крім того, в останні роки ця сфера отримала доповнення щодо екологічного законодавства та соціальної відповідальності.

Оскільки галузь біоенергетики є високотехнологічною, важливим є здійснення фінансування в напрямку техніко-технологічного, інноваційного та науково-технічного, а також інфраструктурного забезпечення розвитку біоенергетики. У цьому ракурсі дослідниками (табл. 1) висвітлено необхідність створення інформаційно-просвітницького проекту з метою популяризації біоенергетики та консолідації зусиль учених та практиків у розвитку галузі. Зокрема, О. Козаченко на прикладі пілотного проекту «Біоенергетичні агроєкосистеми» змодельовала виробничу та організаційну структуру наукового

парку, а також запропонувала схему узгодження інтересів науково-дослідних установ, виробників продукції та держави [27].

За аналізом джерел в табл. 1, нами визначено, що заходи щодо техніко-технологічного забезпечення мають бути спрямовані на обґрунтування схем територіального розміщення та встановлення оптимальних потужностей з виробництва альтернативної енергії, виявлення найкращих технологічних схем виробництва альтернативних джерел енергії.

Реалізація інформаційно-аналітичного забезпечення на мезорівні передбачає врахування регіональних особливостей реалізації комунікацій макрорівня. Тут

необхідне створення інноваційних проектних кластерів з виробництва біопалива на технологічній платформі біоенергетики [37]. Технологічна платформа, за визначенням дослідників – це комунікаційний інструмент, спрямований на активізацію зусиль із створення перспективних комерційних технологій, нових продуктів (послуг), на залучення додаткових ресурсів для проведення досліджень і розробок на основі участі усіх зацікавлених сторін (бізнесу, науки, держави, громадянського суспільства), вдосконалення нормативно-правової бази в області науково-технологічного, інноваційного розвитку (рис. 3).

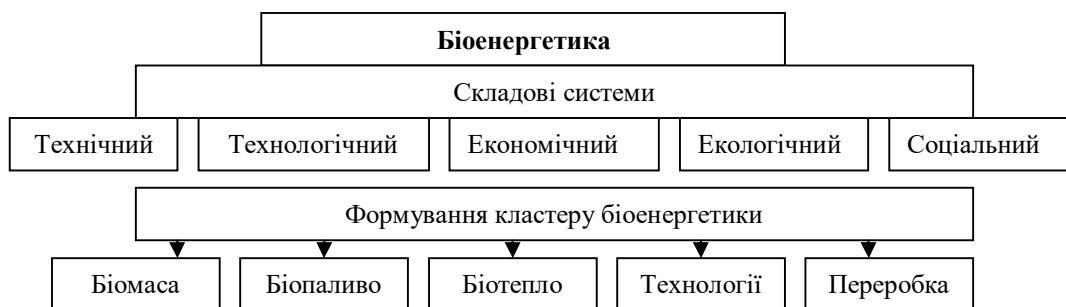


Рис. 3. Складові системи біоенергетики та технологічна платформа проекту формування кластеру у галузі

Джерело: складено авторами на основі таблиці 1 та [37].

Проведений аналіз розкриває можливості та перспективи розвитку біоенергетики в Україні як альтернативного джерела енергії. При цьому є пряма залежність: основні типи біотехнологій базуються на впровадженні інновацій з позиції використання відновлювальних джерел енергії. Для вибору напрямів інвестування в цій сфері слід орієнтуватись, насамперед, на забезпечення оптимального поєднання вирішення продовольчих та енергетичних проблем країни.

Реалізація цієї частини політики управління розвитком галузі біоенергетики здійснюється на макро- та мезорівнях. В основному, це наукові програми формування інноваційних продуктів, регіональні особливості розвитку інновацій, географічне розташування виробництва, аналіз його ефективності.

Наприклад, з досвіду інших країн відомо, що «функціонує система інформаційного моніторингу інноваційного розвитку АПК, заснована на порівняльному аналізі інформації, та генерує 200-250 аналітичних матеріалів щорічно для органів управління сільським господарством, НДІ, вузів і служать основою для прийняття рішень щодо прискорення науково-технічного прогресу в сільському господарстві, ініціювання нових досліджень і розробок. В рамках інформаційного моніторингу біоенергетики створено добірки аналітичних матеріалів, спрямовані на аналіз і вирішення різних проблем в галузі біоенергетики. Серед них: техніко-економічний аналіз створення

біокластерів, порівняльна оцінка застосування обладнання для виробництва біопалива (твердого, рідкого і газоподібного), виробництва високоенергетичної рослинної сировини, формування собівартості виробництва біопалива та ін.» [37].

Облікове супроводження процесу біоенергетики має особливості у частині галузевих методик ведення обліку та звітності, обліку інноваційних та інвестиційних процесів, обліку особливостей оподаткування.

Розглянувши складові інформаційного забезпечення біоенергетики макро- та мезорівнів, можна сформулювати загальні потреби інформаційного забезпечення. Оскільки сфера об'єктів та суб'єктів біоенергетики досить розгалужена, відповідно багатоплановими є і завдання інформаційного забезпечення.

У залежності від визначених Енергетичною стратегією напрямів, формуються державні та регіональні програми розвитку галузі біоенергетики. У складі Стратегії визначаються об'єкти і суб'єкти управління. Щодо напрямів БЕ, то розмежовують: сировинну базу, переробку, ринок біоенергетики. Для нашого дослідження найбільший інтерес представляє фінансове забезпечення, інноваційне та наукове забезпечення, техніко-технологічне та інфраструктурне забезпечення. Взаємозв'язок окреслених процесів для формування інформаційного середовища щодо нашого об'єкту дослідження приведено на рис. 4.

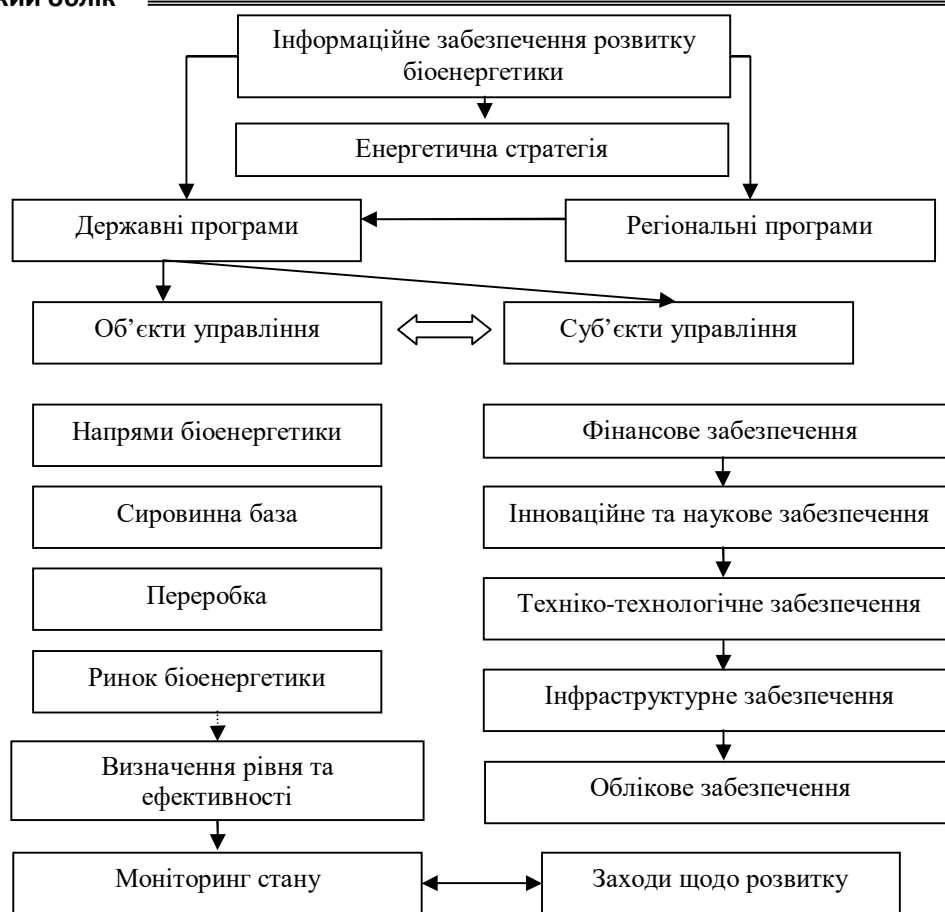


Рис. 4. Інформаційне забезпечення політики державного управління розвитком біоенергетики

Джерело: розроблено авторами на основі інформації таблиці 1 та [36; 37].

Інформаційне забезпечення мікрорівня у частині наукових розробок є найбільш дослідженим. У цій сфері інформаційного забезпечення засобами різних видів обліку та аналізу формуються фінансові показники, на основі яких визначається інвестиційна привабливість розвитку галузі на рівні окремих підприємств. Крім цього, формується оцінка ризиків, способів їх упередження, а також показники собівартості, загальних витрат виробництва, наслідків державно-приватного партнерства, розвитку кластерів тощо.

Зрештою, для рівня безпосередніх виробників – низинної ланки мікрорівня управління, інформаційне забезпечення – це загальна інформація щодо ринку біоенергетики та управлінських, виробничих, фінансових, інноваційних, кадрових комунікацій.

Таким чином, що інформаційне забезпечення – це процес формування інформаційних потоків та створення бази даних для складання державних програм та визначення стратегії на макrorівні, узагальнення даних щодо виробництва (сировинної бази), постачання і переробки на регіональному рівні, фінансове, інноваційне, технічне, інфраструктурне та облікове забезпечення усіх учасників ринку біоенергетики. У більш вузькому розумінні, – це сукупність процесів збору, обробки, зберігання, аналізу та видачі інформації, необхідної для забезпечення управлінської діяльності та технологічних процесів у сфері біоенергетики.

Неодмінною складовою частиною інформаційного забезпечення є облікове забезпечення (обліковий супровід прийняття управлінських рішень), який у нашому дослідженні розглядається найбільш детально.

Як зауважують дослідники [35], у Методичних рекомендаціях з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств № 132 немає регулювання порядку здійснення розрахунку фактичної собівартості виготовленого біопалива. Тому питання обліку, насамперед, управлінського, вирішуються підприємствами самостійно, у міру потреб. У попередніх наших дослідженнях зазначено, що «необхідно врахувати особливості організації виробничого процесу, кількість технологічних стадій виробництва продукції, їх черговість та тривалість проходження» і що «оптимальним методом обліку витрат на виробництво біопалива є попередільний метод» [14, с. 76, с. 81].

Окремі обліково-економічні аспекти біоенергетики у галузі сільського господарства приведено у таблиці 2.

Для цілей оподаткування відновлювальні джерела енергії – це «джерела вітрової, сонячної, геотермальної енергії, енергії хвиль та припливів, гідроенергії, енергії біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів» (пп. 14.1.29 ПКУ). Інші особливості оподаткування приведені у таблиці 3.

Обліково-економічні об'єкти біоенергетики у галузі сільського господарства (виробництва біомаси)

Об'єкти	Нормативне регулювання	Облікові записи
Облік виробництва продукції сільського господарства	облік витрат на вирощування сировини для виробництва біопалива ведеться за калькуляційними статтями, перелік яких наведено в Методичних рекомендаціях з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств № 132 за групами: витрати на оплату праці, насіння та посадковий матеріал, паливо та мастильні матеріали, добрива, засоби захисту рослин, роботи та послуги, витрати на ремонт необоротних активів, інші витрати на утримання ОЗ, інші витрати	облік витрат на вирощування сільськогосподарських культур ведеться на субрахунку 231 «Рослинництво», до якого відкривають аналітичні рахунки в розрізі видів культур («Вирощування насіння ріпаку», «Вирощування насіння сої», «Вирощування насіння соняшника» та ін.). Готову продукцію оприбутковують з кредиту рахунку 231 «Рослинництво» в дебет рахунку 271 «Готова продукція рослинництва». Продукція деталізується за видами основної («Насіння ріпаку», «Насіння сої», «Насіння соняшника») та побічної продукції («Солома», «Полова»)
Облік виробництва біологічного палива	витрати ведуться в розрізі калькуляційних статей: витрати на оплату праці робітників, що забезпечують виконання роботи на даному технологічному етапі виробництва; паливо та мастильні матеріали; електроенергія; сировинна (насіння ріпаку, сої, соняшника та ін.) та матеріали; роботи та послуги; витрати на ремонт основних засобів; інші витрати; загальновиробничі витрати	витрати на виробництво рослинної олії обліковуються на субрахунку 233 «Промислове виробництво», до якого доцільно відкривати аналітичні рахунки у розрізі видів сільськогосподарської продукції, що знаходяться на переробці («Переробка насіння ріпаку на олію», «Переробка насіння сої на олію», «Переробка насіння соняшника на олію» та ін.). Оприбуткування продукції: Д-т 273 «Готова продукція промислових виробництв», К-т 233 «Промислове виробництво»
Облік переробки рослинної олії на біологічне паливо	облік витрат доцільно здійснювати за типовими калькуляційними статтями: основні, загальновиробничі витрати (витрати на оплату праці апарату управління цехами, що задіяні у виробництві біопалива; витрати на ремонт та утримання основних засобів загальноцехового призначення; амортизаційні відрахування; інші витрати, пов'язані з обслуговуванням та управлінням виробничих підрозділів)	в межах субрахунку 234 «Виробництво біопалива», відкриваються аналітичні рахунки за видами біологічного палива («Виробництво біодизельного палива», «Виробництво біометанолу», «Виробництво біоетанолу» тощо). Наявність та рух біопалива дослідники пропонують вести на рах. 274 «Готова продукція біопаливного виробництва» в розрізі видів основної та побічної продукції біопаливного виробництва
Первісне визнання сільськогосподарської продукції	оцінюється за справедливою вартістю, зменшеною на очікувані витрати на місці продажу. Оскільки отримання відомостей активного ринку через його недостатню розвиненість на сьогодні є проблематичним, а інформація про ринкові ціни на подібні активи на момент оприбуткування продукції може бути відсутня, доцільно оцінювати готову сільськогосподарську продукцію за фактичною виробничою собівартістю з наступним її коригуванням до рівня справедливої вартості	Д-т 274 «Готова продукція біопаливного виробництва», К-т 710 «Дохід від первісного визнання та від зміни вартості активів, які обліковуються за справедливою вартістю» - у разі, якщо справедлива вартість біопалива перевищує витрати на його виробництво; Д-т 940 «Витрати від первісного визнання та від зміни вартості активів, які обліковуються за справедливою вартістю» – К-т 274 «Готова продукція біопаливного виробництва» – у випадку перевищення витрат на виробництво над справедливою вартістю
Завершальний облік створення біологічного палива	підлягає розкриттю у фінансовій звітності підприємства	ф. № 1 «Баланс» (розділ II «Оборотні активи», ряд. 1100 «Запаси», ряд. 1103 «Готова продукція») та ф. № 5 «Примітки до річної фінансової звітності» (розділ VIII «Запаси», ряд. 900 «Готова продукція», розділ XV «Фінансові результати від первісного визнання та реалізації»)

Джерело: складено авторами на основі [14-16; 19;35].

Податкові аспекти розвитку біоенергетики у галузі сільського господарства

Норматив	Регулювання
Визначення відновлювальних джерел енергії (пп. 14.1.29 ПКУ)	«джерела вітрової, сонячної, геотермальної енергій, енергії хвиль та припливів, гідроенергії, енергії біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів».
Особливості ПДВ (п. 197.16 ПКУ)	звільняються від оподаткування операції із ввезення на митну територію України: устаткування, яке працює на відновлюваних джерелах енергії, енергозберігаючого обладнання і матеріалів, засобів вимірювання, контролю та управління витратами паливно-енергетичних ресурсів, обладнання та матеріалів для виробництва альтернативних видів палива або для виробництва енергії з відновлюваних джерел енергії; матеріалів, устаткування, комплектуючих, що використовуються для виробництва устаткування, яке працює на відновлюваних джерелах енергії; матеріалів, сировини, устаткування та комплектуючих, які будуть використовуватися у виробництві альтернативних видів палива або виробництві енергії з відновлюваних джерел енергії; енергозберігаючого обладнання і матеріалів, виробів, експлуатація яких забезпечує економію та раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів; засобів вимірювання, контролю та управління витратами паливно-енергетичних ресурсів. 1) ввезені товари повинні застосовуватись для власного виробництва; 2) ідентичні товари з аналогічними якісними показниками не виробляються в Україні
Мито (ст. 282 Митного кодексу України (МКУ))	передбачає звільнення від оподаткування митом (податкові пільги), а саме: при ввезенні на митну територію України або вивезенні за її межі від оподаткування митом звільняються ті ж товари, що звільняються від оподаткування «імпортом» ПДВ, та за умови виконання таких самих двох умов: застосування їх для власного виробництва та за відсутності аналогічних вітчизняних товарів. І така сама умова, як встановлення КМУ переліку таких товарів із зазначенням кодів УКТ ЗЕД, потрібна і для звільнення від сплати мита. Раніше цю функцію виконувала вже згадана Постанова № 444, а тепер такого переліку немає. Відповідно, через це не працюють і норми ст. 282 МКУ.
Акцизний податок	від якого звільнено операції з реалізації електричної енергії, виробленої кваліфікованими когенераційними установками та/або з відновлюваних джерел енергії (пп. 213.2.8 ПКУ). Але для тих суб'єктів господарювання, які виробляють енергію з альтернативних джерел лише для власних потреб ця пільга мало актуальна

Джерело: систематизовано авторами на основі чинного законодавства.

Як зазначають експерти [38], до 1.01.2015 р. енергоефективні технології оподатковувалися на кращих умовах, існувала пільга з податку на прибуток (встановлювалася ст. 158 ПКУ) за якою, за певних умов, звільнялося від оподаткування 80 % або 50 % прибутку, отриманого від операцій, пов'язаних із відновлюваними джерелами енергії та енергоефективними заходами. Існувала також пільга із земельного податку: згідно з п. 276.6 ПКУ податок за земельні ділянки (в межах та за межами населених пунктів), надані для розміщення об'єктів енергетики, які виробляють електричну енергію з відновлюваних джерел енергії, справлявся у розмірі 25 % податку, обчисленого відповідно до статей 274, 275, 278, 279 і 280 ПКУ. Обидві ці пільги було скасовано з набранням чинності змін до ПКУ з 01.01.2015 р.

Як запозичення зарубіжного досвіду появилась нова тенденція, суть якої у тому, що перспективним каналом формування інформаційної бази для відстеження ефектів розвитку біоенергетики є сільські громади. За аналізом джерел, приведених у табл. 1, нами встановлено, що важливими критеріями сталого розвитку є соціальна відповідальність (схвалення місцевими громадами цільового призначення виробництва енергії); рівнозначна

участь у прийнятті рішень як інвесторів, так і пересічних жителів, чий інтерес зачіпає розвиток біоенергетики; демократичне управління (створення кооперативів, громадських організацій з метою захисту інтересів у протистоянні з великим агробізнесом); створення робочих місць та зростання доходів (забезпечення умов для зайнятості місцевого населення, зокрема молоді; протидія концентрації землеволодінь та доходів, залучення місцевого населення тільки на некваліфіковану роботу); соціальна інтеграція (проведення тренінгів для громадськості; соціальна підтримка домогосподарств; підвищення якості життя); вплив на довкілля (диверсифікація культур, мінімізація використання пестицидів, перешкоджання виснаженню ґрунтів).

Висновки. Для формування ефективного управління розвитком біоенергетики необхідне створення наукової парадигми цього процесу, – сукупності фундаментальних досягнень в галузі, які задають загально визнані приклади наукового знання. В свою чергу, система управління в галузі відновлювальної енергетики потребує удосконалення, створення достовірного інформаційного поля. Розвиток (або зміна) парадигми відбувається за допомогою наукових узагальнень, або перемиканням

наукового співтовариства на нову систему світогляду й цінностей. Оскільки розвиток біоенергетики є одним із пріоритетних напрямів енергетичної політики, яка спрямована на забезпечення поступової заміни традиційних паливно-енергетичних ресурсів відновлювальними джерелами енергії, вирішення проблеми диверсифікації джерел енергопостачання вимагає відповідного інформаційного супроводження.

Для інформаційного забезпечення розвитку біоенергетики нами здійснено аналіз динаміки розвитку альтернативної енергії за окремими джерелами, прогноз на трирічний період та запропоновано поглиблення окремих ланок цього процесу. Зокрема, систематизовано складові чинної парадигми у частині: інституційного розвитку біоенергетики, наукового та інвестиційно-інноваційного супроводження, безпосередньо інформаційного забезпечення, екологічних та соціальних аспектів. Визначено рівні та політику управління через об'єкти, суб'єкти і комунікації для макро-, мезо- та мікрорівнів. Для облікового супроводження систематизовано організаційно-методичні положення та розглянуто податкові аспекти розвитку досліджуваної галузі.

Очікується, що викладені у статті пропозиції, сприятимуть частковому вирішенню проблем формування достовірного інформаційного, у тому числі облікового, забезпечення процесу управління розвитком біоенергетики на різних рівнях виробничого, регіонального та державного менеджменту.

Напрямом подальших наукових досліджень є розробка системних блоків завдань на кожній ділянці інформаційного забезпечення та обліку розвитку біоенергетики, а також аналітичне забезпечення ринку альтернативної енергетики, адаптація вітчизняного обліку, статистики, звітності щодо створення та використання альтернативних джерел енергії до міжнародних інформаційних систем.

4 Список використаних джерел

1. Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року. URL: <http://sae.gov.ua/sites/default/files/documents/PresentationNAPRESNorwOCT3ukr.pdf>
2. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 р. № 605-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>
3. Україна стала повноправним членом Міжнародного агентства з відновлюваних джерел енергії (IRENA). URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/ukrayina-stala-povnopravnim-chlenom-mizhnarodnogo-agentstva-z-vidnovlyuvanih-dzherel-energiyi-irena>
4. Abu Dhabi Fund for Development. Strategy. URL: <https://www.adfd.ae/english/Pages/Home.aspx>
5. Сайт IRENA. URL: <http://www.irena.org/> (дата звернення 12.03.2018).

6. Гелетуха Г. Г., Железна Т. А. Бар'єри для розвитку біоенергетики в Україні / Аналітична записка БАУ. 2013. URL: <http://www.uabio.org/img/files/docs/position-paper-uabio-4-ua.pdf> (дата звернення 12.03.2018).

7. Калетнік Г. М., Гончарук Г. С., Довгань Ю. В. Інвестиційно-інноваційне забезпечення вирощування біоенергетичних культур та виробництва біопалив. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 1. С. 7-18.

8. Калетнік Г. М., Пиндик М. В. Поняття альтернативних джерел енергії та їх місце в реалізації політики енергоефективності України. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. № 8. С. 7-18.

9. Когут У. І., Романишин С. Б., Садовник С. С. Альтернативна енергетика в Україні: стан, фінансово-інституційне забезпечення та перспективи розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України. Серія економічна*. 2017. Вип. 27(2). С. 11-16.

10. Роїк М. В., Курило В. Л., Ганженко О. М., Гументик М. Я. Біоенергетика в Україні: стан та перспективи розвитку. *Біоенергетика*. 2013. № 1. С. 5-10.

11. Соляник О. М. та ін. Диверсифікація АПК шляхом залучення інвестицій до виробництва та використання біоенергетичних ресурсів. *Вісник Сумського державного університету. Сер.: Економіка*. 2014. № 1. С. 5-11.

12. Жук В. М. Фізюократична основа побудови обліку сільськогосподарської діяльності. *Агроінком*. 2010. № 7-9. С. 57-62.

13. Гончарук І. В., Іщенко Я. П., Стригун І. В. Організаційні аспекти облікового забезпечення управління в інтегрованих науково-виробничих структурах (на прикладі Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України). *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 9. С. 33-45.

14. Гуцаленко Л. В., Фабіянська В. Ю. Організація обліку і контролю виробництва біологічного палива: монографія; М-во аграр. політики та продовольства України, Вінниц. нац. аграр. ун-т. Вінниця: Едельвейс і К., 2013. 259 с.

15. Дерій В. Облік і контроль за витратами на виробництво біопалива. *Економічний аналіз: Збірник наук. праць каф. економічного аналізу Терноп. нац. екон. ун-ту. Тернопіль*, 2010. Вип. 6. С. 414-419.

16. Подоляничук О. А., Коваль Н. І., Колесник Т. В. Основні аспекти обліково-аналітичного забезпечення виробництва біоенергетичних культур у сільськогосподарських підприємствах. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. № 12. С. 81-91.

17. Мироненко М. Ю., Польова О. Л. Соціально-економічне значення біоенергетики та перспективи інноваційного прориву. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 7. С. 24-29.

18. Строкаченко О. І. Визначення структури реєстру статистичних одиниць для формування

інформаційної системи енергетичної статистики. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2013. № 4(73). С. 9-15.

19. Хомовий С. М. Формування інформаційного забезпечення біоенергетичної діяльності сільськогосподарських підприємств. *Інноваційна економіка*. 2014. № 1. С. 197-200.

20. Durusut E., Tahir F., Foster S., Dineen D., Clancy M. (2016). BioHEAT: A policy decision support tool in Ireland's bioenergy and heat sectors. *Applied Energy*, Volume 213, Issue null, pp. 306-321. URL: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.12.111>

21. Eastwood G. (2007). The Biofuels Market Outlook. Market Drivers, growth opportunities, and regulatory change. New York: Business Insights Ltd, 27 p.

22. Kalicki J. H., Goldwyn D. L. (2005). Energy and Security: Toward a New Foreign Policy Strategy [eds.]. Washington-Baltimore: Woodrow Wilson Center Press; Johns Hopkins University Press, 604 p.

23. Rossi A. M., Hinrichs C. C. (2011). Hope and skepticism: Farmer and local community views on the socio-economic benefits of agricultural bioenergy. *Biomass and Bioenergy*, Vol.35, Issue 4, pp. 1418–1428.

24. Vázquez-Rowe I., Marvuglia A., Rege S. (2014). Applying consequential LCA to support energy policy: bioenergy production land use change effects Science of the Total. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2013.10.097

25. Стоян О. Ю. Державне регулювання у сфері біоенергетики України: тенденції та напрями розвитку. *Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології*. 2014. Вип. 2. С. 4-8.

26. Шевченко І. Л. Біоенергетичний інформаційно-просвітницький проект України. *Біоенергетика*. 2015. № 2. С. 9-11.

27. Козаченко О. А. Концепція проекту наукового парку «Біоенергетичні агроєкосистеми. Меліорація і водне господарство». 2014. Вип. 101. С. 25-34.

28. Володін С. А., Георгієв В. А. Інноваційно-інвестиційне забезпечення виробництва біопалива. *Землеробство*. 2015. Вип. 2. С. 98-101.

29. Перепелиця Н. М. Обліково-аналітичне забезпечення вирощування біоенергетичних культур. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 1. С. 59-64.

30. Гудзенко Н. М., Китайчук Т. Г. Роль обліку в забезпеченні економічної безпеки підприємств. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 3. С. 125-134.

31. Камінська Т. Г. Облікове забезпечення використання біологічного капіталу. *Облік і фінанси*. 2014. № 3. С. 36-41.

32. Нагайчук В. В. Облік та аналіз господарських операцій у процесі переробки сільськогосподарських культур на біопаливо. *Економіка та держава*. 2010. № 8. С. 87-89.

33. Сидорук Б. О. Особливості дослідження впливу біоенергетичної галузі на забезпечення конкурентоспроможності сільських територій та окремих аграрних формувань. *Сталий розвиток економіки*. 2015. № 4. С. 116-123.

34. Лук'янова М. М. Біоенергетика для сільського розвитку. *Науковий вісник НУБІП України. Серія: економіка*. 2015. № 221-1. С. 114-122.

35. Правдюк Н. Л. Облікове забезпечення управління виробництвом біологічного палива. *Облік і фінанси*. 2016. № 1. С. 74-82.

36. Козлова А. І., Климчук М. М. Ітерація інституційної детермінанти розвитку підприємств альтернативної енергетики. *Наукові праці МАУП*. 2014. Вип. 43. С. 152-157.

37. Федоренко В. Ф. Информационно-аналитическое обеспечение развития биоэнергетики: Материалы 2-го Международ. конгресса «Биоэнергетика-2007». М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. С. 83-88.

38. Ярощук О. «Зелений» резерв – річні підсумки альтернативної енергетики в АПК та плани на 2018. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/396-zeleniy-rezerv--richni-pidsumki-alternativnoyi-energetiki-v-ark-ta-plani-na-2018> (дата звернення 01.03.2018).

4 References

1. Derzhavne ahentstvo z enerhoefektyvnosti ta enerhozberezhennia Ukrainy. (2018). National Action Plan for Renewable Energy for the Period to 2020. Retrieved from <http://saee.gov.ua/sites/default/files/documents/PresentationNAPRESNorwOCT3ukr.pdf>

2. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2017). Pro skhvalennia Enerhetychnoi stratehii Ukrainy na period do 2035 roku «Bezpeka, enerhoefektyvnist, konkurentospromozhnist» [On approval of the Energy Strategy of Ukraine for the period until 2035 "Safety, energy efficiency, competitiveness"]. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>

3. Uriadovi portal. (2018). Ukraine became a full member of the International Renewable Energy Agency (IRENA). Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/ukrayina-stala-povnopravnim-chlenom-mizhnarodnogo-agentstva-z-vidnovlyuvanih-dzherel-energiyi-irena>

4. Abu Dhabi Fund for Development. Strategy. Retrieved from <https://www.adfd.ae/english/Pages/Home.aspx>

5. International Renewable Energy Agency. Retrieved from <http://www.irena.org>

6. Heletukha, H. H., Zhelezna, T. A. (2013). Bariery dlia rozvytku bioenerhetyky v Ukraini [Barriers to the development of bioenergy in Ukraine]. 2013. Retrieved from <http://www.uabio.org/img/files/docs/position-paper-uabio-4-ua.pdf>

7. Kaletnik, H. M., Honcharuk, H. S., Dovhan, Yu. V. (2017). Investytsiino-innovatsiine zabezpechennia vyroshchuvannia bioenerhetychnykh kultur ta vyrobnytstva biopalyv [Investment and innovation support of growing bioenergy crops and biofuel production]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, (1), 7-18.

8. Kaletnik, H. M., Pyndyk, M. V. (2016). Poniattia alternatyvnykh dzherel enerhii ta yikh mistse v realizatsii polityky enerhoefektyvnosti Ukrainy [The concept of alternative energy sources and their place in the

implementation of the energy efficiency policy of Ukraine]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, (8), 7-18.

9. Kohut, U. I., Romanyshyn, S. B., Sadovnyk, S. S. (2017). Alternatyvna enerhetyka v Ukraini: stan, finansovo-instytutsiine zabezpechennia ta perspektyvy rozvytku [Alternative energy in Ukraine: state, financial and institutional support and development prospects]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy. Serii ekonomichna*, (27(2)), 11-16.

10. Roik, M. V., Kurylo, V. L., Hanzhenko, O. M., Humentyk, M. Ya. (2013). Bioenerhetyka v Ukraini: stan ta perspektyvy rozvytku [Bioenergy in Ukraine: state and development prospects]. *Bioenerhetyka*, (1), 5-10.

11. Solianyk, O. M. et al. (2014). Dyversyfikatsiia APK shliakhom zaluchennia investytsii do vyrobnytstva ta vykorystannia bioenerhetychnykh resursiv [Diversification of the AIC by attracting investments in the production and use of bioenergy resources]. *Visnyk Sumskoho derzhavnogo universytetu. Ser.: Ekonomika*, (1), 5-11.

12. Zhuk, V. M. (2010). Fiziokratychna osnova pobudovy obliku silskohospodarskoi diialnosti [Physiocratic basis for building accounting for agricultural activities]. *Ahroinkom*, (7-9), 57-62.

13. Honcharuk, I. V., Ishchenko, Ya. P., Stryhun, I. V. (2017). Orhanizatsiini aspekty oblikovoho zabezpechennia upravlinnia v intehrovanykh naukovovyrobnychkykh strukturakh (na prykladi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovykh buriakiv Natsionalnoi akademii ahrarykh nauk Ukrainy) [Organizational aspects of management accounting in integrated research and production structures (on the example of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine)]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, (9), 33-45.

14. Hutsalenko, L. V., Fabiianska, V. Yu. (2013). Orhanizatsiia obliku i kontroliu vyrobnytstva biolohichnogo palyva [Organization of accounting and control of biofuel production]. Vinnytsia: Edelweis i K.

15. Derii, V. (2010). Oblik i kontrol za vytratamy na vyrobnytstvo biopalyva [Accounting and control over the cost of biofuel production]. *Ekonomichnyi analiz*, (6), 414-419.

16. Podolianchuk, O. A., Koval, N. I., Kolesnyk, T. V. (2016). Osnovni aspekty oblikovo-analitychnoho zabezpechennia vyrobnytstva bioenerhetychnykh kultur u silskohospodarskykh pidpriemstvakh [The main aspects of accounting and analytical support for the production of bioenergy crops in agricultural enterprises]. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, (12), 81-91.

17. Myronenko, M. Yu., Polova, O. L. (2016). Sotsialno-ekonomichne znachennia bioenerhetyky ta perspektyvy innovatsiinoho proryvu [The socio-economic importance of bioenergy and the prospects for innovative breakthrough]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, (7), 24-29.

18. Strokachenko, O. I. (2013). Vyznachennia struktury reiestru statystychnykh odynyts dlia formuvannia informatsiinoi systemy enerhetychnoi

statystyky [Determining the structure of the register of statistical units for the formation of an energy statistics information system]. *Derzhava ta rehiony. Serii: Ekonomika ta pidpriemnytstvo*, (4(73)), 9-15.

19. Khomovyi, S. M. (2014). Formuvannia informatsiinoho zabezpechennia bioenerhetychnoi diialnosti silskohospodarskykh pidpriemstv [Formation of information support of bio-energy activities of agricultural enterprises]. *Innovatsiina ekonomika*, (1), 197-200.

20. Durusut, E., Tahir, F., Foster, S., Dineen, D., Clancy, M. (2016). BioHEAT: A policy decision support tool in Ireland's bioenergy and heat sectors. *Applied Energy*, (213), 306-321. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.12.111>

21. Eastwood, G. (2007). The Biofuels Market Outlook. Market Drivers, growth opportunities, and regulatory change. New York: Business Insights Ltd.

22. Kalicki, J. H., Goldwyn, D. L. (2005). Energy and Security: Toward a New Foreign Policy Strategy [eds.]. Washington-Baltimore: Woodrow Wilson Center Press; Johns Hopkins University Press.

23. Rossi, A. M., Hinrichs, C. C. (2011). Hope and skepticism: Farmer and local community views on the socio-economic benefits of agricultural bioenergy. *Biomass and Bioenergy*, Vol.35, (4), 1418-1428.

24. Vázquez-Rowe, I., Marvuglia, A., Rege, S., Benetto, E. (2014). Applying consequential LCA to support energy policy: bioenergy production land use change effects. *Science of The Total Environment*, Vol. 472, 15 February 2014, 78-89. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.10.097>

25. Stoian, O. Yu. (2014). Derzhavne rehuliuвання u sferi bioenerhetyky Ukrainy: tendentsii ta napriamy rozvytku [State regulation in the field of bioenergy of Ukraine: trends and directions of development]. *Aktualni problemy derzhavnogo upravlinnia, pedahohiky ta psyholohii*, (2), 4-8.

26. Shevchenko, I. L. (2015). Bioenerhetychnyi informatsiino-prosvitnytskyi proekt Ukrainy [Bioenergy information and educational project of Ukraine]. *Bioenerhetyka*, (2), 9-11.

27. Kozachenko, O. A. (2014). Kontseptsiiia proektu naukovoho parku «Bioenerhetychni ahroekosystemy» [The concept of the project of the science park "Bioenergy agroecosystems"]. *Melioratsiia i vodne hospodarstvo*, (101), 25-34.

28. Volodin, S. A., Heorhiiev, V. A. (2015). Innovatsiino-investytsiine zabezpechennia vyrobnytstva biopalyva [Innovation and investment support of biofuel production]. *Zemlerobstvo*, (2), 98-101.

29. Perepelytsia, N. M. (2018). Oblikovo-analitychne zabezpechennia vyroshchuvannia bioenerhetychnykh kultur [Accounting and analytical support for the cultivation of bioenergy crops]. *Visnyk ahrarynoi nauky*, (1), 59-64.

30. Hudzenko, N. M., Kytaichuk, T. H. (2017). Rol obliku v zabezpechenni ekonomichnoi bezpeky pidpriemstv [The role of accounting in ensuring the economic security of enterprises]. *Ekonomika. Finansy.*

Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky, (3), 125-134.

31. Kaminska, T. H. (2014). Oblikove zabezpechennia vykorystannia biolohichnoho kapitalu [Accounting support of biological capital use]. *Oblik i finansy*, (3), 36-41.

32. Nahaichuk, V. V. (2010). Oblik ta analiz hospodarskykh operatsii u protsesi pererobky silskohospodarskykh kultur na biopalyvo [Accounting and analysis of business transactions in the processing of crops for biofuels]. *Ekonomika ta derzhava*, (8), 87-89.

33. Sydoruk, B. O. (2015). Osoblyvosti doslidzhennia vplyvu bioenerhetychnoi haluzi na zabezpechennia konkurentospromozhnosti silskykh terytorii ta okremykh ahrarnykh formuvan [Features of the study of the impact of the bioenergy industry on ensuring the competitiveness of rural areas and individual agrarian formations]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, (4), 116-123.

34. Lukianova, M. M. (2015). Bioenerhetyka dlia silskoho rozvytku [Bioenergy for rural development]. *Naukovyi visnyk NUBIP Ukrainy. Serii: ekonomika*, (221-1), 114-122.

35. Pravdiuk, N. L. (2016). Oblikove zabezpechennia upravlinnia vyrobnytstvom biolohichnoho palyva [Accounting support of biofuel production management]. *Oblik i finansy*, (1(71)), 74-82.

36. Kozlova, A. I., Klymchuk, M. M. (2014). Iteratsiia instyutsiinoi determinanty rozvytku pidpriemstv alternatyvnoi enerhetyky [Iteration of the institutional determinants of the development of enterprises of alternative energy]. *Naukovi pratsi MAUP*, (43), 152-157.

37. Fedorenko, V. F. (2008). Informatsyonno-analiticheskoe obespechenie razvitia bioenerhetyky [Information and analytical support for the development of bioenergy] (pp. 83-88). In *Materialy 2-ho Mezhdunar. konhressa «Bioenerhetyka-2007»*. Moskva: FHNU «Rosynformahrotekh».

38. Yaroshchuk, O. (2018). «Zelenyi» rezerv – richni pidsumky alternatyvnoi enerhetyky v APK ta plany na 2018 [“Green” reserve - the annual results of alternative energy in agriculture and plans for 2018]. Retrieved from <https://agropolit.com/spetsproekty/396-zeleniy-rezerv--richni-pidsumki-alternativnoyi-energetiki-v-apk-ta-plani-na-2018>