

DOI: [10.32702/2307-2105-2019.10.12](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.10.12)

УДК 303.832:332.365:338.43

В. В. Луцяк,

*д. е. н., доц., завідувач кафедри маркетингу та аграрного бізнесу,
Вінницький національний аграрний університет
ORCID: 0000-0002-6045-6486*

Н. В. Пришляк,

*к. е. н., доц., доцент кафедри адміністративного менеджменту
та альтернативних джерел енергії,
Вінницький національний аграрний університет
ORCID: 0000-0002-0544-1441*

Д. М. Токарчук,

*к. е. н., доц., доцент кафедри адміністративного менеджменту
та альтернативних джерел енергії,
Вінницький національний аграрний університет
ORCID: 0000-0001-6341-4452*

І. А. Семчук,

*заступник директора з навчальної роботи Технологічно-промислового коледжу
Вінницького національного аграрного університету
ORCID: 0000-0001-6351-7128*

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЩОДО ВИРОБНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОПАЛИВА

V. V. Lutsiak, N. V. Pryshliak, D. M. Tokarchuk, I. A. Semchuk

RESEARCH ON THE POTENTIAL OF AGRICULTURAL ENTERPRISES OF VINNYTSIA REGION IN THE PRODUCTION AND USE OF BIOFUELS

Ринок біопалива в світі стрімко розвивається, що слугує причиною підвищення інтересу до біоенергетики в Україні. Нині біопаливо має ряд переваг перед викопними видами палива зокрема за ціною, розвитком пов'язаних видів діяльності, забезпеченням стійкого розвитку, енергетичною автономією та новими ринками для вітчизняних сільськогосподарських культур. При цьому, перспективи біоенергетики в Україні досліджені не достатньо, а концепція потенціалу виробництва та використання біопалива в Україні потребує перегляду. В даній роботі здійснено експериментальне дослідження групи сільськогосподарських підприємств Вінницької області з метою визначення потенціалу, обізнаності та сучасного стану використання відходів сільського господарства для забезпечення енергетичної автономії аграрних підприємств. Для проведення дослідження використано змішаний метод. Основним інструментом в дослідженні виступила розроблена анкета, відповіді на питання якої покликані описати

сучасний потенціал сільськогосподарських підприємств щодо виробництва та використання ними біопалива. Розробка анкети супроводжувалась висуненням гіпотез. Дане дослідження лягає в основу комплексного дослідження стану потенціалу виробництва і використання біопалива сільськогосподарськими підприємствами в Україні. Результати анкетування, проведеного у сільськогосподарських підприємствах, що переважно виробляють продукцію рослинництва, підтвердили, що питомі витрати сільськогосподарських підприємств на паливно-енергетичні ресурси залишаються досить високими. При цьому, в сільськогосподарських підприємствах в результаті основного виду діяльності створюються різноманітні відходи, що мають значний потенціал для виробництва біопалива. Подальших досліджень потребує визначення джерел гною тварин на сільськогосподарських підприємствах та напрямів його використання. Відповіді керівників досліджених підприємств є суперечливими в частині того, що деякими підприємствами фактично здійснюється виробництво біопалива, але прямо ними про це не повідомляється. Подальших досліджень потребує встановлення рівня наявних знань та здатностей їх застосування у вітчизняних сільськогосподарських підприємствах в сфері виробництва та використання біопалива. В подальших дослідженнях планується розширення географії проведення анкетування, створення репрезентативної вибірки уточнення гіпотез, їх перевірка та встановлення кореляції між різними показниками потенціалу виробництва і використання біопалива.

The world biofuels market is developing rapidly, which is the reason for increasing interest to bioenergy in Ukraine. Biofuels now have a number of advantages over fossil fuels, in particular in terms of price, development of related activities, sustainable development, energy autonomy and new markets for domestic crops. At the same time, the prospects of bioenergy in Ukraine have not been sufficiently explored, and the concept of potential for biofuel production and use in Ukraine needs to be revised. In the given paper an experimental study of a group of agricultural enterprises in Vinnytsia region is carried out in order to determine the potential, awareness and current state of agricultural waste utilization to ensure energy autonomy of agricultural enterprises. A mixed method was used for the study. The main tool in the study was a developed questionnaire which answers are intended to describe the current potential of agricultural enterprises for the production and use of biofuels. The development of the questionnaire was accompanied by the developed hypothesis. This research is the basis for a comprehensive study of the state of biofuel production and utilization by agricultural enterprises in Ukraine. The results of a survey conducted at agricultural enterprises, mainly producing crop products, confirmed that the specific costs of agricultural enterprises for fuel and energy resources remain quite high. However, as a result of the main activity, agricultural enterprises generate a variety of wastes that have significant potential for biofuel production. Further research needs to identify the sources of animal manure at farms and the ways in which they are used. The responses of the managers of the surveyed enterprises are controversial in that some enterprises actually produce biofuels but are not directly inform about it. Further research needs to establish the level of available knowledge, sources of this knowledge and ability to apply obtained knowledge at domestic agricultural enterprises for production and use of biofuels. Further research plans to expand the geography of the survey, create a representative sample, specification of hypotheses, test hypotheses and establish correlations between different indicators of production potential and use of biofuels.

Ключові слова. Потенціал; біопаливо; дослідження; експеримент; анкетування; перспективи.

Key words. Potential; biofuels; research; experiment; questionnaire; prospects.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.

Високі ціни на викопне паливо, проблеми енергетичної безпеки та екологічні проблеми – особливо зміна клімату – спонукали країни у всьому світі досліджувати альтернативні джерела енергії, включаючи біопаливо. Нині, Україна вже розпочала розвиток в сфері виробництва та використання біопалива.

Світовий прогноз щодо перспектив біопалива ґрунтується на ряді взаємопов'язаних факторів, включаючи майбутні ціни на нафту, наявність доступних (дешевих) сировинних ресурсів, технології, що могли б знизити вартість біопалива другого покоління, конкуренцію за нетрадиційні альтернативи викопному паливу та політики урядів. Ціна на нафту є ключовим фактором, оскільки високі ціни роблять конкурентоспроможним виробництво альтернативних джерел енергії, включаючи біопаливо. Світовий попит на енергію продовжує зростати, особливо при забезпеченні потреб транспорту. Міжнародна Енергетична Агенція (International Energy Agency) прогнозує зростання споживання енергії до рівня у 5,582 млн. т. у нафтовому еквіваленті у 2030 р [3].

Виробництво біопалива за наявними в даний час технологіями залишається конкурентоспроможним навіть за ціною нафти в розмірі 45-50 доларів / барр. Крім того, світові науковці стверджують, що існує потенціал для подальшого зниження витрат на сировину та підвищення ефективності виробництва біопалива [12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.

Г. М. Калетник (2008) [4, с. 125, 5, 15, с. 286, 16, с. 31.] підкреслює переваги біопалива перед традиційними джерелами енергії. Біопаливо характеризується більшим рівнем дохідності, інвестиціями в рослинні культури та обладнання, зниженням рівня викидів парникових газів, більшою енергетичною автономією та новими внутрішніми ринками з доданою вартістю для вітчизняних сільськогосподарських культур.

Остервір (2010) стверджує, що зростання попиту на біопаливо призводить до швидкого зростання його виробництва та продажу [9, с. 70]. Це може створити нові експортні можливості для країн, що можуть ефективно виробляти біомасу. Захист ринку розвинених країн, стурбованість впливом виробництва біопалива на навколишнє середовище та вимоги до забезпечення виробництва продуктів харчування – це всі умови, що перешкоджають розвитку світового ринку біопалив. Однак ці умови міжнародної торгівлі ще не визначені, і різні суб'єкти продовжують боротьбу за досягнення сприятливих умов.

Ряд дослідників докладають зусиль для визначення потенціалу щодо виробництва біопалива. Зокрема Ромеу-Дальмау (2016) [10, с. 35] акцентує увагу на найбільш популярних в світі сільськогосподарських культурах для виробництва біопалива та їх ефективність в конкретних умовах. Гуо (2015) [2, с. 720] розглядає всесвітню історію, поточний стан та перспективні тенденції майбутнього в галузі біоенергетики та біопалива. Розглядаючи обсяги створення біомаси в різних країнах світу та її енергетичний потенціал, він доходить до висновку про те, що до 2050 року біоенергетика забезпечить 30% світової затребуваної енергії.

У зв'язку із зростанням виробництва та використання біопалива виникають проблеми регулювання даного ринку. Климчук (2015) [6, с. 108] підкреслює проблеми Renewable Energy Directive (RED) в сфері невідповідності діючій нормативній базі щодо біопалива та зменшення викидів парникових газів.

Зулаф (2018) [13, с. 85] в своєму дослідженні робить висновок про те, що Україна може стати одним із світових лідерів виробництва біопалива. Україна має всі необхідні ресурси, такі як багаті ґрунти, сприятливі кліматичні умови та потужний сільськогосподарський сектор, який міг би забезпечити енергетичні культури для виробництва біопалива. Однак, зростання виробництва біопалива стримується цілою низкою об'єктивних причин. Для того, щоб вирішити проблеми, по-перше, Україні необхідно створити сучасні нормативно-правові норми та комплексні системи стимулювання. По-друге, нашій країні необхідно стимулювати наукові дослідження за допомогою спеціалізованих грантів та створити умови для переробки енергетичних культур.

Коляденко (2016) [7, с. 196] стверджує, що вибираючи маршрут та напрямки розвитку біопалива в Україні як країні, що входить до світової спільноти, слід враховувати позитивний та негативний досвід країн, що давно використовують біопаливо як джерело відновлюваної енергії. Це допоможе швидко адаптуватися до нового глобального економічного середовища, яке підготувало та отримало максимальну користь для вітчизняної економіки.

Сучасний стан досліджень в сфері біоенергетики дозволяє припустити, що нині існує потреба перегляду усієї концепції потенціалу виробництва та використання біопалива в Україні.

Формулювання цілей статті (постановка завдання).

Дана робота присвячена експерименту з визначення потенціалу, обізнаності та сучасного стану використання відходів сільського господарства для забезпечення енергетичної автономії аграрних підприємств вінницької області. Дане дослідження здійснювалось в межах виконання наукової роботи молодих вчених: «Розробка новітньої концепції використання відходів сільського господарства для забезпечення енергетичної автономії аграрних підприємств» 2019-2021 рр., що виконується за рахунок

коштів загального фонду державного бюджету (011U100786) згідно Наказів МОН України № 1439 від 22.12.2019 р. та № 96 від 31.01.2019 р.

Для досягнення мети встановлено наступні задачі:

- формування гіпотез, що до характеристики потенціалу, обізнаності та сучасного стану використання відходів сільського господарства;
- розроблення анкети для проведення опитування в межах експериментальної групи керівників сільськогосподарських підприємств;
- проведення анкетування керівників сільськогосподарських підприємств;
- перевірка достовірності висунутих гіпотез, корегування гіпотез та планування подальших досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Для характеристики потенціалу сільськогосподарських підприємств з виробництва біопалива використано змішаний метод наукових досліджень (Mixed Method Research – MMR) на основі анкетування, а також контент-аналіз отриманих даних.

Змішаний метод наукових досліджень – це зростаюча область наукової методології, що використовується багатьма науковцями та дослідниками з різних галузей знань [11, с. 810].

Згідно з даними досліджень наукових публікацій в найбільш цитованих міжнародних журналах, присвячених соціальним і поведінковим наукам [1, с. 105, 8, с. 4], 77% всіх соціологічних досліджень проведені в рамках кількісного підходу. З них 71% є кореляційними дослідженнями або дослідженнями, присвяченими вивченню зв'язків між соціальними явищами. Найпростіший вид кореляційних досліджень – вивчення парних взаємозв'язків або спільної мінливості двох змінних. Такого роду дослідження придатні для вирішення двох наукових завдань:

- докази існування причинно-наслідкового зв'язку між змінними (наявність зв'язку є важливою, але не єдиною, умовою причинно-наслідкової залежності);
- передбачення: в разі наявності зв'язку між змінними можна з певним рівнем точності передбачати значення однієї змінної, якщо нам відомо значення іншої.

Для визначення цілей формування маркетингової політики сільськогосподарських підприємств з виробництва біопалива використано змішаний метод наукових досліджень (Mixed Method Research – MMR) на основі анкетування та статистичної обробки результатів за допомогою кореляційного аналізу, а також контент-аналіз отриманих даних.

Змішаний метод наукових досліджень – це зростаюча область наукової методології, що використовується багатьма науковцями та дослідниками з різних галузей знань [11, с. 812].

Таким чином, для здійснення дослідження було використано метод збору первинної інформації – опитування (анкетування) з використанням відкритих питань та закритих питань вибору варіантів відповіді із перелічених. Вид анкетування – онлайн-анкетування. Методи обробки отриманих даних – контент-аналіз.

Анкетування здійснювалось шляхом заповнення електронної форми на ресурсі Survio [14].

Для здійснення анкетування, пряме посилання на анкету було розіслано на електронні адреси сільськогосподарських підприємств. Це дозволило зібрати дані у експериментальної групи представників сільськогосподарських підприємств різного розміру та форм власності.

Тривалість проведення анкетування 134 дні (з 28.05.2019 р. по 08.10.2019 р.). Опитано відповідей – 8. Усього відвідувань анкети – 75. Загальна частка заповнюваності анкети серед відвідувачів – 10,7%. 75% респондентів витратили від 10 до 30 хвилин на заповнення анкети.

Анкета містить назву («Аналіз потенціалу, обізнаності та сучасного стану використання відходів сільського господарства для забезпечення енергетичної автономії аграрних підприємств»), звернення та 53 питання, розділених на 5 змістовних блоків:

- (1) загальний блок, що призначений для встановлення назви і місцезнаходження підприємства, збору інформації про керівника (вік, стать, освіта, стаж роботи в аграрній сфері, стаж роботи на керівній посаді); збору інформації про господарську діяльність підприємства;
- (2) обізнаність у сфері виробництва та використання біопалива, що призначений для встановлення факту наявності знань про Закон України «Про альтернативні види палива», «зелений тариф», можливості звільнення від ввізного мита й ПДВ при виробництві біопалива, звільнення від оподаткування прибутку з продажу біопалива, види біопалива, можливості їх виробництва аграрними підприємствами, можливості отримання кредитів на пільгових умовах та джерела отримання інформації про різні аспекти виробництва, використання та реалізації біопалива;
- (3) потенціал підприємства щодо виробництва та використання біопалива, що призначений для встановлення факту вирощування продукції рослинництва та тваринництва сільськогосподарськими підприємствами, видів відходів, що виробляються в процесі господарської діяльності сільськогосподарського підприємства, напрямів використання відходів, а також для встановлення наявності в сільськогосподарському підприємстві суб'єктів створення інновацій, інтелектуальної власності на виробництво біопалива та вільних коштів для інвестування в інновації;

– (4) впровадження підприємством виробництва та використання біопалива, що призначений для встановлення стану впровадження виробництва біопалива у сільськогосподарському підприємстві, технології тюкування соломи і подальше її спалення, виробництво твердого біопалива, технології анаеробного зброджування відходів з виробництвом біогазу;

– (5) готовність підприємства до виробництва та використання біопалива, що призначений для встановлення стану готовності сільськогосподарського підприємства до інвестування у виробництво біопалива, співпраці з суб'єктами організації виробництва біопалива, укладання господарчих договорів, ліцензійних угод, підвищення кваліфікації працівників у сфері біоенергетики.

Висунуті гіпотези.

1. Аграрні підприємства витрачають значні кошти на закупівлю паливно-енергетичних ресурсів, що впливає на собівартість кінцевої продукції.

2. Аграрні підприємства мають значний потенціал відходів рослинництва і побічної продукції тваринництва для виробництва біопалива.

3. Біоенергетичний потенціал аграрних підприємств представлений сировинною складовою (відходами, які можна використати на виробництво біопалива).

4. Найвищий сировинний біоенергетичний потенціал практично не використовується.

5. Рівень обізнаності щодо можливостей виробництва біопалива на основі відходів є низьким; дещо вищим він є серед керівників віком до 45 років та вищою освітою.

6. Основним джерелом отримання інформації про можливості енергетичного використання відходів є засоби масової інформації.

7. Керівники підприємства практично не володіють інформацією про державну підтримку біовиробництва (законодавчі акти, програми підтримки, податкові та інші пільги, «зелений тариф»), можливості використання кредитної підтримки міжнародних фінансових організацій).

Для підтвердження висунутих гіпотез в анкету включені питання відповіді на які можуть слугувати основою для формування чіткого розуміння стану досліджуваної проблеми та спроможні підтвердити чи спростувати дані гіпотези. Також, деякі питання, що відповідають висунутим гіпотезам на даному етапі дослідження містять сигнальні варіанти відповіді вибір яких керівниками досліджених сільськогосподарських підприємств свідчить про необхідність подальших досліджень у визначеному напрямку.

Контент-аналіз не може вважатись повним аналізом отриманих даних. Після того, як визначається те що певний показник представляє науковий або практичний інтерес, необхідно перевірити це на статистичну значущість, так як встановлення значущості показника на основі контент-аналізу в експериментальній групі ще не означає його значущості в генеральній сукупності. Такого роду завдання вирішуються за допомогою методів статистичного висновку, що ляжуть в основу подальших досліджень в сфері визначення потенціалу сільськогосподарських підприємств з виробництва біопалива.

Для перевірки висунутих гіпотез було здійснено збір первинної інформації у формі анкетного опитування керівників сільськогосподарських підприємств (таблиця 1).

Таблиця 1.
Перелік підприємств в яких здійснено збір первинної інформації

№ з/п	Назва підприємства	Форма власності	Основний вид діяльності за КВЕД
1	2	3	4
1	Підприємство 1	Приватне підприємство	01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур
2	ТОВ «Курланд»	Товариство з обмеженою відповідальністю	01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур
3	ТОВ «Україна»	Товариство з обмеженою відповідальністю	01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур
4	Підприємство 4	Приватне підприємство	01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур
5	ПСП «Поділля Агро»	Приватне сільськогосподарське підприємство	01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур
6	ПП «Золотий колос»	Приватне підприємство	01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур
7	СТОВ «Росія»	Сільськогосподарське	01.30.0 Змішане сільське господарство

		товариство з обмеженою відповідальністю	
8	ПСП «Україна»	Приватне сільськогосподарське підприємство	01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур

Джерело: розроблено автором

За результатами дослідження встановлено, що 88% досліджених підприємств здійснюють вирощування зернових, бобових та насіння, а 12% здійснюють змішану сільськогосподарську діяльність.

Згідно результатів анкетування 87,5% досліджених сільськогосподарських підприємств використовують соломку зернових для заорення, 25% – використовують соломку зернових як підстилку, 12,5% – використовують соломку зернових для тюкування та 12,5% – для виробництва брикетів і пелет. Відходи соняшнику і кукурудзи на досліджених сільськогосподарських підприємствах використовують для заорення (75%), для виробництва брикетів і пелет (25%), для спалювання на полях (12,5%) та як підстилку (12,5%). Відходи бобових 62,5% досліджених сільськогосподарських підприємств використовують для заорення, по 12,5% – для спалювання на полях, для тюкування і спалювання в котлах та для виробництва брикетів і пелет. Обрізки саду 37,5% досліджених сільськогосподарських підприємств використовують для спалювання на місцях та для спалювання в котлах, 12,5% – для виробництва брикетів і пелет та для інших цілей (без визначення способу використання). З тих сільськогосподарських підприємств, що виготовляють побічну продукцію тваринництва 62,5% використовують гній для розкидання на полях, 37% – для зберігання в буртах з подальшим використанням як добрива, 37% – в інших цілях (без визначення способу використання). В подальшій роботі для підвищення якості аналізу планується конкретизувати способи використання відходів, що створюються сільськогосподарськими підприємствами.

Серед керівників досліджених сільськогосподарських підприємств 57,1% повідомили про готовність здійснювати інвестування в інновації та 25% – повідомили про наявність спеціалізованого відділу інновацій чи особи, яка відповідає за інноваційну діяльність.

Про знання переваг різних видів біопалива повідомляють 62,5% керівників досліджуваних підприємств. Про можливості сільськогосподарських підприємств щодо виробництва біопалива знають 75% керівників досліджених підприємств.

При цьому декларують знання Закону України «Про альтернативні види палива» (№ 1391-VI від 21.05.2009) лише 75% керівників досліджених підприємств. Володіють інформацією про «Зелений» тариф (що встановлюється згідно Закону України «Про альтернативні джерела енергії» № 555-IV від 20.02.2003 та Законом України «Про внесення змін до статті 9¹ Закону України «Про альтернативні джерела енергії» щодо врегулювання питання генерації електричної енергії приватними домогосподарствами» № 2755-VIII від 11.07.2019) 87,5% керівників досліджених підприємств. 62,5% керівників досліджених підприємств володіють інформацією про пільги на везення енергоефективного обладнання у формі звільнення від ввізного мита і ПДВ при імпорті обладнання для виробництва біопалива. Про стимулювання використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива у формі звільнення від оподаткування прибутку, отриманого від продажу біопалива та прибутку, отриманого від діяльності з одночасного виробництва електричної і теплової енергії та виробництва теплової енергії з використанням біологічних видів палива відомо лише половині керівників досліджених підприємств. Про можливості отримання кредитів на пільгових умовах на організацію виробництва біопалива від міжнародних фінансових організацій відомо лише 25% керівників досліджених підприємств.

Слід відмітити, що найбільш популярним джерелом інформації щодо біопалива 50% керівників досліджених підприємств визнали університети, 25% керівників досліджених підприємств отримують інформацію про біопаливо від знайомих/колег та по 12,5% керівників досліджених підприємств отримують інформацію про біопаливо із засобів масової інформації та на сайтах біоенергетичних асоціацій та/або виробників біоенергетичного обладнання.

Жоден керівник досліджених сільськогосподарських підприємств не повідомив про наявність інтелектуальної власності на виробництво біопалива. Це робить неможливим дослідження взаємозв'язку між наявністю інтелектуальної власності на виробництво біопалива в досліджених сільськогосподарських підприємствах з іншими показниками потенціалу щодо виробництва та використання біопалива.

Згідно результатів анкетування, ніхто з опитаних керівників не підтвердив того, що на його сільськогосподарському підприємстві впроваджено виробництво біопалива. При цьому у 50% досліджених сільськогосподарських підприємств здійснюють тюкування соломи з подальшим її спалюванням у котлах. Тверде біопаливо створюється у 12,5% досліджених сільськогосподарських підприємств. Анаеробного зброджування відходів з виробництва біогазу не здійснює жодне з досліджених сільськогосподарських підприємств. Відповіді керівників досліджених підприємств є суперечливими в частині того, що деякими підприємствами фактично здійснюється виробництво біопалива, але прямо про це не повідомляється.

За результатами дослідження встановлено, що 75% керівників досліджених сільськогосподарських підприємств готові інвестувати у виробництво біопалива при умові гарантованої державної підтримки, 12,5% – не готові інвестувати у виробництво біопалива та 12,5% – не готові дати однозначної відповіді. 50% керівників досліджених сільськогосподарських підприємств виявили готовність до співпраці з державними

установами (університетами, науково-дослідними станціями) щодо науково-дослідної підтримки організації виробництва біопалива, а 50% – висловили однозначну відмову від такої співпраці. 62,5% керівників досліджених сільськогосподарських підприємств не будуть укладати господарчі договори з науково-дослідними інститутами та/або закладами вищої освіти для спільного вирішення проблем виробництва і використання біопалива; 12,5% – не готові однозначно стверджувати про можливість такої співпраці, але 25% – планують укладання таких договорів. 62,5% керівників досліджених сільськогосподарських підприємств не планують вкладати кошти в підвищення кваліфікації працівників у сфері біоенергетики, а 37,5% – все ж будуть здійснювати певні заходи для підвищення рівня знань і умінь працівників в сфері біоенергетики.

Здійснений аналіз дозволив обґрунтувати значимість отриманих результатів та передумов для встановлення достовірності висунутих гіпотез, що був здійснений на основі отриманих відповідей керівників експериментальної групи сільськогосподарських підприємств

Гіпотеза 1 – частково підтверджена. 75% сільськогосподарських підприємств експериментальної групи повідомили про витрати від 15% до 25% на закупівлю паливно-енергетичних ресурсів.

Гіпотез 2 – частково підтверджена. Згідно даних таблиць 2.2.2 та 2.2.3 сільськогосподарські підприємства експериментальної групи мають значний потенціал відходів рослинництва і побічної продукції тваринництва для виробництва біопалива.

Гіпотеза 3 – підтверджена. Усі сільськогосподарські підприємства експериментальної групи повідомили про створення в результаті основного виду діяльності різноманітних відходів рослинництва та тваринництва.

Гіпотеза 4 – спростована. Потребує уточнення висунута гіпотеза в частині конкретизації цільового використання відходів, що створюються в сільськогосподарських підприємствах в сфері біоенергетики.

Гіпотеза 5 – спростована. Більше 60% керівників сільськогосподарських підприємств експериментальної групи повідомили про знання щодо видів біопалив та їх переваг перед традиційними видами палива, 75% керівників володіють знаннями про види біопалива, що можуть створюватись в аграрній сфері як і про те, які з них можуть виробляти аграрними підприємствами.

Гіпотеза 6 – спростована. Основним джерелом отримання інформації про можливості енергетичного використання відходів керівники сільськогосподарських підприємств експериментальної групи визнали університети (50% відповідей) та колег (25% відповідей). Засоби масової інформації визнали основним джерелом знань про біопалива лише 12,5% керівників.

Гіпотеза 7 – спростована. Переважна більшість керівників сільськогосподарських підприємств експериментальної групи повідомили про володіння інформації про законодавчі акти, програми підтримки, «зелений тариф», а 25% опитаних керівників повідомляють і про знання можливостей щодо використання кредитної підтримки міжнародних фінансових організації в сфері біовиробництва.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Відповіді керівників досліджених підприємств є суперечливими в частині того, що деякими підприємствами фактично здійснюється виробництво біопалива, але прямо про це не повідомляється. Це може бути пов'язано з поганим розумінням керівників досліджених підприємств процесів та технологій, що відносяться до виробництва біопалива.

Витрати сільськогосподарських підприємств на паливно-енергетичні ресурси залишаються досить високими. При цьому, в сільськогосподарських підприємствах в результаті основного виду діяльності створюються різноманітні відходи рослинництва та тваринництва, що мають значний потенціал для виробництва біопалива.

Більшість керівників досліджених підприємств повідомляють про наявні знання переваг різних видів біопалива. Переважна кількість керівників досліджених підприємств повідомляє про знання Закону України «Про альтернативні види палива» (№ 1391-VI від 21.05.2009), про «Зелений» тариф, володіння інформацією про пільги на ввезення енергоефективного обладнання у формі звільнення від ввізного мита і ПДВ при імпорті обладнання для виробництва біопалива. Про стимулювання використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, про можливості отримання кредитів на пільгових умовах на організацію виробництва біопалива від міжнародних фінансових організації знає не більше чверті респондентів. Найбільш вагомий внесок у формування знань в сфері біопалива має вища освіта та комунікації в сфері бізнесу. При цьому, інтернет-джерела не користуються особливою популярністю у керівників досліджених сільськогосподарських підприємств.

Подальших досліджень потребує визначення джерел гною тварин на сільськогосподарських підприємствах (власне створення, закупівля, інше), а також формування вибірки з включенням підприємств, що займаються вирощуванням продукції тваринництва для встановлення видів найбільш поширених видів побічної продукції та напрямів використання гною тварин. Подальших досліджень потребує встановлення рівня наявних знань та здатностей до їх застосування у вітчизняних сільськогосподарських підприємствах.

В подальших дослідженнях планується розширення географії проведення анкетування, створення репрезентативної вибірки, уточнення гіпотез, їх перевірка та встановлення кореляції між різними показниками потенціалу виробництва і використання біопалива.

Список літератури.

1. Alise, M.A., and Teddlie, C. (2010), A continuation of the paradigm wars? Prevalence rates of methodological approaches across the social/behavioral sciences, *Journal of Mixed Methods Research*, 4(2), pp. 103-126.
2. Guo M., Song W., Buhain J. (2015), Bioenergy and biofuels: History, status, and perspective, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 42, pp. 712–725. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.013>.
3. International Energy Agency. (2019), *Tracking Clean Energy Progress*, [Online], Transport biofuels, available at: <https://www.iea.org/tcep/transport/biofuels/> (Accessed 21 Oct 2019).
4. Kaletnik, G. and Pryshlyak, V. (2010), *Biofuels: the Efficiency of Production and Consumption in the Agriculture Sector of Ukraine*, K: Agricultural Science, 327 p.
5. Kaletnik, G., Prutska, O., Pryshliak, N. (2014), Resource potential of bioethanol and biodiesel production in Ukraine, *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 3. 10.2478/vjbsd-2014-0002
6. Klymchuk, O. (2015), Legal regulation of the biofuels production: international experience and problems in Ukraine, *Global and National Problems of Economics*, Vol. 3, pp. 107-110.
7. Koliadenko, S. and Koliadenko, D. (2016), Problems And Perspectives of Biofuels Market Development in Ukraine And in the world, *The Institute of the Bioenergy Plants and Sugar Beets*, Vol. 19, pp. 195-198.
8. Mertens, D. M. (2011), Publishing Mixed Methods Research, *Journal of mixed methods research*, 5(1), pp. 3-6.
9. Oosterveer P., Mol, A. (2010), Biofuels, trade and sustainability: a review of perspectives for developing countries, *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, Vol. 4., Is. 1., pp. 66-76. <https://doi.org/10.1002/bbb.194>.
10. Romeu-Dalmau, C., Gasparatos, A., von Maltitz, G., Graham, A., Almagro-Garcia, J., Wilebore, B., Willis, K. J. (2016), Impacts of Land Use Change due to Biofuel Crops on Climate Regulation Services: Five Case Studies in Malawi, Mozambique and Swaziland, *Biomass and Bioenergy*, Vol. 114., pp. 30-40. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2016.05.011>.
11. Tashakkori, A. and Teddlie, C. (2010), Epilogue: current developments and emerging trends in integrated research methodology, *Sage Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*, Sage, California, pp. 803-826.
12. Trade and Development Report. (2018), *UNCTAD's position on biofuel policies and the global food crisis*, [Online], available at: <https://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=2227> (Accessed 21 Oct 2019).
13. Zulauf, C., Prutska, O., Kirieieva, E., Pryshliak, N. (2018). Assessment of the potential for a biofuels industry in Ukraine, *Problems and Perspectives in Management*, 16, pp. 83-90.
14. *Аналіз потенціалу, обізнаності та сучасного стану використання відходів сільського господарства для забезпечення енергетичної автономії аграрних підприємств.* (2019). Онлайн анкета. Survio, [Online], available at: <https://www.surveio.com/survey/d/K5W7T9D8A3G3B8Q3L> (Accessed 21 Oct 2019).
15. Калетник Г. М. (2008). *Розвиток ринку біопалив в Україні: монографія*. Київ: Аграрна наука, 464 с.
16. Калетник Г. М. (2009). Енергозабезпеченість, енергетичні культури та ринок біосировини, біопалив в Україні, *Інвестиції: практика та досвід*, № 22, С. 30-32.

References.

1. Alise, M.A., and Teddlie, C. (2010), A continuation of the paradigm wars? Prevalence rates of methodological approaches across the social/behavioral sciences, *Journal of Mixed Methods Research*, 4(2), pp. 103-126.
2. Guo M., Song W., Buhain J. (2015), Bioenergy and biofuels: History, status, and perspective, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 42, pp. 712–725. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.013>.
3. International Energy Agency. (2019), *Tracking Clean Energy Progress*, [Online], Transport biofuels, available at: <https://www.iea.org/tcep/transport/biofuels/> (Accessed 21 Oct 2019).
4. Kaletnik, G. and Pryshlyak, V. (2010), *Biofuels: the Efficiency of Production and Consumption in the Agriculture Sector of Ukraine*, K: Agricultural Science, 327 p.
5. Kaletnik, G., Prutska, O., Pryshliak, N. (2014), Resource potential of bioethanol and biodiesel production in Ukraine, *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 3. 10.2478/vjbsd-2014-0002
6. Klymchuk, O. (2015), Legal regulation of the biofuels production: international experience and problems in Ukraine, *Global and National Problems of Economics*, Vol. 3, pp. 107-110.
7. Koliadenko, S. and Koliadenko, D. (2016), Problems And Perspectives of Biofuels Market Development in Ukraine And in the world, *The Institute of the Bioenergy Plants and Sugar Beets*, Vol. 19, pp. 195-198.
8. Mertens, D. M. (2011), Publishing Mixed Methods Research, *Journal of mixed methods research*, 5(1), pp. 3-6.
9. Oosterveer P., Mol, A. (2010), Biofuels, trade and sustainability: a review of perspectives for developing countries, *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, Vol. 4., Is. 1., pp. 66-76. <https://doi.org/10.1002/bbb.194>.

10. Romeu-Dalmau, C., Gasparatos, A., von Maltitz, G., Graham, A., Almagro-Garcia, J., Wilebore, B., Willis, K. J. (2016), Impacts of Land Use Change due to Biofuel Crops on Climate Regulation Services: Five Case Studies in Malawi, Mozambique and Swaziland, *Biomass and Bioenergy*, Vol. 114., pp. 30-40. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2016.05.011>.
11. Tashakkori, A. and Teddlie, C. (2010), Epilogue: current developments and emerging trends in integrated research methodology, *Sage Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*, Sage, California, pp. 803-826.
12. Zulauf, C., Prutska, O., Kirieieva, E., Pryshliak, N. (2018). Assessment of the potential for a biofuels industry in Ukraine, *Problems and Perspectives in Management*, 16, pp. 83-90.
13. *Analysis of the potential, awareness and current state of use of agricultural waste to ensure energy autonomy of agricultural enterprises.* (2019), Online questionnaire. Survio, [Online], available at: <https://www.survio.com/survey/d/K5W7T9D8A3G3B8Q3L> (Accessed 21 Oct 2019).
14. Kaletnik, G. (2008). *Rozvytok rynku biopalyv v Ukraini: monohrafiia [Biofuel market development in Ukraine: monohrafiia]*, Kyiv: Agrarin science.
15. Kaletnik, G. (2009). “ Energy supply, energy crops and bio-raw materials market, biofuels in Ukraine”, *Investytsii: praktyka ta dosvid*, № 22, pp. 30-32.

Стаття надійшла до редакції 20.10.2019 р.