



ЕКОНОМІКА, ФІНАНСИ, МЕНЕДЖМЕНТ:

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НАУКИ І ПРАКТИКИ

ЕКОНОМІКА, ФІНАНСИ, МЕНЕДЖМЕНТ: АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НАУКИ І ПРАКТИКИ 4' 2023 (66)



**«Економіка, фінанси, менеджмент:
актуальні питання науки і практики»
№ 4 (66) 2023**

Засновник:

Вінницький національний аграрний університет

*Свідоцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації
№ 21154-10954ПП від 31.12.2014 р.*

ISSN 2411-4413

Редакційна колегія:

Головний редактор доктор економічних наук, професор **Гончарук І.В.**

Заступник головного редактора

кандидат економічних наук, доцент **Токарчук Д.М.**

Члени редакційної колегії:

доктор економічних наук, професор, академік НААН України **Калетнік Г.М.;**

доктор економічних наук, професор **Джекабсоне Сандра;**

доктор адміністративних наук, доцент **Спроге Ілзе;**

доктор економічних наук, професор **Вдовенко Л.О.;**

кандидат економічних наук, доцент **Ємчик Т.В.;**

доктор економічних наук, професор **Сахно А.А.;**

доктор економічних наук, професор **Алескерова Ю.В.;**

доктор економічних наук, професор **Коляденко С.В.;**

доктор економічних наук, професор **Логоша Р.В.;**

кандидат економічних наук, доцент **Пронько Л.М.;**

доктор економічних наук, доцент **Пришляк Н.В.;**

кандидат економічних наук, доцент **Брояка А.А.;**

доктор економічних наук, професор **Здирко Н.Г.;**

доктор економічних наук, професор **Свиноус І.В.;**

доктор економічних наук, професор,

член-кореспондент НААН України **Шпикуляк О.Г.**

Адреса редакції: **21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. +38-096-754-50-74**

Сайт журналу: <http://efm.vsau.org/>, електронна адреса: efm_vnau@ukr.net

Відповідальний секретар журналу – **Вовк В.Ю.,**

літературний редактор – **Юмачікова О.М.,**

переклад іноземною мовою – **Ковальова К.В.,**

технічні редактори журналу – **Доцюк С.О., Тарасова О.С.**

©Вінницький національний аграрний університет, 2023

**«Economy, finances, management:
topical issues of science and practical activity»
4'(66) 2023**

Founder:
Vinnytsia National Agrarian University

Certificate of registration of mass media № 21154-10954 PR of 31.12.2014

ISSN 2411-4413

Editorial board:

Editor in Chief Doctor of Economic Sciences, Professor **Honcharuk I.**

Deputy Chief Editor:

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor **Tokarchuk D.**

Members of the Editorial Board:

Doctor of Economic Sciences, professor,
academician of NAAS of Ukraine **Kaletnik G.;**

Doctor of Economics, Professor **Jekabsone Sandra;**

Doctor of Administrative Sciences, Associate Professor **Sproge Ilze**

Doctor of Economic Sciences, Professor **Vdovenko L.;**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor **Yemchyk T.;**

Doctor of Economic Sciences, Professor **Sakhno A.;**

Doctor of Economic Sciences, Professor **Aleskerova Yu.;**

Doctor of Economic Sciences, Professor **Kolyadenko S.;**

Doctor of Economic Sciences, Professor **Lohosha R.;**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor **Pronko L.;**

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor **Pryshliak N.;**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor **Broyaka A.;**

Doctor of Economic Sciences, Professor **Zdyrko N.;**

Doctor of Economic Sciences, Professor **Svynous I.;**

Doctor of Economic Sciences, Professor,
corresponding member of NAAS of Ukraine **Shpykuliak O.**

Address of the Editorial Office: **21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str.,**
tel. +38-096-754-50-74

Web site of the Journal: <http://efm.vsau.org/>, e-mail: efm_vnau@ukr.net

Executive secretary of the Editorial Board – **Vovk V.,**

Literary Editor – **Yumachikova O.,**

Translation into a Foreign Language – **Kovalova K.,**

Technical Editors – **Dotsiuk S., Tarasova O.**

Журнал «Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 року № 409). Спеціальності: 051, 071, 072, 073, 075, 076, 241, 281.

Журналу «Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики» присвоєно ідентифікатор цифрового об'єкта (Digital Object Identifier – DOI).

Журнал «Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики» включений до міжнародних наукометричних баз і каталогів наукових праць:

Index Copernicus Value з 2018 року, сайт:
<https://journals.indexcopernicus.com/representative/journal/list?lang=ru>

Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, сайт:
<http://nbuv.gov.ua>

Google Академія, сайт: <http://scholar.google.com.ua>

Матеріали друкуються українською і англійською мовами. Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету, протокол № 7 від 2 грудня 2023 р.

Усі права застережені. Тексти статей, таблиці, графічний матеріал, формули захищені законом про авторські права. Передрук і переклад статей дозволяється за згодою авторів. Відповідальність за зміст публікацій і достовірність наведених у них даних та іншої інформації несуть автори статей. Висловлені у надрукованих статтях думки можуть не співпадати з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї ніяких зобов'язань.

Свідоцтво про внесення до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5009 від 10.11.2015 р.

The journal «**Economy, finance, management: topical issues of science and practical activity**» is included in the list of scientific professional editions of Ukraine on economics (Category «Б», Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of 17.03.2020 № 409). Specialties: 051, 071, 072, 073, 075, 076, 241, 281.

Digital Object Identifier (DOI) assigned to The journal «**Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity**» is included in the international scientometric databases and catalogs of scientific works:

Copernicus Value Index 2018, website:
<https://journals.indexcopernicus.com/representative/journal/list?lang=ru>

National Library of Ukraine named after V. Vernadsky, website:
<http://nbuv.gov.ua>

Google Scholar, website: <http://scholar.google.com>

The materials are printed in Ukrainian and English. The issue was approved and recommended for printing by the decision of the Academic Council of Vinnytsia National Agrarian University, Minutes № 7 of December 2, 2023

All rights are reserved. Texts of articles, tables, graphic material, formulas are protected by copyright law. Reprinting and translation of articles is permitted with the consent of the authors. The authors of the articles are responsible for the content of the publications and the accuracy of the data and other information contained therein. The opinions expressed in the printed articles may not be the same as those of the editorial board and do not impose any obligation on it.

ЗМІСТ

ГОНЧАРУК І.В. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ Й БІОМЕТАНУ З ВІДХОДІВ ЗА ПРИНЦИПОМ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	7-19
ЛОГОША Р.В., ГАРБАР Ж.В. УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ ГАЛУЗІ ОВОЧІВНИЦТВА ЗА КРИТЕРІЄМ ПОКАЗНИКА ВИКОРИСТАННЯ ТА ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ	19-34
ГОНЧАРУК І.В., ГОНТАРУК Я.В., ЄМЧИК Т.В., ГОЛЕМБІВСЬКИЙ С.О. ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ АГРОБІОМАСИ АПК УКРАЇНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВ	34-46
ЗАХАРЧЕНКО В.І. ВИКОРИСТАННЯ КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З ЦИФРОВОЮ КОМПОНЕНТОЮ ЯК МЕЙНСТРИМ У ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПУБЛІЧНОЇ ВЛАДИ	47-66
СИНЧАК В.П., ЯРМОЛЕНКО Ю.Ю. ТРАНСПАРЕНТНІСТЬ ФІСКАЛЬНИХ ВІДНОСИН ЯК НЕОБХІДНА УМОВА В АДМІНІСТРУВАННІ Й ВІДШКОДУВАННІ ПДВ	67-84
БЕЗРУЧЕНКОВ Ю.В., ЩУКА Г.П. ЗАКЛАДИ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ТРЕТЬОЇ ХВИЛІ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ	84-93
БЕРЕЗЮК С.В., ПРОНЬКО Л.М., ГОДА О.О. ОСНОВНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ПОВЕДІНКИ ЛЮДИНИ У СУСПІЛЬСТВІ	94-109
ГУРОЧКІНА В.В., КОГУТ С.С. ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО БАЛАНСУ УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	109-133
ЛІМАН В.В., ПОЛЬОВА О.Л. ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕРНЕТ-РЕКЛАМИ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНСЬКОМУ СЕГМЕНТІ ІНТЕРНЕТ	133-150
КОЛЯДЕНКО С.В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЕКОНОМІЧНИХ І ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ: СТВОРЕННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ КЛАСТЕРНОГО ХАБУ	150-167
РЯБОШАПКА В.Б. КОМЕРЦІЙНА ПРОПОЗИЦІЯ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИКУ ЩОДО ВИГОТОВЛЕННЯ БІОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА З РОЗРАХУНКОМ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ	167-183

CONTENT

HONCHARUK INNA EUROPEAN EXPERIENCE OF BIOGAS AND BIOMETHANE PRODUCTION FROM WASTE ACCORDING TO THE CIRCULAR ECONOMY PRINCIPLE IN AGRICULTURE	7-19
LOHOSHA ROMAN, HARBAR ZHANNA MANAGEMENT OF ENVIRONMENTAL PARAMETERS OF THE VEGETABLE INDUSTRY ACCORDING TO THE CRITERION OF THE INDEX OF THE USE AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY	19-34
HONCHARUK INNA, HONTARUK YAROSLAV, YEMCHYK TETIANA, GOLEMBIVSKYI SERGII ASSESSMENT OF AGROBIOMAS POTENTIAL OF AGRICULTURE OF UKRAINE FOR THE PRODUCTION OF BIOFUELS	34-46
ZAKHARCHENKO VOLODYMYR USE OF COMMUNICATION TECHNOLOGIES WITH A DIGITAL COMPONENT AS A MAINSTREAM IN THE ACTIVITIES OF PUBLIC AUTHORITIES	47-66
SYNCHAK VIKTOR, YARMOLENKO YURII TRANSPARENCY OF FISCAL RELATIONS AS A PREREQUISITE IN VAT ADMINISTRATION AND REFUND	67-84
BEZRUCHENKOV YURIY, SHCHUKA HALYNA ESTABLISHMENTS OF THE THIRD WAVE RESTAURANT INDUSTRY: STATE AND PERSPECTIVES	84-93
BEREZIUK SERGIY, PRONKO LYUDMILA, HODA OLENA MAIN FACTORS OF THE FORMATION OF HUMAN BEHAVIOR IN SOCIETY	94-109
HUROCHKINA VIKTORIIA, KOHUT SERHII FORMATION OF THE ENERGY BALANCE OF UKRAINE USING RENEWABLE ENERGY SOURCES	109-133
LIMAN VITALIY, POLOVA OLENA FEATURES OF INTERNET ADVERTISING OF HOTEL BUSINESS ENTERPRISES IN THE UKRAINIAN INTERNET SEGMENT	133-150
KOLIADENKO SVITLANA DIGITALIZATION OF ECONOMIC AND LOGISTICS SYSTEMS: CREATION AND IMPLEMENTATION OF A CLUSTER HUB	150-167
RYABOSHAPKA VADYM COMMERCIAL PROPOSAL TO AN AGRICULTURAL MANUFACTURER REGARDING THE PRODUCTION OF BIODIESEL FUEL WITH THE CALCULATION OF ECONOMIC EFFICIENCY	167-183

Відомості про авторів

ЛОГОША Роман Васильович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри аграрного менеджменту та маркетингу, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: lrv@vsau.vin.ua).

ГАРБАР Жанна Володимирівна – доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри аграрного менеджменту та маркетингу, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: harbar@vsau.vin.ua).

LOGOSHA Roman – Doctor of Economic Sciences, Professor, Associate Professor of the Department of Agricultural Management and Marketing, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: lrv@vsau.vin.ua).

HARBAR Zhanna – Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Agrarian Management and Marketing, Vinnytsia National Agrarian University, (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: harbar@vsau.vin.ua).

УДК 330.131.5:620.925:58

DOI: 10.37128/2411-4413-2023-4-3

**ОЦІНКА
ПОТЕНЦІАЛУ
АГРОБІОМАСИ
АПК УКРАЇНИ ДЛЯ
ВИРОБНИЦТВА
БІОПАЛИВ**

ГОНЧАРУК І.В.,
*доктор економічних наук, професор кафедри
економіки та підприємницької діяльності,
проректор з науково-педагогічної, наукової
та інноваційної діяльності*

ГОНТАРУК Я.В.,
*кандидат економічних наук, доцент
кафедри аграрного менеджменту та маркетингу*

ЄМЧИК Т.В.,
*кандидат економічних наук, доцент
кафедри аграрного менеджменту та маркетингу,
Вінницький національний аграрний університет
(м. Вінниця)*

ГОЛЕМБІВСЬКИЙ С.О.,
*директор ТОВ «Агробул»
(с. Гавронщина, Київська область)*

Обґрунтовано необхідність розвитку використання потенціалу агробіомаси для виробництва біопалив, що дасть можливість частково забезпечити енергетичну безпеку держави в умовах воєнного стану. Визначено обсяги вирощування основних сільськогосподарських культур і чисельність поголів'я у галузі тваринництва в Україні. Проаналізовано структуру використання паливно-енергетичних ресурсів в

агропромислового сектору країни й констатовано можливість заміщення нафтопродуктів у загальному енергетичному балансі – біодизелем і біоетанолом. Визначено, що обсяги виробництва ріпаку у 2022 році зросли на 12,9% проти попереднього року, а подорожчання газойлів і порушення логістичних ланцюжків експорту продукції АПК зумовлює економічну доцільність переробки цієї культури. Доведено, що використання передових технологій виробництва біогазу дасть можливість підвищити рівень екологічної та енергетичної безпеки держави, а також дозволить оптимізувати вміст гумусу в ґрунті завдяки використанню дигестату. Визначено, що загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів формуваннями АПК в Україні склало 3,84 млн т у.п. або 2,69 млн т н. е., а загальне споживання цих ресурсів становило 86,4 млн т н. е. Констатовано, що споживання підприємствами АПК енергетичних ресурсів становило лише 3,1% від загального споживання.

Визначено, що використання потенціалу агробіомаси АПК дасть можливість щорічно отримувати: 3,444 млрд м³ біогазу, 1,2 млн т біодизеля, 10,4 млн т біоетанолу, 1,59 млрд т твердих біопалив з післяжнивних решток.

Констатовано, що використання енергетичного потенціалу АПК дасть можливість практично повністю забезпечити потреби не лише даного сектору економіки, а й усієї країни в газойлях завдяки виробництву біопалива, а потенціал виробництва біоетанолу частково можна використати для експорту. Визначено необхідність розвитку виробництва біопалив як на підприємствах АПК і домогосподарствах населення. Доведено, що застосування передових технологій транспортування рідкого дигестату та його інжекторного внесення дозволить знизити витрати аграрних формувань і підвищити вміст гумусу в ґрунті.

Ключові слова: потенціал, біопалива, біодизель, біоетанол, біометан, енергетичний баланс, дигестат, АПК, виробництво.

Табл.: 7. Літ.: 11.

ASSESSMENT OF AGROBIOMAS POTENTIAL OF AGRICULTURE OF UKRAINE FOR THE PRODUCTION OF BIOFUELS

HONCHARUK Inna,
*Doctor of Economic Sciences,
Professor of the Department of Economics
and Entrepreneurship, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical,
Scientific and Innovative Activities*

HONTARUK Yaroslav,
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
of the Department of Agrarian Management and Marketing*

YEMCHYK Tetiana,
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the
Department of Agrarian Management and Marketing,
Vinnytsia National Agrarian University*

GOLEMBIVSKYI Sergii,
*CEO of LLC «Agrobull»
(Gavronshchyna village, Kyiv region)*

The need to develop the potential of agrobiomass for the production of biofuels is justified, which will make it possible to partially ensure the energy security of the state in the conditions of martial law. The volumes of cultivation of the main agricultural crops and the number of livestock in the field of livestock breeding in Ukraine were determined. The structure of the use of fuel and energy resources in the agro-industrial sector of the country was analyzed and the possibility of replacing oil products in the general energy balance with biodiesel and bioethanol was established. It was determined that the volume of rapeseed production in 2022 has increased by 12.9% compared to the previous year, and the increase in the price of gas oil and disruption of the logistics chains of the export of agricultural products determines the economic feasibility of processing this crop. It has been proven that the use of advanced biogas production technologies will make it possible to increase the level of environmental security of the state, optimize the content of humus in the soil due to the use of digestate, and increase the level of energy security of the state.

It was determined that the total consumption of fuel and energy resources by agro-industrial complex formations in Ukraine amounted to 3.84 million tons of equivalent fuel or 2.69 million toe, and the total consumption of these resources was 86.4 million toe. It was established that the consumption of energy resources by agro-industrial complex enterprises was only 3.1% of the total consumption.

It was determined that using the potential of agro-biomass of the agricultural industry will make it possible to annually obtain: 3.444 billion m³ of biogas, 1.2 million tons of biodiesel, 10.4 million tons of bioethanol, and 1.59 billion tons of solid biofuels from post-harvest residues.

It has been established that the use of the energy potential of the agricultural sector will make it possible to almost completely meet the needs of not only this sector of the economy, but also the entire country in gas oil due to the production of biofuel, and the potential of bioethanol production can be partially used for export. The need to develop biofuel production at both agro-industrial complex enterprises and households has been identified. It has been proven that the use of the advanced technologies for transporting liquid digestate and injecting it will reduce the costs of agricultural formations and increase the content of humus in the soil.

Key words: potential, biofuels, biodiesel, bioethanol, biomethane, energy balance, digestate, agribusiness, production.

Tabl.: 7. Ref.: 11.

Постановка проблеми. Серед основних проблем функціонування АПК України є забезпечення повного використання агробіомаси для енергонезалежності АПК в умовах військового стану.

В умовах залежності від імпортованих енергоносіїв і різкого зростання цін на світовому ринку актуальним напрямом забезпечення енергетичної безпеки України є використання потенціалу агробіомаси з відходів агропромислового комплексу, використання надлишків окремих зернових і технічних культур. Водночас створення спеціалізованих виробництв на базі переробних підприємств АПК, аграрних формувань, домогосподарств можливо організувати у короткостроковій перспективі, що дасть можливість не лише підвищити рівень енергетичної безпеки держави, але й забезпечити органічними добривами сільськогосподарські підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні й прикладні аспекти вивчення виробництва біопалив в АПК досліджені у працях Г.М. Калетніка [2; 11], І.В. Кириленка [6], М.В. Роїка [7], Д.М. Токарчук [9], Г.В. Панциревої [10] й інших.

Проте, незважаючи на значну кількість публікацій, які присвячені питанням виробництва біопалив, недостатньо дослідженим залишається наявний потенціал агробіомаси нашої держави для забезпечення енергетичної незалежності АПК, що зумовлює актуальність дослідження.

Формулювання цілей статті. Метою наукового дослідження є оцінка потенціалу агробіомаси АПК України для виробництва біопалив.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах військового вторгнення РФ, подорожчання енергоносіїв, порушення логістичних шляхів реалізації продукції АПК, необхідним є удосконалення управління біоенергетичними ресурсами АПК.

Біоенергетичними ресурсами є біомаса, яка, відповідно до Закону України «Про альтернативні види палива», є біологічно відновлювальною речовиною органічного походження, що зазнає біологічного розкладу (відходи сільського господарства (рослинництва й тваринництва), лісового господарства й технологічно пов'язаних з ним галузей промисловості, а також органічна частина промислових і побутових відходів [1].

Як зазначає Г. Калетнік, без загрози продовольчій безпеці й експортному потенціалу держави, можна близько 10 млн га земель сільськогосподарського призначення використовувати для вирощування енергетичних культур, з подальшою їхньою переробкою на біопалива для забезпечення енергетичної незалежності агропромислового комплексу й України [2, с. 11].

Задля обрахунку потенціалу агробіомаси для виробництва біопалив необхідним є аналіз обсягів виробництва основної продукції рослинництва (табл. 1). Незважаючи на військовий стан в Україні й значне падіння обсягів вирощування зернових у 2022 році (62,6 % від обсягів 2021 року), досі присутній значний потенціал цих культур для виробництва твердого біопалива й біостанолу.

Таблиця 1

Динаміка обсягу виробництва (валового збору) основних сільськогосподарських культур^{1,2} в Україні, тис. т

Сільськогосподарські культури	Господарства усіх категорій		Підприємства		Господарства населення	
	2022 р.	2022 р. у % до / 2021 р.	2022 р.	2022 р. у % до / 2021 р.	2022 р.	2022 р. у % до / 2021 р.
Культури зернові й зернобобові	53864,1	62,6	42315,3	60,7	11548,8	70,8
Соя	3444,0	98,6	3129,5	100,0	314,5	86,7
Ріпак озимий та кольза (ріпак ярий)	3317,8	112,9	3301,4	113,5	16,4	53,1
ріпак озимий	3250,7	113,7	3235,1	114,4	15,6	50,7
кольза (ріпак ярий)	67,8	84,7	66,3	84,4	1,5	103,2
Соняшник	11328,4	69,1	9988,7	70,3	1339,7	61,5
Бурак цукровий фабричний	9941,4	91,6	9507,9	91,8	433,5	86,7

¹ Дані наведено без урахування тимчасово окупованих російською федерацією територій та частини територій, на яких ведуться (велися) бойові дії.

² Інформацію сформовано на основі фактично поданих підприємствами звітів (рівень звітування становив 82%) і проведених дооцінок показників.

Джерело: розраховано авторами на основі даних [3, 4]

Потрібно зауважити, що обсяги виробництва ріпаку в 2022 р., порівнюючи з 2021 р., зросли на 12,9%, а з урахуванням значного подорожчання газойлів і порушення логістичних ланцюжків експорту продукції АПК переробка цієї сировини на біодизель є економічно доцільною.

Зважаючи, що основним ресурсом для виробництва біогазу є відходи тваринництва, було проаналізовано чисельність сільськогосподарських тварин в Україні без урахування окупованих рф територій (табл. 2).

Таблиця 2

Поголів'я основних сільськогосподарських тварин в Україні на 01 січня відповідного року¹, тис. голів

Сільсько-господарські тварини	Господарства усіх категорій			Підприємства			Господарства населення		
	2023 р. ^{1,2}	2022 р.	2023 р. у % до 2022 р.	2023 р. ^{1,2}	2022 р.	2023 р. у % до 2022 р.	2023 р. ^{1,2}	2022 р.	2023 р. у % до / 2022 р.
Велика рогата худоба	2307,1	2644,0	87,3	942,1	1003,4	93,9	1365,0	1640,6	83,2
зокрема									
корови	1352,8	1544,0	87,6	394,2	424,6	92,8	958,6	1119,4	85,6
Свині	4948,3	5608,8	88,2	3144,6	3576,9	87,9	1803,7	2031,9	88,8
зокрема									
основні свиноматки	351,7	333,6	105,4	254,4	220,8	115,2	97,3	112,8	86,3
Птиця свійська	180457,6	202243,1	89,2	101819,6	113478,9	89,7	78638	88764,2	88,6

¹ Дані наведено без урахування тимчасово окупованих російською федерацією територій та частини територій, на яких ведуться (велися) бойові дії станом на 01.01.2023р.

² Інформацію сформовано на основі фактично поданих підприємствами звітів (рівень звітування становив 88%) і проведених дооцінок показників.

Джерело: розраховано авторами на основі даних [3; 4]

Відзначимо, що основне поголів'я тварин сконцентроване у господарствах населення, що дає можливість створення малих підсобних біогазових установок задля виробництва біогазу для власних потреб домогосподарств. Незважаючи на військовий стан, чисельність свиноматок має тенденцію до зростання, що у перспективі збільшить об'єми виробництва продукції свинарства, а також дасть можливість наростити обсяги виробництва біогазу від діяльності свиноферм.

Доцільним для визначення рівня використання паливно-енергетичних ресурсів у сільському господарстві дослідити їхню структуру (табл. 3).

Зауважимо, що основні витрати паливно-енергетичних ресурсів у сільському господарстві припадають саме на дизельне паливо – 1,31 млн т, що у перерахунку на умовне паливо складає понад 1,9 млн т у. п. з 2,4 млн т у. п., яке було використано аграрними підприємствами у 2020 році. На жаль, у зв'язку з військовим станом і заборонаю публікації актуальніших даних, аналіз інформації за 2021 та 2022 роки провести неможливо. Отже, для забезпечення енергетичної незалежності аграрних формувань найбільш доцільним є виробництво біодизеля з олійних культур.

Структура використання паливно-енергетичних ресурсів у сільському господарстві в Україні у 2020 році

Вид паливно-енергетичних ресурсів	Одиниці виміру	Усього	у тому числі			
			на перетворення в інші види палива й енергію	на неенергетичні цілі (як сировина матеріал)	кінцеве споживання	втрати під час транспортування, розподілу й зберігання
Вугілля кам'яне	Т	36107	28097	–	8010	–
	т у. п.	27080	21072	–	6008	–
Брикетки, когуні й подібні види твердого палива з торфу	Т	к/с	к/с	–	2373	–
	т у. п.	к/с	к/с	–	1187	–
Природний газ	тис. м ³	333398	178663	–	154735	–
	т у. п.	386742	207249	–	179493	–
Нафта сира, зокрема нафта, одержана з мінералів бітумінозних	т	216	–	–	216	–
	т у. п.	309	–	–	309	–
Бензин моторний	т	88373	к/с	к/с	88360	8
	т у. п.	131676	к/с	к/с	131656	11
Газойлі (паливо дизельне)	т	1314641	296	к/с	1314312	31
	т у. п.	1906229	429	к/с	1905753	45
Дистиляти нафтові середні, фракції середні інші	т	576	–	–	576	–
	т у. п.	835	–	–	835	–
Оливи й мастила нафтові	т	15955	–	15084	872	–
	т у. п.	21859	–	20665	1194	–
Паливні брикетки й гранули з деревини й іншої природної сировини	т	37920	27700	–	10220	–
	т у. п.	21728	15872	–	5856	–
Дрова для опалення	м ³ щільн.	к/с	159714	к/с	83432	–
	т у. п.	к/с	42324	к/с	22109	–
Стружка й тріска деревні	Т	50715	46504	–	4211	–
	т у. п.	18257	16742	–	1516	–
Інше тверде біопаливо рослинного походження	Т	73226	44501	к/с	27747	к/с
	т у. п.	24604	14952	к/с	9323	к/с
Рідке біопаливо	т	к/с	к/с	–	–	–
	т у. п.	к/с	к/с	–	–	–
Біогаз	тис. м ³	к/с	к/с	–	–	–
	т у. п.	к/с	к/с	–	–	–
Усього у сільському господарстві	т у. п.	2407373				

к/с – дані не оприлюднюються для забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації

Джерело: розраховано авторами на основі даних [3]

Аналіз структури використання паливно-енергетичних ресурсів у переробній промисловості АПК дав можливість констатувати основну частку природного газу й газойлів у загальній структурі (табл. 4). Аналіз підтверджує необхідність переробки олійних культур на біодизель, а відходів переробних підприємств і тваринництва – на біогаз.

**Структура використання паливно-енергетичних ресурсів у
переробній промисловості АПК України у 2020 році**

Вид паливно-енергетичних ресурсів	Одиниці виміру	Усього	Водночас			
			на перетворення в інші види палива й енергію	на неенергетичні цілі (як сировина матеріал)	кінцеве споживання	втрати під час транспортування, розподілу й зберігання
Вугілля кам'яне	т	70616	29075	–	41540	–
	т у. п.	52962	21807	–	31155	–
Природний газ	тис. м ³	к/с	573647	–	180834	к/с
	т у. п.	к/с	665431	–	209767	к/с
Бензин моторний	т	к/с	к/с	–	14798	–
	т у. п.	к/с	к/с	–	22049	–
Газойлі (паливо дизельне)	т	114869	1015	–	113854	–
	т у. п.	166560	1472	–	165088	–
Дистиляти нафтові легкі, фракції легкі інші	т	663	к/с	к/с	к/с	–
	т у. п.	961	к/с	к/с	к/с	–
Дистиляти нафтові середні, фракції середні інші	т	к/с	650	–	к/с	–
	т у. п.	к/с	942	–	к/с	–
Оливи й мастила нафтові	т	1355	–	1319	36	–
	т у. п.	1856	–	1807	49	–
Пропан і бутан скраплені	т	29062	к/с	к/с	26042	–
	т у. п.	45627	к/с	к/с	40885	–
Паливні брикети й гранули з деревини, а також іншої природної сировини	т	110081	104428	–	5653	–
	т у. п.	63076	59837	–	3239	–
Дрова для опалення	м ³ щільн.	71484	56388	–	15096	–
	т у. п.	18943	14943	–	4000	–
Стружка й тріска деревні	т	31607	29699	к/с	к/с	–
	т у. п.	11379	10692	к/с	к/с	–
Інше тверде біопаливо рослинного походження	т	к/с	1048238	к/с	8334	–
	т у. п.	к/с	352208	к/с	2800	–
Біогаз	тис. м ³	19672	19672	–	–	–
	т у. п.	33835	33835	–	–	–
Всього	т у. п.				1435829	

к/с – дані не оприлюднюються для забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації

Джерело: розраховано авторами на основі даних [3]

Отже, загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів формуваннями АПК склало 3,84 млн т у. п. або 2,69 млн т н. е. Водночас, за даними Державної служби статистики України, загальне споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні становило 86,4 млн т н. е. [3], тобто загальне споживання підприємств АПК відповідних ресурсів становило лише 3,1% від загального.

Потрібно наголосити, що станом на 2020 рік загальне споживання електроенергії у державі становило понад 83,8 млрд кВт·год, проте частка сільськогосподарських підприємств у цьому показнику складала лише 2,5%, а переробної промисловості АПК – 4,8%, що у сумі становило понад 6,18 млрд кВт·год (7,4% від загального споживання) (табл. 5).

Використання електроенергії за 2020 рік в Україні, тис. кВт·год

Види економічної діяльності	Обсяг використання електроенергії, усього	Зокрема			Втрати електроенергії в електромережах енергосистем
		на виробництво продукції (виконання робіт)	на власні потреби енергогенеруючих підприємств (установок)	електроенергії у системах охолодження	
Усього	83888551	57605869	12005520	541924	10520990
у %	100	100	100	100	100
Сільське господарство	2111363	1911507	7642	22296	2260
у %	2,52	3,32	0,06	4,11	0,02
Виробництво харчових продуктів	4065887	3614935	43935	239883	5564
у %	4,85	6,28	0,37	44,27	0,05

Джерело: розраховано авторами на основі даних [3]

Зважаючи на часткове знищення енергетичних потужностей національної енергосистеми, що спричинило зростання імпорту паливно-енергетичних ресурсів, доцільним є використання потенціалу агробіомаси для заміщення традиційних джерел енергії альтернативними.

Виходячи з проведеного аналізу визначено біоенергетичний потенціал агробіомаси продукції рослинництва в Україні (табл. 6).

Таблиця 6

Потенціал виробництва біопалив з основної продукції рослинництва в Україні

Вид продукції рослинництва	Обсяг виробництва, 2022 р., тис. т	Площа посівів, 2022 р., тис. га	Вихід побічної продукції (соломи, гички)		Плановий обсяг передачі на виробництво біопалив, тис. т	Вихід рідких / газоподібних біопалив з 1 т (т/м ³)	Потенційний обсяг біопалив (твердих, рідких, газоподібних)			
			т/га	усього, 2022 р., тис. т			Тверде біопаливо, тис. т	Біодизель, тис. т	Біоетанол, тис. т	Біогаз, млн м ³
Культури зернові й зернобобові	53863,1	12171	25	1346577,5	20000,0	0,4	161589,3	-	8000,0	-
Ріпак озимий та кольза	3317,8	1186	3	9953,4	2670,8	0,45	2986,0	1201,0	-	-
Соняшник	11328,4	5293	21	237896,4	-		71368,9	-	-	-
Буряк цукровий фабричний	9941,6	184	35	347956	4000	0,6/ 0,45			2400,0	208,7
Усього			X				235926,2	1201,0	10400,0	208,7

Джерело: розраховано авторами на основі даних [3; 7]

На нашу думку, доцільним є переробка мінімум 20 млн т зернової продукції на біоетанол, що спричинено надто низькими цінами на зернову продукції. Переробляти післяжнивні рештки на тверде біопаливо є недоцільно, а науково-обґрунтованим є залишення 70% соломи на полях для збереження

родючості ґрунту. Для переробки ж, відповідно, потрібно використовувати 30%, що у загальному вираженні складало 235926,2 т у 2022 р. Виробництво біодизеля з соняшнику, на нашу думку, є недоцільним через високий попит на олію із цієї культури, а доцільним є лише виробництво твердого біопалива з відходів. Використання цукрових буряків дає можливість отримувати як біоетанол, так і біогаз під час анаеробного зброджування післяжнивних решток на біогазових заводах на базі цукроварень.

Попередні дослідження свідчать, що обсяг виробництва біодизеля під час переробки ріпаку в обсязі експорту 2021 року становитиме понад 1,2 млн т біодизеля загальною собівартістю понад 39,6 млрд грн [5, с. 66].

Як зазначає Д. Токарчук, виробництво біогазу з органічних відходів, що продукуються у сільському господарстві, має значні переваги над іншими напрямками їхнього використання. Вагомим чинником є те, що біогазові технології – це не тільки шлях до енергетичної автономізації аграрних підприємств, але й підґрунтя до вирішення екологічних, агрохімічних й інших питань, й у цьому полягає їхня висока рентабельність і конкурентоспроможність [6, с. 79].

Основними ресурсами для виробництва біогазу є відходи тваринництва й переробних підприємств АПК (табл. 7). Виходячи з досліджень норм виходу біогазу з основної продукції АПК визначено, що загальний обсяг біогазу, який може бути вироблений з побічної продукції харчової промисловості й тваринництва становитиме понад 3,2 млрд м³ станом на 2022 рік. Основний потенціал для виробництва біогазу зосереджений у сфері тваринництва, а саме: гній ВРХ, свиней та пташиний послід.

Таблиця 7

Потенціал виробництва біогазу з відходів переробної промисловості АПК і продукції тваринництва в Україні у 2022 році

Потенціал відходів тваринництва				
Продукція тваринництва	Чисельність поголів'я, тис голів	Утворення відходів на 1 гол на рік, т	Обсяг утворення біогазу з 1 т сировини, м ³	Загальний потенціал, млрд м ³
Велика рогата худоба	2307,1	20	32	1,476
Свині	4948,3	6	42	1,247
Птиця свійська	180457,6	0,112	97	1,96
Потенціал відходів переробної промисловості АПК				
Відходи переробної промисловості АПК	Утворення відходів, т		Обсяг утворення біогазу з 1 т сировини, м ³	Загальний потенціал, млрд м ³
М'яса	355886,8		630	0,224
Буряковий жом	4382717,7		170	0,745
Барда	682912,4		45	0,307
Усього, млрд м ³			3,236	

Джерело: розраховано авторами на основі даних [3; 8; 9]

Як свідчать попередні дослідження, використання біоенергетичного потенціалу як альтернативного джерела палива сприяє раціональному використанню та охороні природних ресурсів, таких як земля, паливно-енергетичні ресурси й вода. Це сприяє відновленню екологічної рівноваги й підвищує екологічну безпеку [10, с. 79].

Потрібно зауважити, що, окрім вищеперелічених ефектів, виробництво біогазу дає можливість забезпечити аграрні формування органічними добривом – дигестатом. Водночас внесення цього добрива потребує використання передових технологій його транспортування та внесення. На нашу думку, застосування передових технологій транспортування рідкого дигестату та його інжекторного внесення дозволить знизити витрати аграрних формувань і підвищити вміст гумусу в ґрунті. Заразом застосування гнучкої активної борони з розпушуючими зубами, яка показала переваги розпушування та подрібнення ґрунту, як порівняти зі звичайними боронами, дозволить покращити обробіток ґрунту після внесення дигестату [11].

Отже, враховуючи загальний потенціал агробіомаси АПК України, визначено, що його використання дасть можливість отримати 3,444 млрд м³ біогазу (відходи тваринництва, переробної промисловості АПК і гички цукрових буряків), 1,2 млн т біодизеля, 10,4 млн т біоетанолу, 235,9 млн т твердих біопалив з післяжнивних решток.

Використання потенціалу АПК дасть можливість практично повністю забезпечити потреби не лише цього сектору економіки, а й усієї країни в газойлях завдяки виробництву біопалива, а потенціал виробництва біоетанолу частково можна використати для експорту. Виробництво біогазу й твердих біопалив з відходів дасть можливість забезпечити як виробництво електроенергії, так і використання для гарячого / теплового водопостачання домогосподарств і підприємств.

Висновки. У результаті проведеного дослідження у масштабах України можна окреслити наступне:

- переробка в обсязі експорту ріпаку на біодизель дасть можливість повністю забезпечити агропромисловий сектор необхідними газойлями й, частково, інші сектори економіки;
- виробництво твердих видів біопалив з післяжнивних решток зернових і технічних культур дасть можливість зменшити імпорт енергоносіїв для забезпечення гарячого / теплового водопостачання домогосподарств;
- переробка 35-40 % від обсягу збору зернових культур на біоетанол дасть можливість повністю відмовитися від імпорту бензину й частково спрямовувати цей вид біопалива на експорт;
- використання технологій виробництва біогазу в Україні є перспективним для вирішення проблем переробки відходів АПК, забезпечення екологічної безпеки держави, підвищення родючості ґрунтів завдяки використанню дигестату й підвищення рівня енергетичної безпеки сільських територій;
- основною сировиною для виробництва біогазу мають стати відходи сільського господарства, переробних підприємств АПК і післяжнивні рештки (солома, гичка тощо).

Водночас виробництво біопалив на потужностях агропромислових формувань матиме позитивні наслідки для функціонування економіки в умовах військового стану, а саме:

- забезпечить підвищення енергетичної незалежності формувань

АПК з одночасним нарощуванням частки відновлювальної енергетики у загальній структурі енергопостачання;

- поліпшить екологічний стан водних країни, адже використання відстійників з подальшим скиданням відпрацьованої води буде непотрібним;
- забезпечить аграрних виробників екологічним і дешевим добривом – дигестатом, а використання інжекторних технологій внесення дасть можливість мінімізувати витрати на обробіток ґрунту.

Список використаних джерел

1. Про альтернативні джерела енергії: Закон України від 20 лютого 2000 року № 555-IV. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/555-15/print1346697415810525> (дата звернення: 30.11.2023).
2. Калетнік Г.М., Гончарук І.В. Економічні розрахунки потенціалу виробництва відновлювальної біоенергії у формуванні енергетичної незалежності агропромислового комплексу. *Міжнародний науково-виробничий Журнал «Економіка АПК»*. 2020. № 9. С. 6-16. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202009006>.
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 30.11.2023).
4. Сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/map> (дата звернення: 30.11.2023).
5. Гончарук І.В., Гончарук Я.В., Ємчик Т.В. Перспективи переробки ріпаку на біодизель як напрям забезпечення енергетичної незалежності АПК. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2023. № 1 (61). С. 60-71. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2023-1-5>
6. Кириленко І.В. Токарчук Д.М. Ефективна організація використання відходів аграрних підприємств у формуванні енергетичної та екологічної безпеки. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. №2 (52). С. 66-83. DOI: 10.37128/2411-4413-2020-2-9
7. Роїк М.В., Курило В.Л., Гументик М.Я., Ганженко О.М. Роль і місце фітоенергетики в паливно-енергетичному комплексі України. *Цукрові буряки*. 2016. № 1. С. 6-7.
8. Біогаз з гною та рідкої гноївки ВРХ, свиней, коней – AgroBiogas. URL: <https://agrobiogas.com.ua/biogas-from-manure-and-liquid-slurry-of-cattle-pigs-horses/> (дата звернення: 30.11.2023).
9. Пришляк Н.В., Токарчук Д.М., Паламаренко Я.В. Рекомендації з вибору оптимальної сировини для виробництва біогазу на основі експериментальних даних щодо енергетичної цінності відходів. *Інвестиції: практика та досвід*. 2020. № 24. С. 58-66. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2020.24.58>
10. Гончарук І.В., Панцирева Г.В., Вовк В.Ю. Оцінка біоенергетичного потенціалу АПК для забезпечення енергетичної незалежності галузі. *Проблеми економіки*. 2023. № 3 (57). С. 71-80. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-3-71-80>.
11. Bulgakov V., Kaletnik G., Goncharuk I., Ivanovs S., Usenko M. Results of

experimental investigations of a flexible active harrow with loosening teeth. *Agronomy Research*. 2019. Vol. 17. Issue 5. P. 1839-1845. DOI: <https://doi.org/10.15159/AR.19.185>

References

1. Pro alternatyvni dzherela enerhii: Zakon Ukrainy № 555-IV [On alternative energy sources: Law of Ukraine № 555-IV]. (February 20, 2000). *zakon1.rada.gov.ua*. Retrieved from: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/555-15/print1346697415810525> [in Ukrainian].
2. Kaletnik, G.M., & Honcharuk, I.V. (2020). Ekonomichni rozrakhunky potentsialu vyrobnytstva vidnovliuvalnoi bioenerhii u formuvanni enerhetychnoi nezalezhnosti ahropromyslovoho kompleksu [Economic calculations of the potential of renewable bioenergy production in the formation of energy independence of the agro-industrial complex]. *Mizhnarodnyi naukovo-vyrobnychi Zhurnal «Economika APK» – International Scientific and Production Journal «Economics of AIC»*, 9, 6-16. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202009006> [in Ukrainian].
3. Ofitsiyni sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [Website of the State Statistics Service of Ukraine]. *ukrstat.gov.ua*. Retrieved from: <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
4. Sait Ministerstva ahrarynoi polityky ta prodovolstva Ukrainy [Website of the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine]. *minagro.gov.ua*. Retrieved from: <https://minagro.gov.ua/map> [in Ukrainian].
5. Honcharuk, I.V., Hontaruk, Ya.V., & Yemchyk, T.V. (2023). Perspektyvy pererobky ripaku na biodyzel yak napriam zabezpechennia enerhetychnoi nezalezhnosti APK [Prospects for the processing of rapeseed into biodiesel as a means of ensuring the energy independence of the agricultural sector]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 1 (61), 60-71. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2023-1-5> [in Ukrainian].
6. Kyrylenko, I.V., & Tokarchuk, D.M. (2020). Efektyvna orhanizatsiia vykorystannia vidkhodiv ahrarynykh pidpriemstv u formuvanni enerhetychnoi ta ekolohichnoi bezpeky [Effective organization of the use of waste from agricultural enterprises in the formation of energy and environmental security]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 2 (52), 66-83. DOI: [10.37128/2411-4413-2020-2-9](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2020-2-9) [in Ukrainian].
7. Roik, M.V., Kurylo, V.L., Humentyk, M.Ya., & Hanzhenko, O.M. (2016). Rol i mistse fitoenerhetyky v palyvno-enerhetychnomu kompleksi Ukrainy [The role and place of phytoenergy in the fuel and energy complex of Ukraine]. *Tsukrovi buriaky – Sugar beets*, 1, 6-7 [in Ukrainian].
8. Biohaz z hnoiu ta ridkoi hnoivky VRKh, svynei, konei – AgroBiogas [Biogas from manure and liquid manure of cattle, pigs, horses – AgroBiogas]. *agrobiogas.com.ua*. Retrieved from: <https://agrobiogas.com.ua/biogas-from-manure-and-liquid-slurry-of-cattle-pigs-horses/> [in Ukrainian].
9. Pryshliak, N.V., Tokarchuk, D.M., & Palamarenko, Ya.V. (2020).

Rekomendatsii z vyboru optymalnoi syrovyny dlia vyrobnytstva biohazu na osnovi eksperymentalnykh danykh shchodo enerhetychnoi tsinnosti vidkhodiv [Recommendations for the selection of optimal raw materials for biogas production based on experimental data on the energy value of waste]. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*, 24, 58-66. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2020.24.58> [in Ukrainian].

10. Honcharuk, I.V., Pansyryeva, H.V., & Vovk, V.Yu. (2023). Otsinka bioenerhetychnoho potentsialu APK dlia zabezpechennia enerhetychnoi nezalezhnosti haluzi [Assessment of the bioenergy potential of the agricultural sector to ensure the industry's energy independence]. *Problemy ekonomiky – Problems of the economy*, 3 (57), 71-80. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-3-71-80> [in Ukrainian].

11. Bulgakov, V., Kaletnik, G., Goncharuk, I., Ivanovs, S., & Usenko, M. (2019). Results of experimental investigations of a flexible active harrow with loosening teeth. *Agronomy Research*, 17, 5, 1839-1845. DOI: <https://doi.org/10.15159/AR.19.185> [in English].

Відомості про авторів

ГОНЧАРУК Інна Вікторівна – доктор економічних наук, професор кафедри економіки та підприємницької діяльності, проректор з науково-педагогічної, наукової та інноваційної діяльності, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: vnaunauka2021@gmail.com).

ГОНТАРУК Ярослав Вікторович – кандидат економічних наук, доцент кафедри аграрного менеджменту та маркетингу, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: e050122015@gmail.com).

ЄМЧИК Тетяна Вікторівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри аграрного менеджменту та маркетингу, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: Tana.Honcharuk@gmail.com).

ГОЛЕМБІВСЬКИЙ Сергій Олегович – директор ТОВ «Агробул» (08003, с. Гавронщина, Київська область, e-mail: s.golembivsky@ukr.net).

HONCHARUK Inna – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Economics and Entrepreneurship, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical, Scientific and Innovative Activities, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: vnaunauka2021@gmail.com).

HONTARUK Yaroslav – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Agrarian Management and Marketing, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: e050122015@gmail.com).

YEMCHYK Tetiana – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Agrarian Management and Marketing, Vinnytsia National Agrarian University (21008, 3 Soniachna st., Vinnytsia, e-mail: Tana.Honcharuk@gmail.com).

GOLEMBIVSKIY Sergii – CEO of LLC «Agrobull» (08003, Gavronshchyna village, Kyiv region, email: s.golembivsky@ukr.net)

**ЕКОНОМІКА, ФІНАНСИ, МЕНЕДЖМЕНТ: АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
НАУКИ І ПРАКТИКИ**

ВИПУСК 4 (66)

Підписано до друку 2 грудня 2023 р.

Здано до набору 2 грудня 2023 р.

Формат 60x84/8.

Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.

Друк.арк. 10,9. Ум.др.арк. 12,6

Обл.вид.арк. 12,2.

Наклад 50. Зам. №

Відруковано з оригіналів замовника.

Видавець ТОВ «Друк»

Реєстраційне свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців серія ДК №5909 від 18.09.2017 р. Відруковано з оригіналу макету замовника в

ТОВ «Друк» м. Вінниця, вул. 600-річчя, 25, 21027.