

finance, management: topical issues of science and practical activity, 2 (56), 181-196. DOI: 10.37128/2411-4413-2021-2-13 [in Ukrainian].

12. Tabenska, O.I. (2019). Innovatsiini tendentsii rozvytku restorannoho biznesu [Innovative trends in the restaurant business]. *Ekonomika. Finansy. Pravo – Economics. Finance. Law*, 1, 31-34 [in Ukrainian].

13. Trendy kharchovoi industrii 2023 vid lideriv rynku [Food industry trends 2023 from market leaders]. *horeca-ukraine.com*. Retrieved from: <https://horeca-ukraine.com/lideri-harchovoi-industrii-diljatsja-trendami-2023/> [in Ukrainian].

14. Ukrains'ka Restoranna Asotsiatsiya [Ukrainian Restaurant Association]. *uk.uara.org.ua*. Retrieved from: <https://uk.uara.org.ua> [in Ukrainian].

Відомості про автора

СТАВСЬКА Юлія Вацлавівна – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, готельно-ресторанної справи та туризму, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: usv.urf@ukr.net).

STAVSKA Uliya – Candidate of Economical Science, Associate Professor, Head of the Department of International Management, Hotel and Restaurant Business and Tourism, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: usv.urf@ukr.net).

УДК 338.43:620.925:58

DOI: 10.37128/2411-4413-2023-1-5

**ПЕРСПЕКТИВИ
ПЕРЕРОБКИ
РІПАКУ НА
БІОДИЗЕЛЬ ЯК
НАПРЯМ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ЕНЕРГЕТИЧНОЇ
НЕЗАЛЕЖНОСТІ
АПК**

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)*

У статті досліджено бачення вітчизняних науковців у сфері виробництва біопалив із агробіомаси. Визначено обсяги вирощування ріпаку в Україні й проаналізовано географічну структуру його експорту. Констатовано необхідність пошуку шляхів забезпечення енергонезалежності АПК за рахунок переробки біоенергетичних культур для виробництва біопалив. Доведено необхідність формування кластерів із виробництва біодизельного палива у складі науково-дослідних установ, сільськогосподарських формувань і виробників

обладнання для виробництва біодизелю. Аргументовано необхідність подальшого вдосконалення технологій вирощування ріпаку шляхом внесення органічних добрив (дигестату), що дасть можливість підвищити урожайність сільськогосподарської культури, а використання біодизелю – зменшити собівартість вирощування продукції рослинництва. Досліджено технологію виробництва біодизельного палива на базі Вінницького національного аграрного університету й доведено її економічну доцільність.

Підтверджено, що конкурентоспроможне виробництво біодизелю здатне створити для аграрних підприємств сприятливі умови для вирощування та збуту сільськогосподарської продукції, тому вони мають внести необхідні корективи в тактику й стратегію своєї господарської діяльності. Обраховано потенціал АПК України щодо вирощування ріпаку для його подальшої переробки на біодизель в обсязі 2,67 млн т. Зауважено, що відповідне виробництво дасть можливість виробляти технічний гліцерин, на який теж присутній попит на ринку серед виробників косметичної та фармацевтичної галузей.

Зроблено висновки, що застосування запропонованих заходів дасть можливість: збільшити ВВП України на 20,2 млрд грн; забезпечити частково енергонезалежність АПК; створити додаткові робочі місця у сільській місцевості; частково завантажити спиртові заводи замовленнями на технічний спирт (метанол); забезпечити галузь тваринництва концентрованими кормами у вигляді ріпакового макуху; знизити собівартість виробництва сільськогосподарських культур за рахунок часткової заміни дизельного палива біодизелем; частково задовольнити потреби інших секторів економіки в енергетичних ресурсах.

Ключові слова: ріпак, біодизель, ріпаківий макух, гліцерин, метанол, потенціал, АПК, енергетична незалежність, біопалива, біоорганічні технології вирощування.

Табл.: 5. Літ.: 10.

PROSPECTS OF ROPE PROCESSING INTO BIODIESEL AS A DIRECTION FOR ENSURING THE ENERGY INDEPENDENCE OF THE AGRICULTURAL COMPLEX

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 Agricultural Management and Marketing,

YEMCHYK Tetiana,

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Agrarian Management and Marketing, Vinnytsia National Agrarian University

The vision of domestic scientists in the field of production of biofuels from agro-biomass has been investigated in the article. The volumes of rapeseed production and the geographical structure of the export of this crop have been determined. The need to find ways to ensure the energy independence of the agricultural sector through the use of bioenergy crops has been established. The need to form the clusters for the production of biodiesel fuel in the composition of scientific research institutions, agricultural formations and manufacturers of equipment for the production of biodiesel has been determined. The need for further improvement of rapeseed cultivation technologies by applying organic fertilizers (digestate) is argued, which will make it

possible to increase the yield of this crop, and the use of biodiesel – to reduce the cost of production. The technology of biodiesel fuel production on the basis of Vinnytsia National Agrarian University was studied and its economic feasibility was ascertained.

It has been confirmed that the competitive production of biodiesel can create favorable conditions for the cultivation and sale of agricultural products for agricultural enterprises, so they should make the necessary adjustments in the tactics and strategy of their economic activities. The potential of rapeseed for processing in the amount of 2.67 million tons for biodiesel was determined. It is noted that appropriate production will make it possible to produce technical glycerin, which is also in demand on the market among cosmetics and pharmaceutical industry manufacturers.

It was concluded that the application of the proposed measures will make it possible to: increase the GDP by UAH 20.2 billion; ensure partial energy independence of the agricultural sector; create additional jobs in rural areas; partially load distilleries with orders for technical alcohol (methanol); provide the livestock industry with concentrated fodder in the form of rape cake; reduce the cost of agricultural production due to the partial replacement of diesel fuel with biodiesel; partially satisfy the needs of the other sectors of the economy in energy resources.

Key words: rapeseed, biodiesel, rapeseed cake, glycerin, methanol, potential, agro-industrial complex, energy independence of biofuels, bio-organic growing technologies.

Tabl.: 5. Ref.: 10.

Постановка проблеми. Серед основних проблем функціонування АПК України важливе місце займає забезпечення енергетичними ресурсами галузі, формування її енергетичної незалежності й пошук способів переробки продукції рослинництва, тваринництва й відходів для виробництва альтернативних видів палива. В умовах військового стану й відмови від імпорту енергоносіїв із росії, проблем із експортом аграрної продукції, розробка вдосконалених технологій вирощування та переробки ріпаку на біодизель є необхідним кроком у короткостроковій перспективі, який не лише зможе частково вирішити проблему із забезпеченням енергоресурсами, а й забезпечить додаткові робочі місця, створення доданої вартості та є інструментом екомодернізації галузі.

Протягом 2022 року в Україні відбулося зростання вартості дизельного палива на 45 % із одночасним зниженням вартості реалізації сільськогосподарської продукції, що негативно впливає на прибутковість аграрного сектору економіки країни [4].

В умовах дефіциту енергоносіїв та їхньої високої вартості перед підприємствами АПК стоїть питання максимально ефективного й екологічно безпечного способу отримання заміни дизельного палива.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні й прикладні аспекти вивчення вирощування та переробки ріпаку на біодизель досліджені у працях Калетніка Г.М. [1, 2, 8], Фурман І.В. [3], Токарчук Д.М. [5], Паламаренко Я.В. [6], Купчука І.М. [7] та інших.

Проте, незважаючи на велику кількість публікацій, які присвячені питанням вирощування та переробки ріпаку, недостатньо дослідженим залишається наявний потенціал даної сільськогосподарської культури для забезпечення не лише продовольчої безпеки країни, а й енергонезалежності АПК. Потребують подальших досліджень наявного потенціалу переробки ріпаку на біодизель і використання побічної продукції, що зумовлює актуальність дослідження.

Формулювання цілей статті. Метою наукового дослідження є обґрунтування переробки ріпаку на біодизель, обрахунок його потенціалу як напрямку забезпечення енергетичної незалежності АПК.

Виклад основного матеріалу дослідження. Виробництво ріпаку в Україні має експортну орієнтацію та майже відсутня переробка даної культури. У той же час постійні тенденції до підвищення вартості газойлів змушують підприємців здійснювати пошук до їхнього заміщення біопаливами.

Автори зазначають про реальну можливість використання як мінімум 10 млн га земель сільськогосподарського призначення для вирощування біомаси, що слугує сировиною для виробництва альтернативних джерел енергії, у тому числі на понад 2 млн га саме ріпаку. Відповідні площі посівів даної сільськогосподарської культури дадуть можливість забезпечити виробництво біодизелю в обсязі 1,5 млн т н.е. [1, с. 11].

Для введення у дію відповідних виробництв необхідним є створення кластерних об'єднань спрямованих на вдосконалення технологій виробництва біодизеля.

Дослідження Калетніка Г.М. свідчать, що для формування кластеру з виробництва біодизельного палива доцільно, щоб у його склад увійшли наступні профільні підприємства й установи: науково-освітні, які здійснюють наукові дослідження з проблем виробництва альтернативних палив; підприємства сільського господарства з вирощування ріпаку, де його виробництво не буде основним видом продукції, а замовленням на певну кількість насіння товарного ріпаку для завантаження потужностей підприємств кластера, що переробляють насіння на олію; переробні підприємства з переробки насіння на олію, але виробництво ріпакової товарної олії для цього підприємства не повинно бути основним видом продукції, а лише замовленням кластера на певний обсяг олії для завантаження підприємств кластера з виробництва біодизельного палива; підприємства-виробники, що переробляють олію на біодизельне паливо, де виробництво біодизельного палива буде основним видом продукції (підприємства-виробники біодизельного палива); підприємства, що здійснюють реалізацію біодизельного палива. Інтегратором кластеру з виробництва біодизельного палива можуть виступати науково-освітні установи або підприємства-виробники біопалив [2, с. 11-12].

Однією з базових науково-дослідних установ цього спрямування є ННВК «Всеукраїнський науково-навчальний консорціум», на базі якого створено науково-виробничу лабораторію, орієнтовану на переробку олійних культур для потреб сільськогосподарських підприємств, які входять у склад установи й мають позитивні результати роботи.

Як зазначає Фурман І.В., одним із основних напрямів розвитку виробництва біопалив в умовах реформування земельних відносин в Україні мають бути пов'язані з розвитком виробництва біопалив у поєднанні з підвищенням енергоефективності діяльності сільськогосподарських виробників [3, с. 64]. Саме переробка ріпаку на біодизель дасть можливість забезпечити енергонезалежність підприємств сільського господарства й частково забезпечити галузь тваринництва концентрованими кормами.

Виробництво ріпаку в Україні протягом 2019-2021 років мало тенденцію до спаду через зменшенням посівних площ майже на 28 % протягом досліджуваного періоду, проте застосування більш прогресивних методів вирощування даної культури призводить до зростання урожайності ріпаку (табл. 1).

Подальше вдосконалення технологій вирощування ріпаку шляхом внесення органічних добрив (дигестату) дасть можливість підвищити його врожайність, а переробка агробіомаси на біодизель і використання його у господарській діяльності суб'єкта господарювання – зменшити собівартість виробництва продукції.

Як зазначає Токарчук Д.М., ріпак є важливою біоенергетичною культурою, що широко використовується в світі для виробництва біодизелю. В Україні ріпак є однією з найбільш рентабельних культур, проте переважна його більшість спрямовується на експорт, зокрема в країни ЄС [5, с. 23].

Таблиця 1

Виробництво ріпаку й кольти за регіонами України у 2019-2021 рр.

	Валовий збір, тис. т			Відхилення, +, -	Урожайність, ц/га			Відхилення, +, -	Площа, з якої зібрано врожай, тис. га			Відхилення, +, -
	2019	2020	2021		2019	2020	2021		2019	2020	2021	
Україна	3280,3	2557,2	2938,9	-341,4	25,6	23,0	29,3	3,7	1279,2	1112,5	1004,5	-274,7
Вінницька	243,1	136,7	202,1	-41	31,1	27,4	33,1	2	78,0	50,0	61,1	-16,9
Волинська	154,2	142,4	154,6	0,4	29,6	29,4	31,6	2	52,0	48,3	49,0	-3,0
Дніпропетровська	281,3	302,9	200,0	-81,3	24,5	25,4	23,9	-0,6	114,8	119,2	83,7	-31,1
Донецька	66,5	93,7	к/с	-	20,9	25,5	к/с	-	31,8	36,7	к/с	-
Житомирська	127,7	105,4	108,1	-19,6	28,0	21,8	26,4	-1,6	45,6	48,4	40,9	-4,7
Закарпатська	к/с	-	к/с	-	к/с	-	к/с	-	к/с	-	к/с	-
Запорізька	167,6	191,1	178,9	11,3	23,9	19,0	24,6	0,7	70,1	100,4	72,8	2,7
Івано-Франківська	73,0	62,6	68,1	-4,9	26,0	26,8	34,6	8,6	28,0	23,4	19,7	-8,3
Київська	147,2	64,7	101,8	-45,4	27,4	24,6	30,6	3,2	53,7	26,3	33,4	-20,3
Кіровоградська	149,2	104,8	67,9	-81,3	24,6	22,8	23,9	-0,7	60,7	45,9	28,3	-32,4
Львівська	184,5	172,1	177,4	-7,1	28,1	25,8	33,9	5,8	65,8	66,7	52,3	-13,5
Миколаївська	197,8	128,8	163,4	-34,4	22,7	16,9	26,4	3,7	87,1	76,1	61,8	-25,3
Одеська	376,0	124,3	302,5	-73,5	19,7	10,8	25,5	5,8	191,1	115,0	118,6	-72,5
Полтавська	34,9	7,0	34,1	-0,8	28,7	21,7	30,7	2	12,2	3,2	11,2	-1
Рівненська	100,1	86,8	87,5	-12,6	28,6	24,1	29,8	1,2	35,0	36,0	29,2	-5,8
Сумська	41,8	36,8	71,1	29,3	29,7	32,1	31,9	2,2	14,1	11,5	22,2	8,1
Тернопільська	226,6	182,3	261,9	35,3	31,1	29,3	38,2	7,1	73,0	62,2	68,7	-4,3
Харківська	19,1	33,4	8,4	-10,7	21,2	24,7	22,8	1,6	8,9	13,6	3,6	-5,3
Херсонська	192,3	197,2	244,0	51,7	22,0	22,0	25,6	3,6	87,5	89,7	95,4	7,9
Хмельницька	238,0	204,0	298,7	60,7	32,0	27,9	35,9	3,9	74,2	73,1	83,1	8,9
Черкаська	142,9	36,5	54,5	-88,4	29,5	23,7	31,4	1,9	48,3	15,5	17,4	-30,9
Чернівецька	28,7	39,7	31,6	2,9	23,4	28,4	27,5	4,1	12,2	13,9	11,5	-0,7
Чернігівська	80,7	79,9	112,6	31,9	24,9	30,3	33,0	8,1	32,5	26,2	34,2	1,7

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

Джерело: розраховано авторами на основі даних [4]

Станом на 2021 рік понад 91 % від виробленого ріпаку в Україні було спрямовано на експорт за середньою ціною 633,1 дол США/т загальною вартістю 1,69 млрд дол США (табл. 2).

Слід зазначити, що вартість реалізації ріпаку сільськогосподарськими підприємствами-виробниками продукції є набагато нижчою від експортної, за якою реалізують зернотрейдери продукцію за кордон. Перспективи переробки ріпаку на біодизель і макух у рамках виробничих кооперативів дадуть можливість підвищити ВВП держави та забезпечити енергонезалежність сільського господарства, що особливо актуально в умовах військового стану й здорожчання вартості паливно-мастильних матеріалів і їхнього дефіциту.

Таблиця 2

Географічна структура експорту ріпаку з України у 2021 році

Країна	Обсяг, т	Вартість, дол США/т	Виручка від реалізації, млн дол США
Усього	2670692,8	633,1	1690,87
Австрія	789,3	723,0	0,57
Алжир	1110,8	540,4	0,60
Бангладеш	112828,2	627,3	70,78
Бельгія	361603,7	619,3	223,95
Білорусь	52428,9	648,8	34,02
Болгарія	14542,8	452,9	6,59
Індія	9055,3	646,1	5,85
Індонезія	775,0	661,6	0,51
Іспанія	8555,5	634,1	5,42
Ліван	44,5	600,0	0,03
Малайзія	26,0	695,0	0,02
Марокко	35,5	500,0	0,02
Непал	33495,6	656,4	21,99
Нідерланди	169877,7	637,7	108,33
Німеччина	813850,6	657,7	535,29
Об'єднані Арабські Емірати	98820,5	572,6	56,58
Пакистан	334091,0	590,5	197,29
Польща	82276,4	620,2	51,03
Португалія	91950,0	683,8	62,88
Румунія	60,0	873,0	0,05
Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії	238446,5	652,5	155,5
Тайвань, провінція Китаю	43,0	600,0	0,03
Туніс	43,9	495,0	0,02

Джерело: сформовано авторами на основі даних [4]

Дослідження Паламаренко Я.В. свідчать, що конкурентоспроможне виробництво біодизелю здатне створити для аграрних підприємств сприятливі умови для вирощування та збуту сільськогосподарської продукції, тому вони мають внести необхідні корективи у тактику й стратегію своєї господарсько-економічної діяльності, щоб максимально скористатися сучасною ситуацією на ринку енергоносіїв. За достатнього забезпечення біологічними видами палива відбудеться стрімкий розвиток і здійсниться стабілізація у діяльності агропромислового комплексу й поліпшиться екологічна ситуація у країні [6, с. 145].

Проведені на базі Вінницького національного аграрного університету дослідження Купчука І.М. й інших учених свідчать, що при закладенні вартості ріпаку на рівні ринкової ціни 2022 року – 14160 грн/т (ціна закупівлі у сільськогосподарських підприємств), транспортних витрат у розмірі 40 грн/ткм, вартість переробки ріпаку на олію 900 грн/т. Загальні виробничі витрати, враховуючи розрахунковий радіус розташування виробничих потужностей кооперативу становитимуть 16260 грн/т. Плановий вихід біодизелю з гібриду «Персей» складатиме 450 кг на виробництво якого буде витрачено матеріалів на суму 2050 грн. Вартість реалізації побічної продукції становитиме 5900 грн (гліцерол, макух). Собівартість біодизеля становитиме 33 грн/кг або 28,44 грн/л [7, с. 152].

Відповідні показники є досить привабливими, зважаючи на високі ціни на дизельне паливо й сезонні коливання ціни, а також проблеми з експортом нафтопродуктів, зумовлені військовим станом. Окрім того, при переробці ріпаку у вигляді побічної продукції аграрні формування отримуватимуть ріпаковий макух, який дасть можливість частково забезпечити тваринництво концентрованими кормами. Також технічний гліцерин, на який теж присутній попит на ринку серед виробників косметики й фармацевтичної галузі.

Як зазначає Калетнік Г.М., переробка біомаси олійних культур дозволяє самостійно на місцевому рівні вирішувати енергетичні проблеми агропромислового комплексу областей та районів країни [8, с. 14]. Провівши систематизацію досліджень Купчука І.М. [7] і проаналізувавши дані Державної служби статистики України [4] встановлено, що переробка ріпаку в обсязі експорту 2021 року даної сільськогосподарської культури дасть можливість отримати понад 1,2 млн т біодизелю загальною собівартістю понад 39,6 млрд грн. Також побічної продукції у вигляді ріпакового макух в обсязі 1,47 млн т вартістю понад 8,8 млрд грн. і технічного гліцерину – 120 тис. т на 9,6 млрд грн. Загальний обсяг виробленої продукції становитиме понад 58 млрд грн, що на 20,2 млрд грн більше, ніж вартість реалізації ріпаку за цінами 2022 року (табл. 3).

Таблиця 3

Потенціал переробки ріпаку на біодизель та побічну продукцію в Україні у 2022 році

Обсяг вирощеного ріпаку, т	Вартість експорту в цінах 2021 р млрд дол США	Вартість за внутрішніми цінами станом на 2022р.	Вихід біодизелю, т (45 %)	Виробнича собівартість, біодизелю, млн грн	Вихід ріпакового макуху, т (55 %),	Реалізаційна вартість, млрд грн	Гліцерин (10 % від біодизелю), т	Реалізаційна вартість, млн грн
2670692,8	1,7	37817,0	1201811,8	39659,8	1468881,0	8813,3	120181,2	9614,5

Джерело: сформовано авторами на основі даних [4, 7]

Проаналізувавши обсяги споживання основних паливних продуктів в Україні у 2021 році можна констатувати, що переробка ріпаку на біодизель дасть можливість замінити до 60 % споживання газойлів довоєнних часів (табл. 4). Географічну структуру споживання слід враховувати при створенні відповідних переробних підприємств у регіонах держави.

Таблиця 4

Обсяг оптового й роздрібного продажу світлих нафтопродуктів і газу через АЗС у регіонах України у січні-грудні 2021 року, т

Області	Бензин моторний, усього	Із нього		Газойлі (паливо дизельне)
		А-92	А-95	
Україна	1777212,8	657709,7	1067277,1	2097158,6
Вінницька	57413,2	27977,9	27957,5	94542,0
Волинська	27438,6	13635,4	13106,1	102362,7
Дніпропетровська	149810,7	52887,2	92538,0	128886,5
Донецька	52209,5	25941,7	26135,1	48289,4
Житомирська	46023,3	22681,7	22290,1	106687,8
Закарпатська	55760,8	20516,9	34009,9	105096,1
Запорізька	79474,2	35789,5	41864,0	60871,5
Івано-Франківська	43799,2	18597,3	24686,1	62007,2
Київська	182457,2	45539,1	125310,1	228591,5
Кіровоградська	38912,1	22212,3	15858,9	45879,1
Луганська	18679,0	11313,6	7365,4	13005,1
Львівська	108232,7	39114,1	66658,4	168161,8
Миколаївська	45881,3	19009,7	26334,5	66472,9
Одеська	135447,0	33890,9	97309,0	111815,4
Полтавська	75553,8	38690,2	34770,0	99720,3
Рівненська	34072,4	13929,9	19425,3	65180,2
Сумська	43792,0	23401,1	19821,8	43061,5
Тернопільська	30753,0	15014,3	15186,6	42493,8
Харківська	116819,8	41999,2	70364,1	94889,9
Херсонська	45781,5	21599,7	23820,4	41997,7
Хмельницька	48032,6	24702,2	22064,3	55304,1
Черкаська	71428,0	34523,1	35664,9	98769,0
Чернівецька	28576,8	13142,3	15201,4	50369,8
Чернігівська	31343,5	15959,4	15064,2	31300,1
м. Київ	209520,6	25641,0	174471,0	131403,2

Джерело: сформовано авторами на основі даних [4]

Враховуючи показники вартісного вираження реалізації світлих нафтопродуктів у 2021 році в Україні слід зазначити, що виробництво біодизелю із ріпаку дасть можливість скоротити обсяг витрат на газойлі, що позитивно вплине на зниження виробничих витрат суб'єктів господарювання на паливно-мастильні матеріали (табл. 5).

Основна неринкова конкурентна перевага виробництва біодизелю із ріпаку – це можливість забезпечити енергетичний, екологічний та соціальний ефекти розвитку галузі й сільських територій. Непрямими конкурентами для потенційних виробників біодизеля можуть бути нафтотрейдери і їх мережа автозаправних станцій, проте відповідно до обрахунків, продукція виготовлена за рахунок спроектованих виробництв матиме цінову перевагу.

Слід зазначити, що за даними Міністерства аграрної політики та продовольства України у 2022 році, незважаючи на військовий стан, збір ріпаку було проведено на 99,9 % площ і зібрано врожай на рівні 3245,3 тис. т при врожайності 28,6 ц/га [9]. Враховуючи дані з експорту ріпаку в 2022 році, який становив понад 3,32 млн т, що свідчить про фактичне вивезення не тільки зібраної продукції, а й наявних запасів відповідної культури [10].

Можна констатувати, що, незважаючи на військові дії на території України, обсяг виробництва ріпаку в 2022 році мав тенденцію до зростання і у

перспективі повна переробка даної культури дасть можливість підвищувати рівень енергетичної безпеки держави.

Отже, основними напрямками розвитку виробництва біодизеля із ріпаку, як напряму забезпечення енергетичної безпеки держави мають стати:

- запровадження системи дотування сільськогосподарських виробників, орієнтованої на компенсацію 70 % вартості обладнання придбаного в українських виробників для виробництва біодизеля;

- встановлення поступової заборони на експорт ріпаку протягом 5 років (2023 р. – 80 % від врожаю, 2024 р. – 70 %, 2025 р. – 60 %, 2026 р. – 40 %, 2027 р. – 20 %) із одночасним розвитком біодизельної промисловості й виробництва технічного спирту;

- розвиток державно-приватного партнерства між науковими установами, закладами вищої освіти й приватними інвесторами спрямований на розробку прогресивних технологій вирощування ріпаку й виробництва біодизеля.

Таблиця 5

Обсяг оптового й роздрібного продажу світлих нафтопродуктів і газу через АЗС у регіонах України у січні-грудні 2021 року, млн грн

Області	Бензин моторний, усього	Із нього		Газойлі (паливо дизельне)
		А-92	А-95	
Україна	69031,0	24488,8	42615,0	67916,3
Вінницька	2190,7	1034,6	1106,7	3021,0
Волинська	1048,5	504,2	519,7	3222,1
Дніпропетровська	5707,4	1942,7	3605,9	4117,9
Донецька	2028,0	976,7	1046,5	1559,2
Житомирська	1772,3	843,6	888,9	3330,8
Закарпатська	2129,7	757,6	1330,5	3346,5
Запорізька	3011,0	1316,3	1632,4	1962,9
Івано-Франківська	1715,3	707,2	992,2	2061,1
Київська	7180,8	1703,9	5037,1	7383,0
Кіровоградська	1482,4	828,0	627,3	1472,9
Луганська	735,0	438,5	296,5	414,4
Львівська	4255,3	1471,4	2694,2	5524,5
Миколаївська	1768,4	703,4	1046,8	2087,6
Одеська	5317,6	1263,3	3893,9	3632,4
Полтавська	2905,5	1448,5	1385,0	3227,7
Рівненська	1329,2	523,3	778,7	2123,1
Сумська	1654,6	862,8	773,8	1397,5
Тернопільська	1182,2	558,4	606,5	1399,1
Харківська	4523,1	1558,1	2798,7	3076,1
Херсонська	1763,9	803,7	948,6	1371,0
Хмельницька	1826,6	915,2	870,8	1808,7
Черкаська	2726,5	1275,0	1405,0	3241,7
Чернівецька	1099,7	491,9	600,2	1641,3
Чернігівська	1187,7	587,8	589,9	1014,8
м. Київ	8489,7	972,6	7139,1	4479,0

Джерело: сформовано авторами на основі даних [4]

Для запуску відповідних виробництв необхідний розвиток взаємодії між сільськогосподарськими виробниками продукції, науковими установами й виробниками відповідного обладнання для виробництва біодизеля. Це дасть можливість налагодити проєктування та виробництво обладнання під необхідні потужності замовників і здійснити навчання персоналу на місцях. Уведення в

експлуатацію біодизельних установок дозволить аграрним формуванням забезпечити часткову енергонезалежність і зменшити витрати на паливно-мастильні матеріали.

Висновки. У результаті проведеного дослідження можна окреслити наступне:

- вирощування ріпаку в Україні орієнтовано на експорт у країни ЄС для подальшої переробки на біодизель і має чітку тенденцію до спаду за рахунок зменшення посівних площ, проте спостерігається підвищення врожайності даної сільськогосподарської культури;

- підвищення вартості газойлів, військові дії, часткове блокування морських портів спричиняють зниження цін на ріпак в Україні й одночасно стимулюють розвиток виробництва біодизеля;

- розвиток переробки ріпаку має бути заснований на взаємодії кластерних об'єднань науково-дослідних установ, закладів вищої освіти, сільськогосподарських підприємств-виробників рослинницької продукції та підприємств із виробництва біодизельних установок і біодизелю;

- підвищення врожайності й зниження собівартості вирощування ріпаку можливо досягти за рахунок більш прогресивних технологій вирощування з застосуванням органічного добрива – дигестату й використання в обробітку біодизеля, виробнича собівартість якого на 60 % нижча ніж вартість дизельного палива.

Застосування запропонованих заходів дасть можливість:

- збільшити ВВП України на 20,2 млрд грн;
- забезпечити енергонезалежність АПК;
- створити додаткові робочі місця у сільській місцевості;
- забезпечити галузь тваринництва концентрованими кормами у вигляді ріпакового макуху;

- завантажити спиртові заводи замовленнями на технічний спирт (метанол);

- знизити собівартість виробництва сільськогосподарських культур за рахунок часткової заміни дизельного палива біодизелем;

- частково задовольнити потреби інших секторів економіки в енергетичних ресурсах;

- забезпечити інші галузі технічним гліцерином.

Перспективним напрямом подальших досліджень стане визначення необхідного фінансування для запуску виробництва біодизеля враховуючи наявний потенціал вирощування ріпаку.

Список використаної літератури

1. 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>.

2. Калетнік Г.М. Кластеризація виробництва біопалива – шлях до енергобезпеки країни. *Агросвіт*. 2009. № 20. С. 7-12.

3. Фурман І.В., Ратушняк Н.О. Перспективи виробництва біопалив в умовах реформування земельних відносин. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2021. № 3 (57). С. 53-68. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2021-3-4>.

4. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення 18.01.2023).

5. Токарчук Д.М. Сучасний стан, ефективність та перспективи виробництва ріпаку в ЄС та в Україні. *Агросвіт*. 2015. № 13. С.19-23.

6. Паламаренко Я.В. Економічна ефективність діяльності сільськогосподарських кооперативів з виробництва біодизелю. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 17. С. 138-147. DOI: doi.org/10.32782/2524-0072/2018-17-20.

7. Телекало Н.В., Купчук І.М., Гонтарук Я.В. Ефективність вирощування та переробки озимого ріпаку на біодизель. *Аграрні інновації*. 2022. № 13. С. 149-154 DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.13.23>.

8. Калетнік Г.М., Климчук О.В., Мазур В.А. Перспективність та ефективність виробництва біодизельного палива в Україні з олійних культур. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 5 (45). С. 7-17. DOI: [10.37128/2411-4413-2019-5-1](https://doi.org/10.37128/2411-4413-2019-5-1)

9. Сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/map>. (дата звернення 18.01.2023).

10. Сайт Української зернової асоціації. URL: <https://uga.ua/eksportni-rokazniki/>. (дата звернення 18.01.2023).

References

1. Kaletnik, G.M., & Honcharuk, I.V. (2020). Ekonomichni rozrakhunki 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-vyrobnychiy Zhurnal «Ekononika APK» – International Scientific and Production Journal «Economics of AIC»*, 9, 6-16. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202009006> [in Ukrainian].

2. Kaletnik, G.M. (2009). Klasteryzatsiia vyrobnytstva biopalyva – shliakh do enerhobezpeky krainy [Clustering of biofuel production is the way to the country's energy security]. *Ahrosvit – Agroworld*, 20, 7-12 [in Ukrainian].

3. Furman, I.V., & Ratushnyak, N.O. (2021). Perspektyvy vyrobnytstva biopalyv v umovakh reformuvannya zemelnykh vidnosyn [Prospects for the production of biofuels in terms of reforming land relations]. *Ekononika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 3 (57), 53-68. DOI: <https://doi.org/10.37128/2411-4413-2021-3-4> [in Ukrainian].

4. Ofitsiynyi sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [The State Statistics Service of Ukraine]. *ukrstat.gov.ua*. Retrieved from: <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].

5. Tokarchuk, D.M. (2015). Suchasnyi stan, efektyvnist ta perspektyvy vyrobnytstva ripaku v ES ta v Ukraini [The modern state, efficiency and prospects of rape production in the European Union and in Ukraine]. *Agrosvit – Agroworld*, 13,

19-23 [in Ukrainian].

6. Palamarenko, Ya.V. (2018). Economic efficiency of activity of agricultural cooperatives from biodiesel production [Economic efficiency of agricultural cooperatives for biodiesel production]. *Ekonomika i suspilstvo – Economy and Society*, 17, 138-147. DOI: 10.32782/2524-0072/2018-17-20 [in Ukrainian].

7. Telekalo, N.V., Kupchuk, I.M., & Hontaruk, Ya.V. (2022). Efektyvnist vyroshchuvannya ta pererobky ozymoho ripaku na biodyzel [Efficiency of cultivation and processing of winter rapeseed for biodiesel]. *Ahrarni innovatsii – Agrarian innovations*, 13, 149-154. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.13.23>.

8. Kaletnik, G.M., Klymchuk, O.V., & Mazur, V.A. (2019). Perspektyvnist ta efektyvnist vyrobnytstva biodyzelnoho palyva v Ukraini z oliinykh kultur [Prospects and efficiency of biodiesel production in Ukraine from oilseeds]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky – Economics, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 5, 7-17 [in Ukrainian].

9. Sait Ministerstva ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy [Website of the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine]. Retrieved from: <https://minagro.gov.ua/map> [in Ukrainian].

10. Sait Ukrainskoi zernovoi asotsiatsii [Website of the Ukrainian Grain Association]. Retrieved from: <https://uga.ua/eksportni-pokazniki/> [in Ukrainian].

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).

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 Agricultural Management and Marketing, Vinnytsia National Agrarian University, (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: e050122015@gmail.com).

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