

УДК 33.012.42/43:631.86(477)

DOI: 10.24144/2078-1431.2023.1(30).116-128

Дмитро Червоний,
аспірант кафедри глобальної економіки
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ В УКРАЇНІ

Ринок органічних добрив є особливо важливим для України, тому що його ефективне функціонування має першочергове значення для забезпечення продовольчої, екологічної та енергетичної безпеки держави, з одного боку, та біоекономічної фундаментальної складової, з іншого боку, у зв'язку з тим, що Україна сьогодні є одним з найбільших гравців на світовому ринку продовольства, займаючи лідируючі позиції за обсягами експорту сільськогосподарської продукції. Отже, розвиток ринку органічних добрив, в умовах невпинного зростання вартості мінеральних добрив та дедалі гострішої їх нестачі в Україні, вимагає пошуку шляхів підвищення рівня забезпечення щорічно зростаючих потреб сільськогосподарських підприємств щодо забезпечення рослин поживними речовинами. З огляду на це, особливої актуальності набувають аналіз тенденцій сучасного стану ринку та визначення перспектив його розвитку.

У статті охарактеризовано сучасний стан ринку органічних добрив. Сформульовано основні напрями його розвитку. Визначено проблемні питання, які потребують вирішення задля позитивного розвитку та функціонування ринку органічних добрив в Україні. Обґрунтовано рекомендації та організаційно-правові, методичні підходи до розвитку ринку органічних добрив.

Ключові слова: *ринок, органічні добрива, виробництво, інноваційна технологія, ефективність, сировина, площа, урожайність.*

The organic fertilizers market is particularly significant for Ukraine, because on the one hand its effective functioning is of paramount importance for ensuring national food, environmental and energy security, and on the other hand - for its bioeconomic fundamental component, as nowadays Ukraine is one of the biggest players in the world's food industry and occupies a leading position in the agricultural export.

Thus, under conditions of constant rising of mineral fertilizers costs and their increasingly acute shortage in Ukraine, development of the organic fertilizers market requires finding ways of increasing the level of insuring the annually increasing needs of the agricultural enterprises in terms of supplying plants with nutrients. Due to this fact, the analysis of the current market trends and identifying its development prospects have become particularly important. The article describes the current state of the organic fertilizers market. The major directions of its development are defined. The key problematic issues are identified and have to be resolved in order to boost the development and operating of the organic fertilizers market in Ukraine. Recommendations

and organizational, legal and methodological approach to development of the organic fertilizers market are substantiated.

Key words: market, organic fertilizers, production, innovative technology, efficiency, raw materials, area, productivity.

Мета статті – проаналізувати ринок органічних добрив та перспективи його майбутнього розвитку, дослідити особливості функціонування ринку органічних добрив, основних чинників, що впливають на розвиток цієї галузі.

Методика дослідження. Використано такі методи: економіко-математичний (виявлення кількісного впливу окремих факторів на результат, головних чинників на перебіг економічних процесів), монографічний (всебічне ґрунтовне вивчення окремих причинно-наслідкових властивостей, зв'язків, процесів їх розвитку), системний (дослідження певних складних систем в якості об'єктів), статистичний (здійснення аналітичних розрахунків із застосуванням статистичної інформації).

Результати дослідження. Завдяки проведеному аналізу встановлено потенційні ключові можливості заміщення органічними добривами левової частки застосування мінеральних добрив в Україні.

Проведене дослідження сучасного стану і перспектив розвитку виробництва органічних добрив в Україні показало, що галузь органічних добрив є надзвичайно потенційною та перспективною.

У результаті аналізу виявлено, що найбільш доцільно для розвитку ринку органічних добрив є:

- застосування інноваційних технологій виробництва органічних добрив з ціллю повної безвідходної переробки/утилізації відходів птахівництва та тваринництва (курячий послід, гній та м'ясо-кістні відходи);
- реалізація за прийнятними цінами для сільськогосподарських виробників;
- впровадження технологій виробництва органічної продукції з ціллю виробництва сільгосппродукції високої біологічної якості та одночасного відновлення родючості ґрунтів, підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці практичних рекомендацій на основі обґрунтованих теоретично-методичних засад формування та функціонування ринку органічних добрив в Україні.

Постановка проблеми. В реальних умовах сьогодення, за рахунок непомірного здорожчання енергоносіїв та складнощів фінансово-економічних умов функціонування, виробники мінеральних добрив не можуть задовольнити вимоги та потреби внутрішнього ринку через невпинне зростання їх вартості та дедалі гострішу нестачу в Україні. Сьогодні виробництво різних препаративних форм та модифікацій інноваційних органічних добрив посередництвом утилізації відходів тваринництва та птахівництва може стати ключовою складовою екологічної та продовольчої безпеки, стратегічно надважливим напрямом стабілізації ситуації в сільському господарстві, заміщення нестачі мінеральних добрив, поступального розвитку національної економіки України.

Вирішення низки проблем функціонального розвитку виробництва органічних добрив на цьому етапі є необхідною умовою стабілізації та зміцнення позицій на внутрішньому ринку держави, а в майбутньому — на міжнародному ринку для забезпечення економічної стабільності та безпеки України в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення сукупності умов, ознак ринку органічних добрив, аспектів маркетингових практичних і теоретичних досліджень відображено у дослідженнях вітчизняних і іноземних учених-економістів: І.Г. Кириленка, Токарчук Д.Н. [1] та інших.

Виклад основних результатів дослідження.

Інтенсифікація темпів розвитку землеробства з перетворенням його в надрозвинутий сектор економіки держави є одним з найважливіших завдань сьогодення. Виробники сільськогосподарської продукції застосовують велику кількість мінеральних добрив, а також хімічних засобів захисту рослин, і обмежують при цьому застосування органічних добрив з прагненням отримати щонайвищі урожаї за мінімальних затрат. Через таке «заощадливе ставлення» спостерігається відповідне порушення балансу співвідношення внесення мінеральних та органічних добрив під всі стратегічні сільськогосподарські культури. Так, згідно з даними Деркомстату України в 1990 році вносили N,P,K на 1 га посівних площ у співвідношенні 59:39:43, тоді як у 2010 р. ця пропорція становила вже 40:8:9, тобто обсяги внесення калійних і фосфорних добрив скоротились майже в 5 разів. За даними ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» (табл. 1) переважають в основному внесені добрива азотної групи, що в подальшому призводить до закислення та забур'яненості ґрунтів.

Таблиця 1

ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

	2000	2005	2010	2012	2018	2019	2020	2021
Мінеральні добрива (діючі поживні речовини)								
Підживлено під урожай звітного року, тис.т	281,89	560,95	1064,19	1346,6	1493,8	1471,7	1415,0	1728,9
азотних (N)	225,8	378,5	776,6	930,1	1042,9	1021,2	985,0	1197,4
фосфорних (P ₂ O ₅)	38,0	102,1	158,2	221,5	237,1	241,1	223,2	287,0
калійних (K ₂ O)	18,1	79,9	129,4	195,0	213,8	209,4	206,8	244,5
Внесено під посіви сільськогосподарських культур, тис.т	279,1	558,1	1061,0	1344,0	1499,5	1468,0	1413,5	1725,0
Підживлена площа, тис.га	4632,1	7755,6	12614,2	14592,6	15342,4	14724,6	14454,7	15637,9
Частка підживленої площі, %	22	45	70	78	81	82	81	87

Внесено на 1 га, кг								
підживленої площі під урожай звітного року	61	73	85	92	97	100	98	110
посівної площі сільськогосподарських культур	13	32	58	72	79	82	79	96
Органічні добрива								
Підживлено під урожай звітного року, тис.т	28965,1	13387,3	9963,6	9685,2	9652,9	9898,4	9662,7	9162,9
Підживлено під посіви сільськогосподарських культур, тис.т	28410,1	13245,8	9874,1	9636,9	9602,6	9860,9	9636,3	9132,5
Підживлена площа, тис.га	714,5	465,2	405,5	398,8	417,9	404,8	441,8	476,3
Частка підживленої площі, %	3,3	2,7	2,2	2,1	2,2	2,2	2,5	2,6
Підживлено на 1га, т								
підживленої площі під урожай звітного року	39,8	28,5	24,4	24,2	23,0	24,4	21,8	19,2
посівної площі сільськогосподарських культур	1,3	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

За даними Української аграрної конфедерації внесення органічних добрив за останні 20 років скоротилось в 14 разів. Відповідно до фізіологічної потреби і генетичного потенціалу ґрунту необхідно вносити 140-240 кг діючої поживної речовини (в подальшому ДПР) на гектар. Так, у 1990 р. було внесено в середньому 141 кг/га ДПР, частка підживлених мінеральними добривами площ становила 82 %, а 18 % припадало на оптимальні норми живлення органічними добривами. Станом на 01.01.2009 р. загальна частка підживлених площ в Україні становила 65% (48 кг/га ДПР). При цьому протягом останніх семи останніх років частка внесення органічних добрив не перевищує навіть 2,9 % (0,5 т/га).

Внесення підвищених доз мінеральних добрив разом з хімічними засобами захисту рослин за умов недовнесення органіки спричиняє біотоксикоз, деградацію і, відповідно, дегуміфікацію ґрунтів з погіршенням їх агрономічно-цінних властивостей у цілому. Частина площ, під які внесено органічні добрива, згідно з даними ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського», сьогодні становить всього 1,1%.

Споживацьке ставлення до ґрунтів сільськогосподарського призначення спричинило деградацію 20 млн. га ріллі, з яких до 17 млн. га визнано дефляційно небезпечними. Прослідковується також тенденція до зростання накопичень кількості важких металів і токсичних речовин.

Отже, запобігання деградації та поступовому зникненню чорноземів є одним з найсерйозніших завдань представників влади та аграріїв в Україні.

Втрати України, за рахунок забруднення ґрунтів хімічними поллютантами в процесі інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, щороку сягають понад 500 млн. т родючого ґрунту, в т.ч. втрати гумусу — 24 млн. т, азоту близько 1 млн. т, фосфору в межах 700 тис. т, а калію близько 10 млн. т. Деградаційні процеси при цьому знижують урожайність сільськогосподарських культур на 10-50% і більше. За попередніми підрахунками Української аграрної конфедерації, збитки від недозбирання сільськогосподарської продукції становлять до 1,29 млрд. дол. США на рік. Більше 50 % орних земель є дефляційно деградованими та небезпечними, при цьому 12,4 млн. га з них знаходяться у степовій зоні нашої країни. Ерозія завдає щороку прямих збитків на суму близько 1,5 млрд.дол. США, а побічні втрати врожаю від культивування еродованих ґрунтів – близько 1 млрд. дол. США.

Разом з втратою родючості ґрунтів погіршується також біологічна якість вирощеної сільськогосподарської продукції. Здорові ґрунти - запорука здорового навколишнього середовища, в т.ч. здоров'я людей і тварин. Нині методи ведення сільського господарства у всьому світі переживають глибоке реформування. Технології інтенсифікації втратили свою ефективність - на виробництво продуктів харчування витрачається більше енергії, ніж виходить взамін. Збільшення обсягів використання мінеральних добрив та пестицидів вже не викликає відповідного зростання врожайності. Тому дедалі більшого поширення набувають біологічні фактори підвищення врожайності рослин та збереження родючості ґрунтів у 21-му столітті, оголошеному століттям інноваційних біотехнологій.

Неврегульованість питань організаційно-правового, адміністративного та економічного характеру сприяє подальшій деградації ґрунтів та значному погіршенню їх родючості.

Регулюючі основні законодавчі акти охорони родючості ґрунтів України:

- Земельний кодекс України;
- Цивільний кодекс України;
- Закон України «Про охорону земель»;
- Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель»;
- Закон України «Про державний земельний кадастр»;
- Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо збереження родючості ґрунтів»;
- Закон України «Про оцінку земель».

Вищезазначені законодавчі документи не повністю забезпечено підзаконними актами та відповідними нормативами, що призводить, на жаль, до неефективного і невідповідного збалансування функціонування законів.

В Україні відсутні окремий закон та програма, які регламентують основоположні принципи, правила і засади державної регуляторної політики, і які б змогли гарантувати збереження унікального потенціалу ґрунтових ресурсів країни, його еколого-продукційних функцій як необхідного

фундаменту та основ господарювання майбутніх поколінь сільськогосподарських виробників.

Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського», згідно з Постановою Загальних зборів НААН «Концептуальні засади Програми науково-організаційного та інвестиційно-інноваційного розвитку НААН» від 18.12.2013 р., розробив проєкт Національної програми охорони ґрунтів України. Але, на жаль, постанова КМУ щодо програм економічного і соціального розвитку від 05.03 2014 р. за № 71 припинила фінансування державних програм та призупинила розробку нових програм. Тому тільки окремі обласні та районні програми залишаються у цьому частковому сегменті, які суттєво не можуть впливати на покращення ситуації в країні.

Щоб виправити такий стан справ, повинна бути відновлена державна програма з надання національного статусу охороні ґрунтів, їх раціонального використання. Доцільно розробити умови гарантованого збалансованого зберігання та відтворення потенціалу родючості ґрунтів нашої держави. Така програма для країни повинна бути орієнтованою на принципово новий тип ощадливого землекористування як запоруки гармонійного відновлення функціонування повноцінного природного потенціалу ґрунту в продуктивному та екологічному співвідношеннях з урахуванням антропогенних навантажень.

Законодавче, нормативне та нормативно-методичне забезпечення збереження, відтворення родючості ґрунтів в ЄС та стимулювання виробництва органічних добрив

В Європейському Союзі і в усьому світі органічне землеробство розвивається як окрема комерційна галузь з багатомільярдними оборотами, діючи в розвинених країнах як важливий економічний і політичний фактор. Виробництво сертифікованих органічних добрив зростає щороку понад 10%.

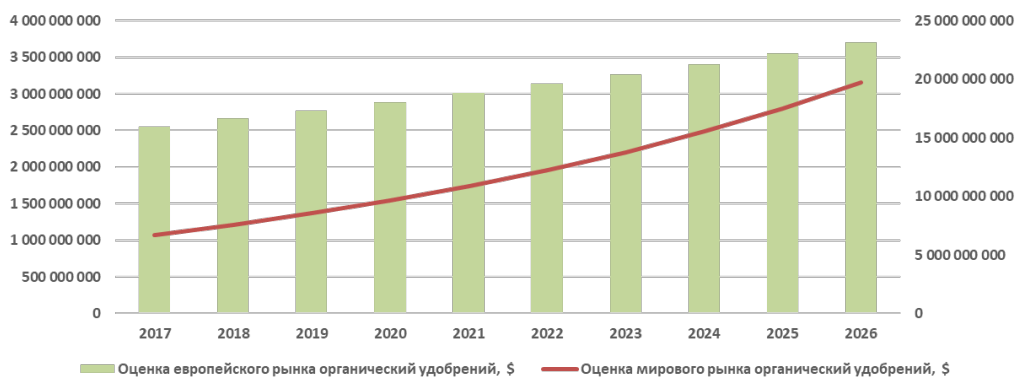
Європейська Комісія, Європейський Парламент за допомогою нижче названих законодавчих актів та 9-ї Рамкової Програми «Horizon Europe» на період 2021-2027 рр., безпосередньо напряду регламентують і стимулюють розвиток виробництва органічних добрив, пов'язаних з цим також наукових досліджень та інноваційних технологій. Метою ЄС у рамках цієї Програми дій є реалізація тематичної стратегії ЄС по кожній з порушених вищевказаних пріоритетних галузей, що охоплює такі сфери: ґрунт і морське середовище (в пріоритетній галузі біорізноманіття), повітря, пестициди і екологія (у пріоритеті галузь охорони природи, охорони здоров'я і якості життя) і природні ресурси і переробка відходів (у пріоритетній галузі природних ресурсів та відходів). Проблеми зміни клімату стають дедалі більш важливим компонентом в природоохоронній діяльності ЄС.

Істотний позитивний вплив на стимулювання та розвиток виробництва органічних добрив в ЄС справляють такі законодавчі акти (Директиви ЄС):

- Рамкова директива щодо відходів (2008/98 / ЄС);
- Директива про нітрати сільськогосподарського походження (91/676 / ЄЕС);

- Директива про інтегрований контроль і запобігання забрудненням (96/61 / ЄС);
- Директива про комплексне запобігання та контроль за забрудненням (2008/1 / ЄС);
- Директива про захист ґрунтових вод від забруднення і деградації (2006/118 / ЄС);
- Директива про небезпечні речовини (76/464 / ЄС);
- Рамкова Директива по Воді (2000/60 / ЄС);
- План дій «Ефективність використання ресурсів: перехід до кругової економіки (Європейська Комісія, 02.12.2015);
- Поправки, прийняті Європейським парламентом 24 жовтня 2017 р. за пропозицією про регулювання Європейського парламенту і Ради ЄС, де встановлюються норми про регулювання постачання на ринок добрив з маркуванням SE (Кругова циркулярна економіка) і внесення поправок до Правил (ЄС) № 1069/2009 і (ЄС) № 1107/2009.
- Регламент ЄС по добривах кругової економіки (EU 2019/1009).

Нині в країнах ЄС зростає тренд органічної продукції і збільшення обсягу виробництва органічних добрив (рис. 1).



(Alliedmarketresearch / Statistics Market Research Consulting)

Рис.1. Оцінка європейського і світового ринку органічних добрив за період 2017-2026 рр.

Відповідно до вищезазначених законодавчих актів ЄС ставить такі цілі та завдання:

- створення справжнього внутрішнього ринку добрив з органічної, а також вторинної сировини органічного походження і таким чином забезпечення заміщення поживних речовин (мінеральних добрив) і залежності від імпорту сировини;

- стимулювання великомасштабного виробництва органічних добрив на території ЄС внаслідок повноцінного використання внутрішнього органічного ресурсу вторинної сировини щодо стратегії Біоєсопону 6, моделі кругової економіки шляхом утилізації відходів і побічних продуктів,

з наступною переробкою їх у діючі поживні речовини для сільськогосподарських культур та ґрунтів і тим самим вирішення проблемних питань евтрофікації і перетворення такого комплексу у сферу економічних можливостей та інтересів;

- визначення вимог, пов'язаних з безпекою, якістю та маркуванням добрив;
- поліпшення екології;
- охорона навколишнього середовища;
- введення строгих обмежень на вміст кадмію у фосфорних добривах і їх застосування;
- визначення правил поводження з відходами;
- запобігання деградації ґрунтів та їх забрудненню;
- відновлення природної родючості ґрунтів;
- отримання високих врожаїв сільськогосподарської продукції належної якості;
- зниження викидів емісійних газів;
- захист водних ресурсів.

Соціально-економічні, економічні перспективи створення ринку органічних добрив в Україні

Птахівництво, як галузь сільського господарства, можна без сумніву вважати однією з найбільш конкурентоспроможних, високоінтенсивних. В Україні значні обсяги розвитку цієї галузі здебільшого зорієнтовані на промислове вирощування бройлерів. Збільшення обсягів виробництва птахівництва передбачає відповідно постійне збільшення відходів утримання, в тому числі – утворення пташиного посліду. Така тенденція пов'язана з відповідним способом утилізації цих відходів шляхом захоронення їх на полігонах під відкритим небом на значних площах, небезпечних для довкілля, що призводить до значних соціально-екологічних та економічних проблем. Тому з метою більш детального вивчення характеру накопичення відходів птахівництва, на основі відповідних статистичних даних, було проаналізовано характер розподілу обсягів відходів птахівництва у розрізі адміністративних областей (рис. 2).

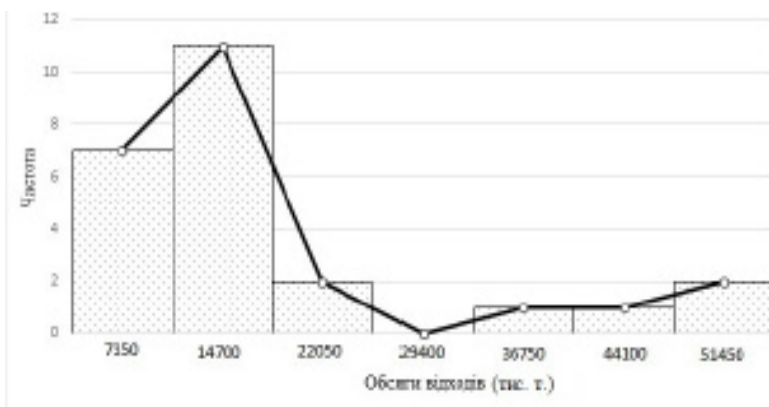


Рис. 2. Гістограма і полігон розподілу обсягу утвореного посліду в областях України

Як видно з даних гістограми, Україна має надзвичайний потенціал наявності сировини, а саме понад 51 млн. т курячого посліду, який можливо перетворити в соціально-економічні, екологічні здобутки шляхом великомасштабного виробництва органічних добрив при структурованому раціональному підході з урахуванням застосування інноваційних технологій утилізації/переробки та в короткостроковій перспективі практично розвинути ринок органічних добрив і майже повністю позбутися використання мінеральних добрив в Україні (рис. 3).

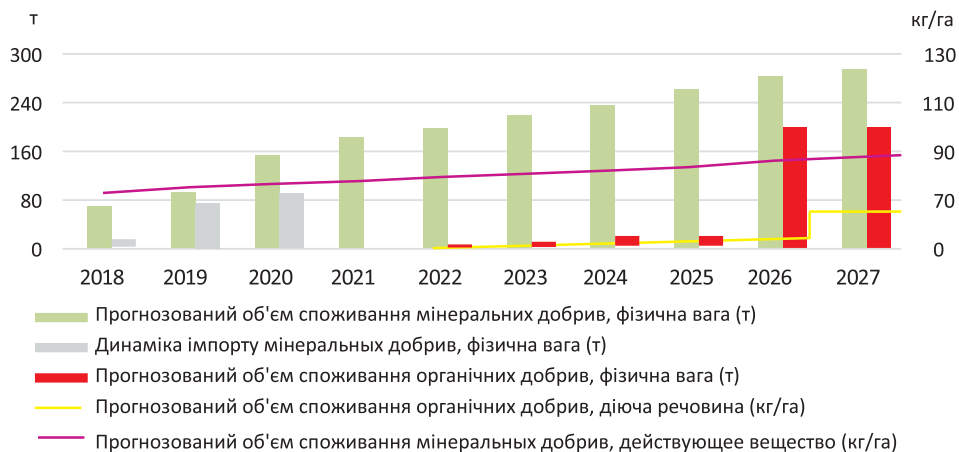


Рис. 3. Факти та прогнозування розвитку українського ринку добрив в Україні

Український ринок органічних добрив характеризується майже повною відсутністю складової імпортозаміщення, а значить відсутністю впливу світової конкуренції з боку закордонних виробників цієї продукції. Новий гравець вітчизняного ринку, за умови виваженої фінансової політики реалізації інвестиційно-інноваційного проекту будівництва великомасштабного заводу з виробництва органічних добрив, зможе технологічно перевершити своїх вітчизняних конкурентів, кількість яких поки невелика, потенційними виробничими можливостями забезпечення українського ринку значними обсягами постачання органічних добрив і таким чином бути поза конкуренцією у цій галузі. Експортно орієнтовані позиції органічних добрив диверсифікують та зроблять цей бізнес ще більш вагомим та перспективнішим.

На сьогоднішній день Україна відстає від світових темпів утилізації/переробки курячого посліду, проте з огляду на значний обсяг виробництва сировини галузь органічних добрив має надзвичайний потенціал та перспективи.

У світі відповідно до тенденцій та тренду підвищення рівня загальної соціальної екологічності життя, в т.ч. споживання екологічно чистих продуктів харчування органічного походження прогнозовано зростає попит на органічні добрива.

Прикладом тому може бути **вітчизняна інноваційна технологія виробництва органічних добрив нового покоління.**

Українське підприємство ТОВ «Юніфлор Україна» є виробником інноваційного, екологічно чистого органічного добрива PAROSTOK® - добрива нового покоління на основі біонанотехнології PAROSTOK©.

Біонанотехнологія PAROSTOK© є «найкращою існуючою технологією» відповідно до визначення Гельсінської конвенції 1992 р., тобто:

- заснована на останніх досягненнях науки і техніки. Два провідні профільні НДІ світу визнали і підтвердили інноваційність світового масштабу;
- спрямована на зниження негативного впливу на навколишнє середовище;
- дозволяє поєднувати пріоритети державної екологічної та продовольчої політики держави і комерційну ефективність виробництва і розподілу продукції;
- дозволяє масштабно утилізувати відходи тваринництва.

Програма PAROSTOK©® об'єднує екологію, землеробство, харчову біотехнологію, управління відходами, захист клімату та навколишнього середовища, і при цьому є інвестиційно привабливим бізнесом.

Органічне добриво PAROSTOK® - продукт з високою доданою вартістю, отриманий шляхом переробки органічних відходів рослинного і тваринного походження з використанням штамів ефективних мікроорганізмів і представлений сипкою, гранульованою, рідкою, пастоподібною, желеподібною, концентрованою гранульованою препаративними формами і їх модифікаціями, має також більше 20 різновидів субстратів, у т.ч. «Відновлювач родючості ґрунтів».

Технологія PAROSTOK© відповідає правилам IPPC 1996 (Інтегрованого запобігання і контролю забруднення) з розміщення промислових об'єктів.

Отримано ряд міжнародних визнань і нагород, у т.ч. нагорода Міжнародної асоціації по якості (118 країн): ТОВ «Юніфлор Україна» нагороджено Міжнародною зіркою якості - Золота категорія за інноваційність, лідерство, якість продукції, досконалість, перевагу компанії і топ-менеджмент. Женева, Швейцарія.

Головним критерієм для виправлення ситуації на ринку добрив в Україні, що склалася, є напрацювання ЄС щодо циркуляра кругової ринкової економіки та приклад у цьому ж контексті ТОВ «Юніфлор Україна» стосовно застосування інноваційних технологій виробництва органічного добрива PAROSTOK©®.

Висновки. Дослідженням встановлено фактичний стан утворення та напрямів поведінки з відходами галузі птахівництва в Україні, визначено перспективи подальшого застосування пташиного посліду та шляхів отримання додаткової вартості від впровадження інноваційних технологій виробництва органічних добрив. Запропоновано шляхи розвитку ринку органічних добрив та вирішення екологічної, біоекономічної та продовольчої безпеки держави. Разом з тим, вказано на значний резервний потенціал та перспективи розвитку ринку органічних добрив в Україні.

Серед чинників, які перешкоджають повноцінному розвитку вітчизняного ринку органічних добрив, – нерегульована нормативно-законодавча база відтворення родючості й охорони ґрунтів, управління відходами, нестабільна геополітична та фінансово-економічна ситуація в державі та світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кириленко І.Г., Токарчук Д.Н. Ефективна організація використання відходів аграрних підприємств у формуванні енергетичної та екологічної безпеки.
2. Bereziuk S.V., Zubar I.V. Modern economic and ecological aspects of fertilizer application in the crop production // *Ekonomika APK*. 2019. № 10. P. 34.
3. Circular economy: fertilisers - europa.eu. URL: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-827_en.htm
4. Зубар І. В. Еколого-економічні проблеми сучасного землекористування господарств Вінниччини // *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. № 9. С. 30-41.
5. Офіційний вебсайт ННЦ "Інститут землеробства НААН". URL: <https://zemlerobstvo.com>.
6. Офіційний вебсайт ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського». URL: <http://www.issar.com.ua>.
7. Офіційний вебсайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
8. Офіційний вебсайт ДУ «Інститут охорони ґрунтів». URL: <http://www.iogu.gov.ua>.
9. Офіційний вебсайт інформаційно-аналітичного агентства «Мінфін». URL: <https://index.minfin.com.ua>.
10. Офіційний веб-сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <http://www.minagro.gov.ua>.
11. Офіційний вебсайт Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН. URL: www.fao.org.
12. Офіційний вебсайт Української агропромислової групи. URL: <https://www.uarg.com.ua>.
13. Офіційний вебсайт Урядового порталу. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.
14. Офіційний вебсайт Української конфедерації. URL: <http://agroconf.org/>.
15. Reinert E. S. How rich countries got rich... and why poor countries stay poor. *Public Affairs*. 2015. 444 p.
16. Ходаківська О. В., Корчинська С. Г., Матвієнко А. П. Еколого-економічні аспекти відтворення родючості ґрунтів // *Землеробство*. 2017. Вип. 1. С. 16-21.
17. Ходаківська О. В., Корчинська С. Г., Матвієнко А. П. Економічні проблеми відтворення родючості ґрунтів // *Вісник аграрної науки*. 2017. № 12. С. 71-75.
18. Wang, Hanxi & Xu, Jianling & Liu, Xuejun & Zhang, Di & Li, Longwei & Li, Wei & Sheng, Lianxi. Effects of long-term application of organic fertilizer on improving organic matter content and retarding acidity in red soil from China. *Soil and Tillage Research*. 2019. Vol. 195, 2-9.
19. Квітка І. В. Організаційно-економічні проблеми поводження з відходами птаховництва в Україні. 2017. С.95-98.

20. Камінський В.Ф., Балюк С.А., Мірошніченко М.М. та ін. Інформаційно-аналітичні матеріали щодо наукового обґрунтування заходів із збереження та відтворення родючості ґрунтів / НААН УКРАЇНИ. Відділення землеробства, меліорації та механізації. 2019. С.79.
21. Червоний В.В., Органічне добриво “Паросток”. Видавництво Твіса. 2020. 25 с. URL: <http://www.uniflor.com.ua>.

REFERENCES

1. Kyrylenko, I.G., & Tokarchuk D.N. Efektyvna orhanizatsiya vykorystannya vidkhodiv ahrarnykh pidpryyemstv u formuvanni enerhetychnoyi ta ekolohichnoyi bezpeky [Effective organization of the use of waste from agricultural enterprises in the formation of energy and environmental security] [in Ukrainian].
2. Bereziuk, S.V., & Zubar, I.V. (2019). Modern economic and ecological aspects of fertilizer application in the crop production [Modern economic and ecological aspects of fertilizer application in the crop production]. *Ekonomika APK - Ekonomika APK*, 10, p. 34 [in Ukrainian].
3. Circular economy: fertilizers - europa.eu. Retrieved from http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-827_en.htm [in English].
4. Zubar, I.V. (2016). Ekoloho-ekonomichni problemy suchasnoho zemlekorystuvannya hospodarstv Vinnychchyny [Ecological and economic problems of modern land use of Vinnytsia region farms]. *Ekoloho-ekonomichni problemy suchasnoho zemlekorystuvannya hospodarstv Vinnychchyny - Economics. Finance. Management: topical issues of science and practice*, 9, 30-41[in Ukrainian].
5. Ofitsiyyny vebsayt NNTS “Instytut zemlerobstva NAAN” [Official website of the National Research Center «Institute of Agriculture of NAAS»]. Retrieved from <https://zemlerobstvo.com> [in Ukrainian].
6. Ofitsiyyny vebsayt NNTS «Instytut gruntoznnavstva ta ahrokhimiyi imeni O. N. Sokolovs'koho» [The official website of the National Research Center «A.N. Sokolovsky Institute of Soil Science and Agrochemistry»]. Retrieved from <http://www.issar.com.ua> [in Ukrainian].
7. Ofitsiyyny vebsayt Derzhavnoyi sluzhby statystyky Ukrainy [Official website of the State Statistics Service of Ukraine]. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
8. Ofitsiyyny vebsayt DU «Instytut okhorony gruntiv» [Official website of the State Institution «Institute of Soil Protection»]. Retrieved from <http://www.iogu.gov.ua> [in Ukrainian].
9. Ofitsiyyny vebsayt informatsiyno-analitychnoho ahent-stva «Minfin» [Official website of the information and analytical agency «Minfin»]. Retrieved from <https://index.minfin.com.ua> [in Ukrainian].
10. Ofitsiyyny veb-sayt Ministerstva ahrarnoyi polityky ta prodovol'stva Ukrainy [Official website of the Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine]. Retrieved from <http://www.minagro.gov.ua> [in Ukrainian].
11. Ofitsiyyny vebsayt Prodovol'choyi i sil's'kohospodars'koyi orhanizatsiyi OON [Official website of the Food and Agriculture Organization of the United Nations]. Retrieved from www.fao.org [in Ukrainian].
12. Ofitsiyyny vebsayt Ukrainyins'koyi ahropromyslovoyi hrupy [Official website of the

- Ukrainian Agro-Industrial Group]. Retrieved from <https://www.uapg.com.ua> [in Ukrainian].
13. Ofitsiynyy vebsayt Uryadovoho portalu [Official website of the Government Portal]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua> [in Ukrainian].
 14. Ofitsiynyy vebsayt Ukrayins'koyi konfederatsiyi [Official website of the Ukrainian Confederation]. Retrieved from <http://agroconf.org/> [in Ukrainian].
 15. Reinert E. S. How rich countries got rich... and why poor countries stay poor. Public Affairs. 2015. 444 p. [in English].
 16. Khodakivska, O. V., Korchynska, S. G., & Matvienko, A.P. (2017). Ekoloho-ekonomichni aspekty vidtvorennya rodyuchosti gruntiv [Ecological and economic aspects of soil fertility reproduction]. *Zemlerobstvo – Agriculture*, 1, 16-21 [in Ukrainian].
 17. Khodakivska, O.V, Korchynska, S.G, & Matvienko, A.P. (2017). . Ekonomichni problemy vidtvorennya rodyuchosti gruntiv [Economic problems of soil fertility reproduction]. *Visnyk ahraranoi nauky - Bulletin of Agrarian Science*, 12, 71-75 [in Ukrainian].
 18. Wang, Hanxi & Xu, Jianling & Liu, Xuejun & Zhang, Di & Li, Longwei & Li, Wei & Sheng, Lianxi. Effects of long-term application of organic fertilizer on improving organic matter content and retarding acidity in red soil from China. *Soil and Tillage Research*. 2019. Vol. 195, 2-9 [in English].
 19. Kvitka, I.V. (2017). *Orhanizatsiyno-ekonomichni problemy povodzhennya z vidkhodamy ptakhivnystva v Ukraini [Organizational and economic problems of poultry waste management in Ukraine]* [in Ukrainian].
 20. Kaminsky, V.F, Balyuk, S.A, Miroshnychenko, M.M. *Informatsiyno-analitychni materialy shchodo naukovoho obgruntuvannya zakhodiv iz zberezhennya ta vidtvorennya rodyuchosti gruntiv [Information and analytical materials on the scientific substantiation of measures for the conservation and reproduction of soil fertility]*. NAAN UKRAYINY. Viddilennya zemlerobstva, melioratsiyi ta mekhanizatsiyi [in Ukrainian].
 21. Chervonyi, V.V. (2020). *Orhanichne dobrovo "Parostok" [Organic fertilizer «Parostok»]* Vydavnytstvo Tvisa. Retrieved from <http://www.uniflor.com.ua> [in Ukrainian].