

УДК 330:67.08:636.5(477)

**І. В. Квітка**

аспірант Інституту агроекології і природокористування  
НААН України, м. Київ

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ПТАХІВНИЦТВА В УКРАЇНІ**

*В статті проводиться дослідження нинішнього стану птахівничої галузі України. Розглянуто загальні обсяги утворення відходів птахівництва, та основні способи поводження з ними. За статистичними даними проаналізовано загальні обсяги виробництва продукції птахівництва в розрізі адміністративних областей України. Досліджено характер розподілу накопичення об'ємів відходів птахівництва у розрізі областей України. При первинній обробці статистичних даних, було зроблено припущення, що даний розподіл піддається логарифмічно-нормальному закону. Висунуто припущення щодо подальшого збільшення накопичення пташиного посліду. Розглянуто та згруповано основні способи поводження з відходами птахівництва в Україні. Запропоновано на основі досліджуваного явища економічні важелі стимулювання впровадження даних способів. Для птахофабрик з малими та середніми об'ємами утворення відходів пропонується використання технології спрямованої на переробку посліду в органічні добрива. Підприємствам з великими об'ємами утворення відходів враховуючи їхні фінансові можливості для впровадження, пропонується технологія з отриманням електричної та теплової енергії з використанням біогазу.*

**Ключові слова:** *послід пташиний, переробка відходів птахівництва, поводження з відходами, економічні важелі.*

### **Kvitka I. ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF WASTE MANAGEMENT IN POULTRY**

*The article deals with the current state of the poultry industry in Ukraine. The article considers the total amount of poultry waste generation, and the main ways of dealing with them. According to statistical data, the total volumes of poultry production production are analyzed in the context of administrative regions of Ukraine. The character of the distribution of accumulation of poultry waste volumes in the regions of Ukraine is investigated. In the initial processing of statistical data, it was assumed that this distribution is subject to a logarithmically normal law. The assumption is made about further increase of bird droppings accumulation. The main ways of dealing with poultry waste in Ukraine are considered and grouped. The economic levers of stimulating the introduction of these methods are proposed on the basis of the phenomenon under study. For poultry farms with small and medium volumes of waste generation, it is proposed to use technology for the processing of litter into organic fertilizers. For companies with large volumes of waste generation, taking into account their financial feasibility for implementation, technology is proposed for obtaining electric and heat energy using biogas.*

**Keywords:** *poultry waste, poultry waste recycling, waste management, economic levers*

Проблемою утилізації та переробки пташиного посліду в своїх наукових працях займалися ряд вітчизняних вчених. Аспектами оприбуткування відходів птахівництва, а саме пташиного посліду займалась Рибаківа О.А. Особливості переробки пташиного посліду в своїх наукових публікаціях досліджували Грицун А. В, Кисіль Н. В, Мельник В. О. та інші. Враховуючи сучасні реалії та зміни в законодавстві дане питання потребує подальшого і більш глибокого дослідження.

Завданнями дослідження передбачено встановити фактичний стан утворення відходів галузі птахівництва. Визначити тенденції подальшого накопичення пташиного посліду. Обґрунтувати напрямки поводження з відходами птахівництва в Україні. Запропонувати оптимальні способи для

утилізації пташиного посліду на підприємствах України.

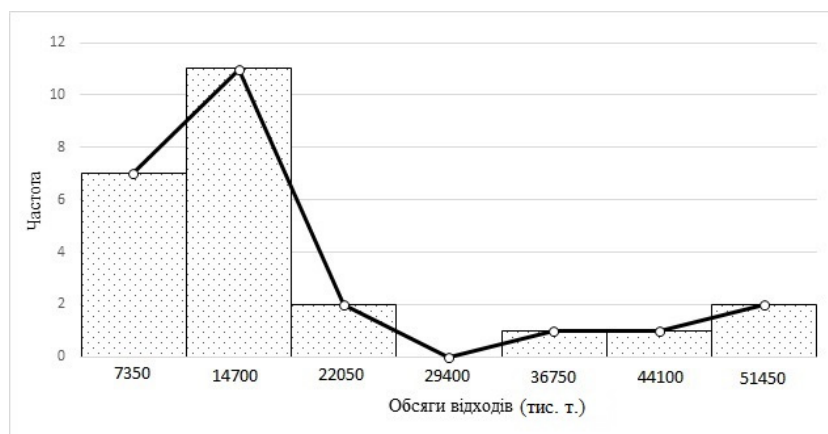
Птахівництво, як галузь сільського господарства, можна без сумніву вважати однією з найбільш конкурентоспроможних. Це високо інтенсивна галузь з коротким терміном виробництва кінцевої продукції. В Україні значні об'єми здебільшого сформовані у промисловому вирощуванні бройлерів. Активне нарощування виробництва було дещо ускладнене в останні роки, що зумовлено насиченням внутрішнього ринку, тому виробники активно розвивають шляхи реалізації продукції на світовому ринку. Збільшення обсягів виробництва передбачає і, відповідно, збільшення відходів утримання птахів, в тому числі – утворення пташиного посліду. Тоді як продукція птахівництва спокійно відправляється на

## СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

експорт, або реалізовується на внутрішньому ринку, то відходи залишаються на місці свого утворення, і накопичуються із шаленою швидкістю. Хоча, прийнято вважати що послід [4] найбільш концентроване і цінне органічне добриво, яке за своїм хімічним складом відноситься до числа найкращих видів органічних добрив, але утворення його у великій кількості негативно впливає на навколишнє середовище та здоров'я людей поблизу виробництва.

Виробництво продукції птахівництва має своє місце в кожній з адміністративних областей України, але згідно зі статистичними даними, серед них, чітко можна виділити чотири, в яких за 2017 рік було найбільше поголів'я птиці – це Київська, Вінницька, Черкаська, і Дніпропетровська області. Кількість вирощених птахів в цих областях складає 359223,5 тис. голів, що становить майже половину від загальної по Україні. Актуальність проблеми утворення пташиного посліду для цих областей найбільш актуальна. Тому з метою більш детального вивчення характеру накопичення відходів птахівництва, на основі відповідних статистичних даних, нами було проаналізовано характер розподілу обсягів відходів птахівництва у розрізі адміністративних областей України за 2017 рік. Зокрема, було побудовано гістограму та полігон розподілу обсягу утвореного посліду в областях України (рис. 1).

При первинній обробці статистичних даних, було співставлено логарифм медіани даного розподілу  $\ln(Me) = 10,28874995$  і середнє арифметичне логарифмів варіантів вибірки  $\ln(x) = 10,28874995$ . В нашому випадку ці значення однакові, а тому можемо припустити, що наш розподіл піддається логарифмічно-нормальному закону. Значення логарифмічно-нормального розподілу формується під дією великої кількості взаємно незалежних факторів, при чому вплив кожного окремого фактора «рівномірно незначний». Характер впливу випадкових факторів такий,



**Рис. 1.** Гістограма і полігон розподілу обсягу утвореного посліду в областях України

що приріст який формується дією кожного наступного фактора, пропорційний уже досягнутому на даний момент значенню величини що досліджується. Це свідчить про мультиплікативний характер впливу даного фактора [1]. Отже, наявність даного закону розподілу свідчить про його стихійний характер, тобто наявну тенденцію росту утворення обсягів пташиного посліду. А це вказує на необхідність розробки та реалізації заходів направлених на вирішення проблеми накопичення відходів.

Проаналізувавши статистичні дані за 2017 рік, що ведуться Державною службою статистики України, було розраховано відсоткові показники утворених основних сільськогосподарських відходів таблиці 1.

З таблиці 1, можна зробити висновок, що від загальної кількості утворених відходів сільського

*Таблиця 1*

**Кількість відходів сільського господарства, утворених у 2017 р. по Україні.**

Категорії відходів	Утворено відходів	Відсоток
Сільськогосподарські та мисливські відходи	6927224 т.	100%
Екскременти, сечовина і гній	3629567 т.	52%
Солома зернових	368597 т.	5%
Солома інших зернових	366714 т.	5%
Сухі стебла кукурудзи	825964 т.	12%
Корм	437039 т.	6%
Мертві свині	111829 т.	3%
Послід пташиний	882023 т.	12%
Інші відходи	305491 т.	5%

*Таблиця 2*

**Управління відходами сільського господарства в 2017 році**

Категорії відходів	Утворено відходів (т.)	Утилізовано/знешкоджено/оброблено (т.)	Утилізовано у спеціально відведених місцях (т.)
Сільськогосподарські та мисливські відходи	6927224	5317813	237115,4
Екскременти, сечовина і гній	3629567	2951327,3	200879
Солома зернових	368597	363985,5	785,7
Солома інших зернових	366714	362590,7	4289
Сухі стебла кукурудзи	825964	782175,4	-
Корм	437039	437039	-
Мертві свині	111829	53699	2274
Послід пташиний	882023	194823	-
Інші відходи	305491	279245	-

господарства, а саме 6927,2 тис. т. – пташиний послід складає значну частину – 882,02 тис. т. або 12 %, і цьому факту не віддається належна увага.

За статистичними даними, було зведено дані про поводження з відходами сільського господарства, в тому числі і відходи птахівництва. В таблиці 2 показано загальну кількість утворених відходів та поводження з ними. З утворених 882023 т. пташиного посліду утилізовано 194823 т., що становить лише 22%, а решта накопичується на підприємствах і їх територіях. Така тенденція може призвести до значних екологічних проблем як на прилеглих до підприємств територіях, так і для всієї країни в цілому, тому що віддається перевага найбільш небезпечному для довкілля способу утилізації відходів, а саме захороненню їх на полігонах.

Проблему накопичення відходів можна буде вирішити шляхом застосування стратегічного підходу до їх управління спрямувавши всі сили на визначення шляхів зменшення навантаження на навколишнє середовище, розглянувши і обґрунтувавши технічні способи поводження з пташиним послідом, до повної їх утилізації.

Відповідно до наказу «Державної служби статистики від 23 січня 2015 року № 24 «Про затвердження переліків категорій, груп відходів і операцій поводження з відходами» [6], способи поводження з відходами птахівництва наведено на рисунку 2.

Аналізуючи способи поводження з відходами птахівництва, запропоновано економічні важелі стимулювання впровадження та контролю за ними з боку держави.

*Пряме захоронення в ґрунт.* Застосування способу прямого захоронення посліду в ґрунт без його попередньої обробки заборонено законодавством України. З боку держави, пропонується активізування нагляду за несанкціонованими викидами відходів. А також накладання значних штрафів, або юридична відповідальність за нехтування підприємствами даних заборон.

*Використання у вигляді палива:* Завпровадження технологій з використанням посліду у вигляді палива мають як позитивний, так і негативний характер. Економічними важелями стимулювання підприємств до впровадження даних технологій з боку держави можливі грошові дотації, або ж пільгове кредитування. Але, так як технології не досить досконалі, тому пропонується зобов'язати підприємства нести повну звітність про забруднення при використанні відходів у вигляді палива, і відповідно сплачувати податки за додаткові викиди.

*Компостування:* Компостування одна з найбільш використовуваних технологій утилізації відходів. Використанні технологій компостування передбачає емісію азоту, що несе значні негативні наслідки для навколишнього природного середовища. На підприємства

які використовують дані технології необхідно встановити додатковий контроль над викидами, та накласти додаткові податки за викиди азоту в повітря.

*Механіко-біологічне перероблення відходів:* Технології механіко-біологічної переробки мають хороший потенціал для впровадження в зв'язку з потребою у якісних добривах. Передумовою для використання технологій є перспективи розвитку ринку органічної продукції в Україні. Державною підтримкою може стати пільгове кредитування підприємств які впроваджують відповідні технології.

Проаналізувавши сучасні технології поводження з відходами можна навести приклад успішного їх застосування. Одна із провідних птахофабрик в Дніпропетровській області впровадила технологію переробки відходів з отриманням біогазу. За період з 2012 по 2016 рік установка була побудована, і вийшла на повну потужність. На птахофабриці переробляється 62000 тони посліду на рік, що дозволяють технічні характеристики установки. Наразі птахофабрика утилізує весь послід, що утворюється в процесі вирощування, відмовившись від захоронення його на полігонах, і повністю



Основні способи поводження з відходами птахівництва

забезпечує власні потреби в тепловій, та електроенергії необхідній для виробничих процесів.

Зважаючи на те, що Україна знаходиться на «шляху реформ», тому стимулювання підприємств до модернізації виробництв, і переходу на відновлювані джерела енергії, дозволить досягти нового рівня енергоефективності, і зменшить негативне навантаження на екологію в цілому. Тим паче птахопідприємства, маючи такий потенціал у виді пташиного посліду, зможуть перейти на повну енергетичну незалежність, і вирішити проблему з накопичення відходів від власного виробництва.

Враховуючи прагнення всього світу до виробництва екологічно чистої харчової продукції, виникає потреба у використанні органічних добрив, тому переробка курячого посліду на добрива може стати перспективним напрямком на шляху до екологізації виробництва сільськогосподарської продукції. Так як значна частина птахопідприємств паралельно з вироб-

ництвом продукції птахівництва займається вирощуванням сільськогосподарських культур, то доцільним буде переробка посліду на органічні добрива.

Проаналізувавши статистичні дані утворення відходів птахівництва, а саме пташиного посліду, встановлено що закон розподілу по адміністративних областях України може піддаватися логарифмічно-нормальному розподілу. Наявність цього закону розподілу вказує на можливу тенденцію до зростання та значного накопичення відходів, що становить потенційну загрозу для екологічної ситуації в Україні. Промислове виробництво продукції птахівництва в Україні зосереджено на великих комплексах, і підприємствах середньої потужності, і в зв'язку з цим, нами було зроблено висновок, що для великих птахокомплексів доцільно буде впровадити технологію отримання біогазу з пташиного посліду і подальша переробка його на електроенергію і теплову енергію, а для малих підприємств – переробка посліду на органічні добрива. Визначено економічні важелі стимулювання впровадження технологій поводження з відходами в Україні, такі як матеріальне забезпечення підприємств, додаткове оподаткування та юридична відповідальність за порушення законодавства.

### Список використаних джерел

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика: Основы моделирования и первичная обработка данных / С. А. Айвазян, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. – Москва: Финансы и статистика, 1983. – 471 с.
2. Грицун А. В. Відходи птахівництва – джерело невикористаної енергії / А. В. Грицун, І. А. Бабин, В. М. Яропуд // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: економічні науки. – 2012. – №10. – С. 27-32.
3. Закон України «Про відходи» від 05.03.1998 № 187/98-ВР. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80>
4. Кисиль Н. Способы переработки помета / Н. Кисиль, Э. Тер-Саркисян // Птицеводство. – 2007. – №8. – С. 48-50.
5. Мельник В. О. Пташиний послід: вихід, хімічний склад та основні способи переробки / В. О. Мельник. – Режим доступу: <http://avianua.com/ua/index.php/statty-popticevodstvu/tekhnolohiia-ptakhivnytstva/40-ptashinij-poslidhimichnyj-sklad>
6. Наказ Державної служби статистики від 23 січня 2015 р. № 24 «Про затвердження переліків категорій, груп відходів і операцій поводження з відходами». – Режим доступу: [http://www.ukrstat.gov.ua/norm\\_doc/2015/24/24\\_2015.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2015/24/24_2015.htm)
7. Податковий кодекс України від 02.12.2010 №2755-VI. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2755-17>
8. РибакOVA О. А. Облікові аспекти оприбуткування і використання пташиного посліду / О. А. РибакOVA // Агросвіт. – 2015. – №19.

### References

1. Ayvazyan, S. A., Yenyukov, I. S., & Meshalkin, L. D. (1983). *Prikladnaya statistika: Osnovy modelirovaniya i pervichnaya obrabotka dannykh. [Applied statistics: Fundamentals of modeling and primary data processing]*. Moscow: Finance and Statistics. [in Russian].
2. Hritsun, A. V. (2012). Vidkhody ptakhivnytstva – dzherelo nevykorystanoyi enerhiyi [Poultry waste – source of unused energy]. In *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya: ekonomichni nauky [Proceedings of Vinnytsia National Agrarian University. Series: Economics]*: Vol. 10 (pp. 27-32). [in Ukrainian].
3. Supreme Council of Ukraine (1998). *Pro vidkhody [About Waste]: Law of Ukraine, adopted on 1998, March 5, 187/98-BP*. Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80> [in Ukrainian].
4. Kasil, N., & Ter-Sarkisyan, E. (2007). Sposoby pererabotki pometa [Methods for processing of litter]. *Ptitsevodstvo – Poultry farming*, 8, 48-50. [in Russian].
5. Melnyk, V. O. (2013). Ptashynny poslid: vykhid, khimichnyy sklad ta osnovni sposoby pererobky [Bird droppings: yield, chemical composition and basic methods of processing]. Retrieved from <http://avianua.com/ua/index.php/statty-popticevodstvu/tekhnolohiia-ptakhivnytstva/40-ptashinij-poslidhimichnyj-sklad> [in Ukrainian].
6. State Statistics Service of Ukraine (2015). *Pro zatverdzhennya perelikiv katehoriy, hrup vidkhodiv i operatsiy povodzhennya z vidkhodamy [On approval of lists of categories, waste groups and waste management operations]: Order, adopted on 2015, Jan 23, 24*. Retrieved from [http://www.ukrstat.gov.ua/norm\\_doc/2015/24/24\\_2015.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/norm_doc/2015/24/24_2015.htm) [in Ukrainian].
7. Supreme Council of Ukraine (2014). *Podatkovyy kodeks Ukrayiny [Tax Code of Ukraine]* (Adopted on 2010, Dec 2, 2755-VI). Retrieved from <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2755-17> [in Ukrainian].
8. Rybakova, O. A. (2015). Oblikovi aspekty oprybutkuvannya i vykorystannya ptashynoho poslidu [Accounting aspects of the posting and use of bird droppings]. *Agrosvit – Agrosvit*, 19. [in Ukrainian].