

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ ВИРОБНИЦТВА ГРАНУЛЬОВАНИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ З ПОСЛІДУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

О.Л. Шевцова
здобувач

Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)
e-mail: olgasheva@yahoo.com; ORCID: 0000-0001-9547-6893

У статті проаналізовано сучасний стан птахівництва в Україні та обґрунтовано вагому роль бройлерного виробництва в розвитку цієї галузі. Досліджено проблему поводження з побічними продуктами тваринного походження, оскільки їх обсяги демонструють зростаючу тенденцію. Доведена необхідність переробки побічних продуктів тваринного походження бройлерного виробництва. Запропоновано впровадження на підприємствах технології з виготовлення органічного добрива на основі посліду курей-бройлерів. Оцінено структуру собівартості, рівень рентабельності та економічну ефективність виробництва.

Ключові слова: бройлерне виробництво, птахівництво, побічні продукти тваринного походження, собівартість, рентабельність, економічна ефективність, органічне добриво, пташиний послід.

ВСТУП

Сучасне промислове птахівництво демонструє стрімкий розвиток упродовж останніх двадцяти років. Перспективним напрямом галузі в Україні є вирощування курчат-бройлерів. Високий рівень внутрішнього споживчого попиту та експортний потенціал сформували передумови динамічного розвитку та зростання економічної ефективності суб'єктів господарювання бройлерного напрямку. Результуючим фактором збільшення обсягів виробництва є утворених побічних продуктів тваринного походження, що зумовлює імплементацію процесів із переробки курячого посліду до виробничого циклу діяльності птахопідприємств.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженням економічних особливостей та ефективності функціонування птахівництва в Україні займалися такі відомі вчені: О.І. Дадій, О.Ф. Кирилук, Б.А. Мельник, Ф.О. Ярошенко, Ю.Г. Власенко, Ю.Д. Іщенко та ін. Еколого-економічні аспекти птахівництва посідають провідне місце в наукових працях таких вчених, як О.М. Царенко, М.В. Гладія, Ю.Ф. Мельника, В. В. Глазун, О.О. Катеринича та ін. Птахівниче підприємство слід розглядати як природно-індустріальний комплекс, що складається з використання природних ресурсів, переробки продукції, утилізації побічної продукції. Важливим є пошук економічно вигідних та екологічно безпечних шляхів подальшого використання побічної продукції [1; 2].

Віддаючи належне цінності наукового доробку згаданих учених, слід зауважити, що питання переробки побічних продуктів бройлерного виробництва, а саме виготовлення органічних добрив на основі курячого посліду, потребують більш детального вивчення.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Метою дослідження було проаналізувати сучасний стан та перспективи розвитку галузі птахівництва в Україні на основі показників обсягів виробництва продукції та поголів'я птиці. На основі розрахунку компонент собівартості визначити рівень рентабельності виробництва гранульованого органічного добрива. У процесі дослідження було використано сукупність загальнонаукових та спеціальних методів наукового пізнання, таких як: системний, структурний, логічний, економіко-математичний, порівняльний, статистичний, наукового абстрагування та синтезу, економічне прогнозування тощо.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За останні двадцять років промислове птахівництво в Україні демонструє стрімкий розвиток. Ця перспективна галузь тваринництва спеціалізується на селекційно-племінному вирощуванні курей, качок, гусей, індиків та інших видів птиці. Переважним є поголів'я курей та півнів (91% у 2018 р.), а питома частка інших видів птиці незначна. Зростання обсягів виробництва продукції досягається завдяки автоматизації, дотримання ветеринарних норм, а також адаптації до стандартів якості.

Такі фактори, як економічна ефективність діяльності птахопідприємств, швидкість окупності витрат та висока конверсія корму сприяють інтенсифікації галузі. Наприклад, для вирощування бройлерів потрібно 42 дні. Крім короткого строку до отримання готової продукції, для птиці характерна висока конверсія корму. Для порівняння: на 1 кг м'яса птиці витрачається тільки 2,5 кг кормів, тоді як на виробництво свинини — 4–6 кг, яловичини — не менше ніж 8–10 кг [3].

Важливим напрямом вітчизняного птахівництва є вирощування курчат-бройлерів, характерною особливістю якого є економічна перевага порівняно з виробництвом м'яса інших видів птиці, збільшення попиту на м'ясо у зв'язку з дієтичними властивостями та незамінністю в раціоні населення.

З економічної точки зору, бройлерне виробництво визначається швидкістю окупності витрат та високим рівнем рентабельності. З виробничої точки зору, бройлерний напрям характеризується ефективним використанням виробничих потужностей та досягненням результативності циклу вирощування у короткі терміни.

На основі аналізу статистичних даних можна визначити, що поголів'я птиці демонструє тенденцію до збільшення упродовж 2004–2014 рр. (рис. 1). Позитивна динаміка пов'язана з високою економічною ефективністю діяльності птахопідприємств, швидкістю окупності витрат та високою конверсією корму. Упродовж 2004–2014 рр. поголів'я збільшилося на 62%,

цей період характеризується удосконаленням виробничих процесів птахопідприємствами, а також розвитком експорту. Спад обсягів виробництва упродовж 2015–2017 рр. пов'язаний із нестабільною політичною та економічною ситуацією в Україні. Збільшення поголів'я птиці у 2018–2019 рр. та тенденції зростання споживання продукції галузі та експорту є основними чинниками, які сприятимуть нарощуванню обсягів виробництва у майбутньому.

Другий аналізуемий показник — внесення органічних добрив, демонструє іншу тенденцію. Упродовж 2008–2017 рр. коливання обсягів було в межах 9–11 млн т. Однак світові тенденції екологізації сільського господарства сприятимуть збільшенню виробництва та зростанню площ внесення органічних добрив.

Додатково необхідно дослідити територіальні одиниці із найбільшим поголів'ям птиці в Україні. Результати аналізу статистичних джерел, наведені у табл. 1, свідчать, що поголів'я птиці упродовж 2019–2020 рр. по Україні збільшилося на 8%, а лідерами із вирощування є Вінницька обл. (приріст кількості птиці — 21%), Київська обл. (приріст кількості птиці — 14%) та Черкаська обл. (річне зменшення поголів'я 5%) [5].

За прогнозами OECD-FAO Agricultural Outlook виробництво м'яса птиці упродовж 2018–2025 рр. буде зростати і взагалі становитиме на 7% більше у 2025 р. порівняно з 2018 р. Проаналізувавши результати прогнозів поголів'я птиці та виробництва м'яса курчат бройлерів, можна стверджувати, що відповід-

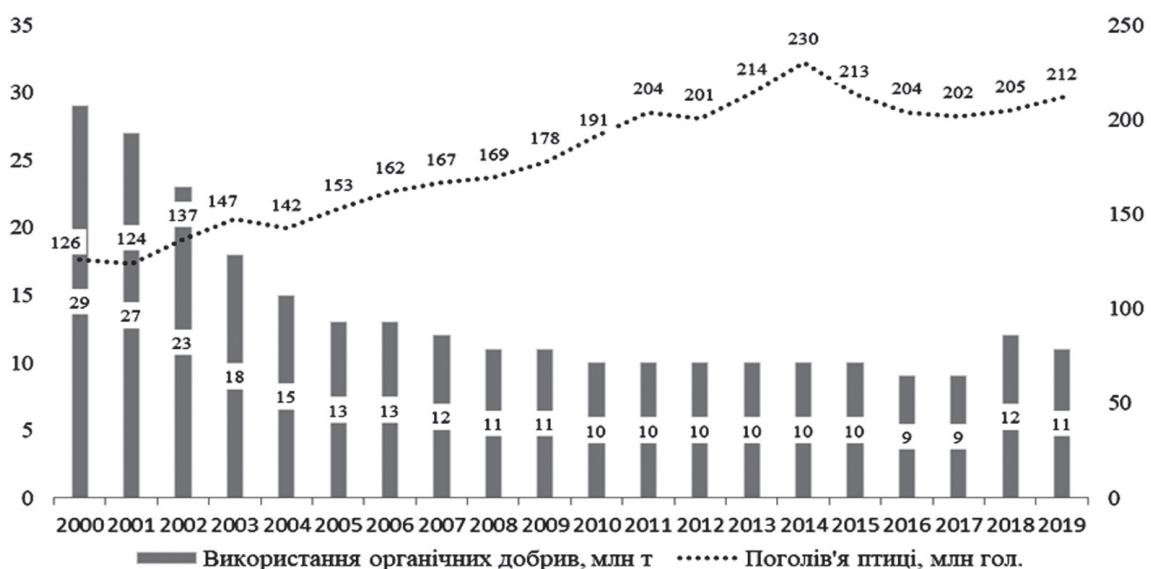


Рис. 1. Внесення органічних добрив та поголів'я птиці у 2000–2019 рр. в Україні

Джерело: побудовано автором за даними [4].

Таблиця 1

Кількість птиці у 2019–2020 рр., тис. гол.

| Територіальні одиниці | Кількість птиці світської, тис. голів | | |
|-----------------------|---------------------------------------|---------|--------------|
| | 2020 | 2019 | 2020/2019, % |
| Україна | 127 773 | 118 813 | 108 |
| Вінницька | 29 173 | 24 107 | 121 |
| Київська | 22 625 | 19 913 | 114 |
| Черкаська | 20 187 | 21 200 | 95 |

Джерело: складено за даними Державної служби статистики України [4].

но збільшиться кількість відходів від процесу життєдіяльності, а саме посліду. За минулі роки частка тваринних екскрементів, сечовина та гній, становили 37% (або 4,938 млн т) від загальної кількості (13,5 млн т) сільськогосподарських відходів [6].

Динамічний розвиток птахівництва характерний не лише для України, але і для всього світу. Щороку у світі виробляється близько 192 млн т курячого посліду. Питома частка України в цьому обсязі становить 2,6%, або 5 млн т посліду [7].

Водночас зі збільшенням відходів виробництва зростають обсяги органічних добрив на основі курячого посліду. За останні роки у світі було вироблено 1341,6 тис. т, Україна виробила 1,1% від загального обсягу, а саме — 36,5 тис. т [8].

Реалізація органічних добрив щороку зростає, за останні сім років обсяги реалізації збільшилися на 71%. Світові тренди до споживання органічних харчових продуктів і підвищення екологічності життя сприяє зростанню попиту на нехімічні добрива [2].

Підстилковий послід є результатом життєдіяльності м'ясної птиці, який може містити солому, тирсу, стружку. Щоденний вихід посліду курей-бройлерів представлено в табл. 2.

Враховуючи тенденцію до збільшення обсягів відходів виробництва бройлерного напряму вирощування птиці у майбутньому, запропонована технологія високотемпературної сушки посліду із подальшим додаванням мінеральних добрив та гранулюванням. Основними параметрами технологічного процесу є термообробка

при температурі 800–1000°C при тривалості процесу від 30 хв. Температура сировини повинна становити 85–95°C, що забезпечить знищення личинок і яєць гельмінтів та знезараження від патогенних бактерій. Подальший процес гранулювання забезпечує отримання гранул органічно-мінерального добрива із вологістю, яка не повинна перевищувати 14% [10].

Пташиний послід — це полікомпонентна речовина складної неоднорідної структури, до складу якої входять органічні та неорганічні сполуки. До органічних відносять азотисті сполуки (білки, пептиди, амінокислоти) та сполуки вуглецю (ліпіди, гліцерини, жирні кислоти, вуглеводи, у тому числі клітковина, цукри, спирти, лігнін). До неорганічних сполук відносять воду, аміак, деякі сполуки міді, фосфору, калію, цинку, марганцю тощо (табл. 3).

Отже, хімічний склад посліду залежить від умов утримання птиці, а також від віку та раціону харчування. Як органічне добриво він покращує склад ґрунту, активізуючи циркуляцію води в ґрунті, допомагає рослинам переносити посуху. Коренева система рослин добре вбирає всі необхідні корисні речовини (азот, калій, фосфор, залізо, магній, кальцій), які знижують схильність до грибкових та бактеріальних захворювань, прискорюють дозрівання плодів і підвищують врожайність. Однак властивості цього добрива погіршуються внаслідок втрати азоту (N) — до 55%, переважно через леткість аміаку NH₃. Для розрахунку приймають обмеження щодо внесення азоту (N балансове) не більше за 170 кг/га і фосфору (P балансове) не більше за 25 кг/га [9].

Таблиця 2

Вихід посліду курей-бройлерів

| Вид птиці | Вік птиці (тижнів) і вихід посліду, кг | | | | | | | | | | |
|-----------|--|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 22 | 23 і старші |
| Бройлери | 10 | 45 | 90 | 135 | 144 | 182 | 240 | 250 | — | — | — |

Джерело: складено автором за даними [9].

Характеристики посліду бройлерного виробництва

| Вид добрива | Вміст на абсолютно суху речовину, % | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------|---------|------|--------|------|-----------|--------|---------|
| | Волога | Азот заг. | Фосфор заг. | Калій (K ₂ O) | Кальцій | Мідь | Залізо | Цинк | Марганець | Магній | Домішки |
| Курячий послід із підстилкою бройлерного виробництва | 20,7 | 3,8 | 1,3 | 3,5 | 6,3 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,8 | 40,6 |

Джерело: складено автором за даними [2].

При переварюванні рослин і зерна птахами, не всі елементи рослин засвоюються — частина потрапляє в послід, який є цінним та найбільш концентрованим органічним добривом. Однак пряме використання посліду як добрива неможливе, оскільки в ньому є патогенна мікрофлора. У процесі життєдіяльності птиця на підтримання температури тіла, адаптацію до умов утримання та функціонування всіх органів використовує 35–40% спожитих нею поживних речовин. Решта виділяється у вигляді посліду.

Одним зі шляхів екологізації тваринництва є удосконалення технологій утилізації побічної продукції та відходів птахівництва в напрямі повного використання фізичної маси й поживних елементів посліду, що дає змогу знизити забруднення водних джерел, а також знизити виділення в навколишнє середовище аміаку та парникових газів.

Перспективним є виробництво органо-мінеральних добрив на основі курячого посліду, які підвищують урожайність сільськогосподарських культур та екологічний стан ґрунту. Як наслідок — отримання екологічно безпечних продуктів, поліпшення біологічних та фізико-хімічних властивостей ґрунтів.

У межах цього дослідження запропоновано організацію промислової переробки, яка характеризується збереженням азоту, фосфору, калію та інших елементів, що утримує первинна свіжа сировина, а в результаті отримується екологічно чисті органічні добрива в концентрованому вигляді.

Технологія переробки курячого посліду та виробництво органо-мінерального добрива може бути імплементована на ТОВ «Комплекс Агромарс», яке є об'єктом дослідження. Це птахопідприємство входить до п'ятірки найбільших виробників м'яса птиці в Україні. Станом на 3.01.2020 р. до п'ятірки лідерів входять: група компаній ПрАТ «Миронівський хлібопродукт» — (45,16%), ТОВ «Комплекс Агромарс»

(13,62%), ТОВ «Птахокомплекс «Дніпровський»» (6,43%), ТОВ «Агро-Овен» (5,21%), ПрАТ «Володимиро-Волинська птахофабрика» (4,37%) [5].

Вищенаведені високотехнологічні підприємства характеризуються диверсифікацією та оптимізацією виробництва, інноваційністю розвитку та інтеграцією.

З кожним роком еволюціонують наявні компанії та зростає кількість нових птахопідприємств. Така тенденція пояснюється високим рівнем рентабельності та швидкістю окупності фінансових ресурсів, а також незмінним попитом на куряче м'ясо як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Діяльність вітчизняних вертикально інтегрованих птахопідприємств умовно можна поділити на три блоки. Перший блок: вирощування зернових, а також виготовлення комбикормів. Другий блок: вирощування та відгодівля птиці. Третій (завершальний) блок: виробництво органічних добрив, а також біогазу на основі використання курячого посліду. З кожним роком зростає пріоритетність переробки побічних продуктів тваринного походження для вітчизняних підприємств, розробляються та вдосконалюються технології виробництва органічних добрив. Окрім екологічної оцінки підприємства враховують економічні результати від переробки курячого посліду.

Першим етапом оцінки рівня рентабельності виробництва запропоновано визначення компонента собівартості. Для розрахунку використовувалися показники виробничих потужностей підприємства, а саме загальна площа пташників 512 820 м², виробничі витрати, вартість трудових ресурсів, амортизація обладнання та ін. Повний перелік всіх витрат, які складають собівартість органо-мінерального гранульованого добрива наведено на рис. 2.

На основі даних птахопідприємства за рік обсяг твердих відходів становить 181 224 т. Для переробки такої кількості підстилки з по-

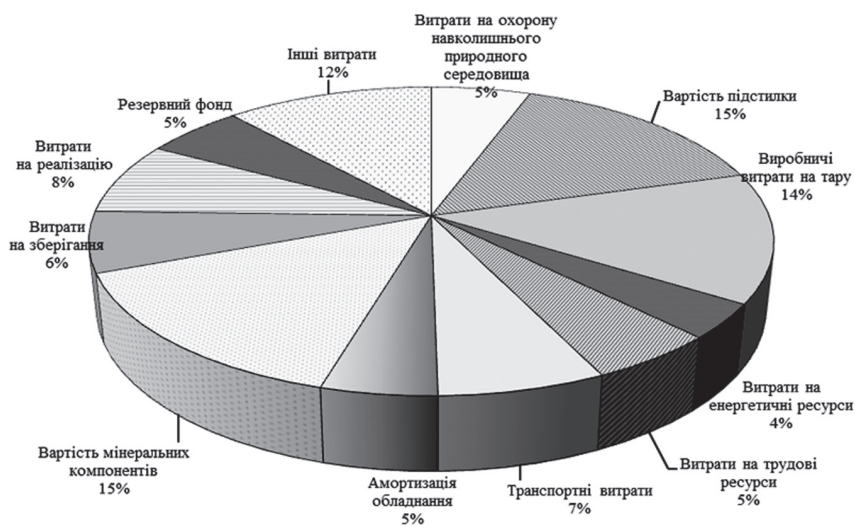


Рис. 2. Структура собівартості органо-мінерального гранульованого добрива на основі курячого посліду
Джерело: розраховано автором.

слідом необхідним є впровадження технології для одержання органо-мінерального добрива з виробничою потужністю 60 тис. т/рік.

Для визначення економічної ефективності діяльності птахопідприємства використовуються такі показники як: рентабельність виробництва, продуктивність праці, завантаження виробничих потужностей, які характеризують раціональне використання фінансових, матеріальних та трудових ресурсів. З наведених факторів, які визначають результати діяльності підприємств, у межах дослідження проаналізований показник рентабельності, який показує співвідношення одержаних результатів із витратами в процесі виробництва та реалізації продукції. Показник рентабельності був розрахований за оптимістичним, реальним та песимістичним прогнозом. При розрахунку враховувалися фактори зміни виробничих витрат та зміни одержаного прибутку під впливом ринкових факторів (рис. 3).

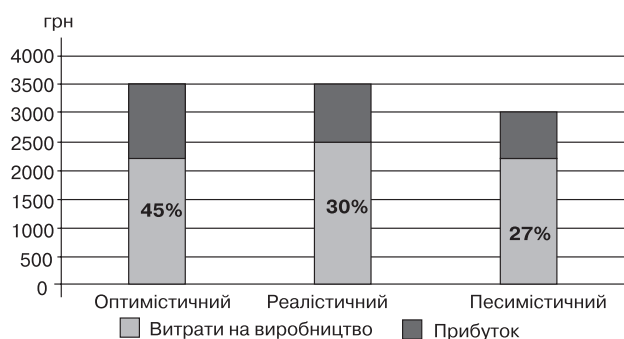


Рис. 3. Рентабельність виробництва органо-мінерального добрива, %
Джерело: розраховано автором.

За результатами аналізу економічної ефективності виробництва органо-мінерального гранульованого добрива на основі курячого посліду можна зробити висновок, що рівень рентабельності становитиме від 27% до 45%. Необхідно врахувати, що рівень рентабельності також буде залежати від терміну виробництва. На початкових етапах можливе виникнення непередбачуваних додаткових витрат, а зі збільшенням строку виробництва досягатиметься максимально раціональне використання ресурсів. Досягнення запланованого рівня рентабельності можливе за таких умов: автоматизації процесів виробництва, контролю продуктивності працівників, ціновому моніторингу вхідних ресурсів, оптимізації використання енергетичних витрат та реалізації готової продукції з максимальною прибутковістю.

ВИСНОВКИ

Екологізація процесів виробництва птахопродукції є найважливішою вимогою сьогодення. Принципи, які відповідають завданню збереження навколишнього середовища та враховують пріоритетність екологічної парадигми, є запорукою запобігання екологічним ризикам. Інтенсифікація птахівництва потребує правильного використання відходів, які нагромаджуються у великій кількості в зонах діяльності комплексів. Виробництво органо-мінеральних добрив на основі курячого посліду дає змогу птахопідприємствам не лише значно зменшити викиди забруднювачів в атмосферне повітря, а й отримувати додатковий прибуток.

Отже, динамічний розвиток промислового птахівництва в Україні та тенденції до збільшення використання органічних добрив дають підстави стверджувати, що вивчення

перспектив використання посліду для виробництва органо-мінеральних добрив потребує подальших досліджень, є актуальними завданнями сучасної аграрної науки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тертична О.В., Бородай В.П. Екологічні засади розвитку промислового птахівництва. *Агроекологічний журнал*. 2015. № 2. С. 6–12.
2. Sustainable development perspectives of poultry production / M. Vaarst, H. Steinfeld, K. Horsted. *World's Poultry Science Journal*. Vol. 71. 2015. P. 609–620.
3. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін, Ю.О. Панасенко, В.К. Кононенко та ін. Київ, 2000. 371 с.
4. Родіна О.В. Ринок м'яса Птиці: світові тенденції та стан в Україні. *Інфраструктура ринку*. 2017. Вип. 7. С. 218–223.
5. Державна служба статистики України : офіційний сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Довкілля України за 2018 рік: статистичний збірник / за ред. О.М. Прокопенко. Київ: Державна служба статистики України, 2019. 214 с.
7. Сайт Організації світового та економічного співробітництва та розвитку. URL: www.oecd.org.
8. Перспективна галузь: чому Україна відстає від світових темпів переробки курячого посліду. *agroreview.com*. URL: <https://agroreview.com/news/perspektyvna-haluz-chomu-ukrayina-vidstaye-vid-svitovyh-tempiv-pererobky-kuryachoho-poslidu>.
9. Тиравський В. Украина отстает от мировых темпов переработки куриного помета. *ubr.ua*. URL: <https://ubr.ua/market/agricultural-market/ukraina-otstaet-ot-mirovykh-tempov-pererabotki-kurino-ho-pometa-3863784>
10. Виробництво органічних добрив: науково-методичні рекомендації / розроб. Л. Войтенко та ін. Київ, 2009. 45 с.
11. Послід пташиний. Переробляння на органічні та органо-мінеральні добрива. Технологічні процеси. Основні параметри. *Poultry Market*. URL: <http://market.avianua.com/?p=1435>.

ECONOMIC ASSESSMENT OF PROSPECTS FOR THE PRODUCTION OF GRANULAR ORGANIC FERTILIZERS FROM CHICKEN-BROILERS

Shevtsova O.

Applicant

Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS
(Kyiv, Ukraine)

e-mail: olgasheva@yahoo.com; ORCID: 0000-0001-9547-6893

The article analyzes the current state of poultry farming in Ukraine and substantiates the important role of broiler production in the development of this industry. The problem of handling by-products of animal origin has been studied, as their volumes show a growing trend. The necessity of processing of by-products of animal origin of broiler production is proved. The introduction of technology for the production of organic fertilizer based on manure of broiler chickens is proposed. The cost structure, level of profitability and economic efficiency of production are estimated.

Keywords: broiler production, poultry, animal by-products, cost, profitability, economic efficiency, organic fertilizer, poultry manure.

REFERENCES

1. Tertychna, O.V. & Borodai, V.P. (2015). Ekolohichna otsinka stanu dovkillia v zonakh vyrobnytstva produktsii ptakhivnytstva [Ecological foundations development of industrial poultry]. *Ahroekolohichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 2, 6–12 [in Ukrainian].
2. Sustainable development perspectives of poultry production (2015). M. Vaarst, H. Steinfeld, K. Horsted. *World's Poultry Science Journal*, 71, 609–620 [in English].
3. Ibatullin I.I., & Panasenko Yu.O., Kononenko V.K. et al. (2000). Praktykum z hodivli silskohospodarskykh tvaryn. Kyiv [in Ukrainian].
4. Rodina, O.V. (2017). Rynok miasa Ptytsi: svitovi tendentsii ta stan v Ukraini [Poultry meat market: world trends and the situation in Ukraine]. *Infrastruktura rynku — Market infrastructure*, 7, 218–223. http://www.market-infr.od.ua/journals/2017/7_2017_ukr/38.pdf.
5. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine]. Retrieved from: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

6. Prokopenko, O.M. (Ed.). (2019). Dovkillia Ukrainy za 2018 rik: statystychnyi zbirnyk [Environment of Ukraine in 2018: statistical collection]
7. Sait Orhanizatsii svitovoho ta ekonomichnoho spivrobitnytstva ta rozvytku. [Website of the Organization for World and Economic Cooperation and Development]. Retrieved from: www.oecd.org.
8. *Perspektyvna haluz: chomu Ukraina vidstaie vid svitovykh tempiv pererobky kuriachoho poslidu* [Perspective industry: why Ukraine lags behind the global pace of chicken manure processing]. Retrieved from: agroveview.com. <https://agroveview.com/news/perspektyvna-haluz-chomu-ukrayina-vidstaye-vid-svitovykh-tempiv-pererobky-kuryachoho-poslidu>.
9. Tyravskiy, V. (n.d.). *Ukrayna otstaet ot mirovykh tempov pererabotky kurynoho pometa* [Ukraine lags behind the world pace of processing chicken litter]. Retrieved from: ubr.ua. <https://ubr.ua/market/agricultural-market/ukrayna-otstaet-ot-mirovykh-tempov-pererabotki-kurinoho-pometa-3863784>.
10. Voitenko, L. (Ed.). (2009). *Vyrobnytstvo orhanichnykh dobryv. Naukovo-metodychni rekomendatsii* [Production of organic fertilizers. Scientific and methodical recommendations].
11. Poslid ptashyni. Pererobliannia na orhanichni ta orhanomineralni dobryva Tekhnolohichni protsesy. Osnovni parametry [Chicken litter. Processing into organic and organomineral fertilizers Technological processes. Basic parameters]. *Poultry Market*. Retrieved from: <http://market.avianua.com/?p=1435>.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Шевцова Ольга Леонідівна, здобувач, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: olgasheva@yahoo.com; ORCID: 0000-0001-9547-6893).

Новини

Новини

Новини • Новини • Новини

Кабінет Міністрів України підтримав проект Указу Президента України «Про території та об'єкти природно-заповідного фонду загальнодержавного значення». Відповідне рішення схвалено на засіданні 29 липня. Згідно з Указом, ландшафтний заказник «Кручі» площею 172,24 га у Никольському районі Донецької області, ботанічний заказник «Долина ірисів» площею 19,9952 га у Миколаївському районі Львівської області та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва «Адамівка» площею 54,46 га у місті Трускавець Львівської області стануть об'єктами природно-заповідного фонду загальнодержавного значення. Міністр захисту довкілля та природних ресурсів України Роман Абрамовський наголосив, що цим рішенням ми робимо крок до розширення мережі природно-заповідних територій України та збереження мальовничих та унікальних куточків країни.