

УДК 636.2.034.083:340.134

DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.71.19>

## РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ «ANIMAL WELFARE» У МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ ТОВ «ВЕРТОКІЇВКА»

**А. Л. ШУЛЯР, А. Л. ШУЛЯР, В. Ю. ВАСЯК***Поліський національний університет (Житомир, Україна)**<https://orcid.org/0000-0002-8462-2135> – Альона Л. Шуляр**<https://orcid.org/0000-0002-0823-6814> – Аліна Л. Шуляр**<https://orcid.org/0009-0002-3752-1742> – В. Ю. Васяк**[alyonashulyar7@gmail.com](mailto:alyonashulyar7@gmail.com)*

*Молочне скотарство ТОВ «Вертокіївка» демонструє впровадження сучасних технологій утримання, годівлі та догляду за великою рогатою худобою відповідно до міжнародних стандартів добробуту. Тут застосовується безприв'язне боксове утримання, що забезпечує коровам свободу руху та можливість реалізувати природну поведінку, відповідаючи принципу «відсутності дискомфорту». Регулярне видалення гною кожні дві години підтримує чистоту приміщень і комфортний мікроклімат, знижуючи ризик захворювань. Важливу роль відіграє збалансована годівля двічі на добу якісними кормами власного виробництва та постійний доступ до чистої води, що сприяє підтриманню високої продуктивності та фізіологічного стану тварин. Сучасне програмне забезпечення «Uniform-Agri» та ультразвукова діагностика тільності дозволяють ефективно контролювати стан здоров'я тварин і запобігати захворюванням. Дослідження показали, що дотримання принципів добробуту (належне утримання, гігієна, збалансована годівля та уважне ставлення до фізіологічних потреб корів) забезпечує високу молочну продуктивність та відмінну якість молока. Надої в господарстві становили від 8845 кг (I лактація) до 11426 кг молока (III лактація і вище), вміст жиру – 3,91–3,94 %, білку – 3,48–3,55 %. Коефіцієнти варіації залишалися в межах нормативних значень, найбільшою мінливістю відзначалися кількісні показники продуктивності: надої (15,5–18,6 %), вміст молочного жиру (12,6–16,9 %), продукція молочного жиру і білка (11,9–16,8 %) та сумарна кількість молочного жиру і білка (12,2–16,7 %). Молоко господарства відповідає «екстра» татунку, задовольняючи вимоги національних і європейських стандартів за органолептичними, фізико-хімічними та санітарними показниками. Таким чином, молочне скотарство ТОВ «Вертокіївка» є практичним прикладом реалізації концепції Animal Welfare, що підтверджує: забезпечення добробуту тварин є не лише етичним обов'язком, а й основою високої продуктивності, економічної ефективності та безпечності молочної продукції.*

**Ключові слова:** *молочне скотарство, велика рогата худоба, добробут тварин, європейське законодавство*

### IMPLEMENTATION OF THE «ANIMAL WELFARE» CONCEPT IN THE DAIRY FARMING OF «VERTOKYIIVKA» LLC

**A. L. Shuliar, A. L. Shuliar, V. Yu. Vasyak***Polissia National University (Zhytomyr, Ukraine)*

*Dairy farming LLC «Vertokyivka» demonstrates the implementation of modern technologies for keeping, feeding and caring for cattle in accordance with international welfare standards. Untethered box housing is used here, which provides cows with freedom of movement and the opportunity to implement natural behavior, in accordance with the principle of «no discomfort». Regular removal of manure every two hours maintains the cleanliness of the premises and a comfortable microclimate, reducing the risk of diseases. Balanced feeding twice a day with high-quality feed of its own production and constant access to clean water play an important role, which helps maintain*

*high productivity and physiological condition of animals. Modern software «Uniform-Agri» and ultrasound diagnostics of pregnancy allow you to effectively monitor the health of animals and prevent diseases. Studies have shown that compliance with welfare principles (proper housing, hygiene, balanced feeding and attentive attitude to the physiological needs of cows) ensures high milk productivity and excellent milk quality. Milk yields on the farm ranged from 8845 kg (I lactation) to 11426 kg of milk (III lactation and above), fat content – 3,91–3,94%, protein – 3,48–3,55%. The coefficients of variation remained within the normative values, the greatest variability was observed in quantitative indicators of productivity: milk yield (15,5–18,6%), milk fat content (12,6–16,9%), milk fat and protein production (11,9–16,8%) and the total amount of milk fat and protein (12,2–16,7%). The farm's milk corresponds to the “extra” grade, meeting the requirements of national and European standards for organoleptic, physicochemical and sanitary indicators. Thus, the dairy farming of «Vertokiivka» LLC is a practical example of the implementation of the Animal Welfare concept, which confirms: ensuring animal welfare is not only an ethical obligation, but also the basis of high productivity, economic efficiency, and safety of dairy products.*

**Keywords: dairy farming, cattle, animal welfare, European legislation**

**Вступ.** Молочне скотарство відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки, формуванні сировинної бази для переробної промисловості та розвитку сільських територій. Молоко є одним із найцінніших продуктів тваринництва, оскільки містить повноцінні білки, легкозасвоювані жири, вітаміни й мікроелементи, що робить його необхідним у раціоні різних вікових груп населення. Галузь забезпечує роботою значну кількість людей, сприяє розвитку суміжних секторів економіки – виробництва кормів, ветеринарних препаратів, обладнання та логістики. Для країн з потужним аграрним потенціалом молочне скотарство залишається важливим експортним сектором, здатним зміцнювати економіку та стимулювати розвиток сільських громад (Costlow et. al., 2025; Shuliar, 2024; Shuliar et. al., 2023).

Розвиток молочного скотарства у напрямку сталого тваринництва стає необхідністю через сучасні виклики, основними з яких є зміни клімату, виснаження природних ресурсів, зростання вимог до якості продукції, благополуччя тварин і екологічна відповідальність виробництва. Стійкі системи молочного виробництва передбачають оптимальне використання земельних і кормових ресурсів, зменшення викидів парникових газів, ефективну утилізацію гною та мінімізацію втрат у ланцюгу «виробництво – переробка – реалізація». Підвищення продуктивності корів, поліпшення генетичного потенціалу стада, модернізація доїльних залів і впровадження точного тваринництва дають змогу одночасно підвищувати економічну рентабельність та екологічну результативність виробництва. В умовах сталого розвитку важливу роль відіграють технології збереження ґрунтів, раціонального водокористування та відновлюваної енергетики на фермах (Krasnorutskyy et. al., 2025; Vorodina et. al., 2025; Jaisli et. al., 2024).

Перспективи розвитку галузі пов'язані з переходом до інноваційних, екологічно відповідальних та соціально орієнтованих систем виробництва. Все більшого значення набувають принципи «Animal Welfare», які передбачають забезпечення тварин комфортним мікрокліматом, якісною годівлею, можливістю природної поведінки та мінімізацією стресових факторів. Такий підхід не лише покращує здоров'я та продуктивність корів, але й підвищує якість молока, зменшує потребу в антибіотиках та подовжує продуктивне довголіття тварин. Перспективним напрямом також є цифровізація – використання сенсорів, систем моніторингу здоров'я, автоматизованих годівниць та роботизованого доїння, що підвищує ефективність управління фермою. Також зростає попит на органічне і «зелене» молочне виробництво, яке має вищу додану вартість і відкриває нові можливості для українських виробників на внутрішньому та зовнішньому ринках (Nahed-Toral et. al., 2024; Simonin et. al., 2019; Beaver et. al., 2021).

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження з реалізації концепції «Animal Welfare» були проведені в одному із кращих господарств Житомирської області – у ТОВ «Вертокиївка».

Господарство спеціалізується на двох основних видах діяльності: вирощуванні високопродуктивної молочної худоби та виробництві товарного молока, а також вирощуванні зернових культур із подальшим збутом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. ТОВ «Вертокиївка» бере участь у швейцарсько-українському проєкті «Створення системи контролю за безпечністю харчових продуктів на основі оцінки ризиків у циклі виробництва та реалізації молочної продукції в Україні», що впроваджується за підтримки Швейцарської конфедерації виробників молока та міжнародної компанії «SAFOSO».

Для виробництва молока у даному господарстві займаються розведенням великої рогатої худоби голштинської породи. Загальне поголів'я худоби становить 723 голови, з яких 351 голова дійного стада. Технологію виробництва молока в умовах ТОВ «Вертокиївка» вивчали за її основними елементами: системою утримання, організацією годівлі та видалення гною, доїнням і первинною обробкою молока, доглядом тварин та управлінням молочним стадом. Молочну продуктивність у корів досліджували за I-шу (87 голів), II-гу (123 голови) та III-тю і старше лактації (141 голова) за наступними показниками: надій за лактацію, вміст жиру і білка в молоці, кількістю молочного жиру і білка та їх сумарним значенням. Оцінку якості молока проводили за органолептичними (консистенція, запах, смак, колір), фізико-хімічними показниками (густина, кислотність, рН, група чистоти, температура, точка замерзання) та його санітарною якістю (вміст мікроорганізмів та соматичних клітин в молоці). При виконанні запланованих досліджень було застосовано загальноприйняті методи оцінки технології виробництва молока, дослідженні молочної продуктивності та якості молока (описові, аналітичні, зоотехнічні, статистичні). Здійснювалась біометрична обробка даних з використанням методів варіаційної статистики (Kostenko, 2025; Kovalchuk et. al., 2019; Kostenko, 2019; Laiter-Moskaliuk et. al., 2024).

**Результати досліджень.** Згідно з європейськими принципами, концепція «Animal Welfare» позиціонує добробут великої рогатої худоби як систему вимог і практик, спрямованих на забезпечення фізичного та психологічного комфорту тварин протягом усього їхнього життя та у процесі їх використання і експлуатації. Європейські підходи до добробуту великої рогатої худоби базуються на концепції «п'яти свобод», що передбачають: 1. відсутність дискомфорту (належні умови утримання: простір, мікроклімат, чистота); 2. свобода проявляти природну поведінку (можливість вільного руху, соціальних контактів, доступ до вигулу, відповідне облаштування приміщень); 3. відсутність голоду та спраги (доступ до якісних кормів і чистої води); 4. відсутність болю, травм і хвороб (ветеринарний контроль, профілактика, гуманні методи поводження); 5. відсутність страху і стресу (спокійне поводження, мінімізація стресових факторів). У ЄС добробут худоби регламентується відповідними директивами щодо умов утримання, транспортування, годівлі та ветеринарного догляду, а господарства поступово переходять до більш сталих і гуманних методів виробництва, що підвищують якість продукції та конкурентоспроможність галузі (Petkun et. al., 2022; Beaver et. al., 2021; Yakymenko et. al., 2022).

Перших два принципи «Animal Welfare» в умовах ТОВ «Вертокиївка» реалізовано шляхом налагодження належних умов утримання великої рогатої худоби. Відсутність дискомфорту означає, що умови утримання корів повністю відповідають їхнім фізіологічним потребам і забезпечують комфорт у повсякденному житті. Це включає створення такого середовища, у якому тварина може вільно рухатися, відпочивати, лежати, їсти та пити, не відчуваючи подразнень, стресу чи фізичних незручностей. Так, в умовах даного господарства застосовується безприв'язне утримання дійного стада із відпочинком тварин у боксах, що є ключовим елементом забезпечення комфорту та свободи руху тварин – однієї з п'яти свобод благополуччя. Такі умови мінімізують стрес, травматизм і сприяють природній поведінці корів (лежання, пересування, взаємодія у стаді). Корови господарства мають можливість вільно підходити до кормових столів і поїлок; безперешкодно переміщатися у приміщенні; мають індивідуальні місця для відпочинку потрібного розміру і можуть лежати природно, без тісноти чи ризику травмування. Адже недостатність місця призводить до конкуренції, стресу, травм копит і суглобів, зниження надоїв.

Одним із ключових чинників комфорту корів є мікроклімат приміщень. Так, протягом року температура повітря коливається від 5 до 20°C залежно від пори року, адже при температурі понад 25°C корови відчують тепловий стрес; вологість – не вище 75%; вентиляція здійснюється через постійний рух повітря без протягів; якість повітря регламентується низьким рівнем аміаку, пилу, вуглекислого газу. Тут враховують, що належний мікроклімат зменшує ризик респіраторних хвороб, маститів, теплового стресу й сприяє високій продуктивності.

Обов'язковою умовою добробуту є чисте середовище, що реалізується шляхом регулярного очищення гнойових каналів та проходів, боксів для відпочинку тварин; відсутності надмірної вологості та забруднень, щоденної перевірки умов, адже чистота «захищає», так би мовити, тварин від інфекцій, маститу, копитних хвороб і значно зменшує стрес. Так, в умовах ТОВ «Вертокиївка» налагоджено регулярне видалення гною (кожні дві години) дельта-скреперною установкою, що підтримує чистоту приміщень, зменшує ризик захворювань і забезпечує комфортну зону відпочинку.

Правильне облаштування корівників сприяє природній поведінці тварин і зменшує кількість травм. Так, в даному господарстві конструкції приміщень зручні та безпечні, без гострих кромek та небезпечних деталей; адаптовані до розмірів корів; виготовлені з безпечних матеріалів; обладнані так, щоб мінімізувати ризик травм. Наявні щітки-чесалки для корів, які покращують самопочуття корів і сприяють кращій циркуляції крові.

Тварини господарства мають простір для «соціальних взаємодій» та забезпечені вигульними майданчиками у стійловий період, пасовищами – у пасовищний.

Третій принцип «Animal Welfare» – це відсутність голоду та спраги. Цей принцип передбачає безперешкодний доступ корів до якісного корму та чистої води у достатній кількості. В умовах ТОВ «Вертокиївка» годівля тварин відповідає фізіологічним потребам тварин з урахуванням їх віку, стадії лактації, продуктивності та умов утримання. Корови отримують збалансовані раціони з оптимальним вмістом енергії, протеїну, клітковини, мінералів і вітамінів. Раціони формуються так, щоб підтримувати нормальний стан тіла (Body Condition Score); забезпечувати високу молочну продуктивність; попереджати кетоз, ацидоз та інші метаболічні порушення. Годівля тут здійснюється двічі на добу збалансованими високоякісними кормами (силос, сінаж, макуха, шрот).

Критично важливим елементом для корів є вода. У даному господарстві доступ до чистої води є вільним і напування здійснюється із групових автонапувалок у такому розрахунку, щоб виключити конкуренцію корів, адже достатнє споживання води напряму впливає на надої, здоров'я вимені та обмін речовин. Поїлки тут розміщені в зручних місцях, здійснюється їх щоденне очищення від забруднень.

Наступний принцип концепції «Animal Welfare» полягає у відсутності болю, травм і хвороб. Даний принцип у ТОВ «Вертокиївка» спрямований на профілактику та мінімізацію будь-яких страждань, пов'язаних із хворобами чи пошкодженнями і забезпечується вчасною ветеринарною допомогою через регулярні огляди та діагностику тварин; своєчасне лікування; ізоляцію хворих корів; ведення ветеринарної документації. Профілактичні заходи у даному господарстві включають вакцинацію згідно ветеринарних вимог; контроль паразитів; гігієну копитного рогу (регулярне розчищення); профілактику маститу (чистота доїльного обладнання, суха підстилка); правильний запуск та період сухостою. Приміщення для утримання тварин у ТОВ «Вертокиївка» облаштовані таким чином, щоб мінімізувати удари та падіння; затискання кінцівок; травми копит та суглобів; пошкодження шкіри та вимені. Адже відсутність болю – це не лише лікування, а й створення умов, де хвороби й травми мають мінімальні шанси виникнути.

Технологічна підтримка здоров'я тварин у даному господарстві полягає у застосуванні ультразвукової діагностики тільності, а також програмного забезпечення «Uniform-Agri» для моніторингу стада та оцінки стану кожної тварини, що свідчить про системний підхід до моніторингу здоров'я і профілактики захворювань – важливого аспекту біобезпеки і добробуту.

Останнім принципом «Animal Welfare» є відсутність стресу та страху. Корови – досить чутливі тварини з розвинутою нервовою системою, тому мінімізація психологічного стресу є

важливим елементом їх добробуту. У ТОВ «Вертокиївка» поводження з тваринами є спокійним із застосуванням методів безстресового обслуговування: уникнення криків, ударів, грубого поводження; використання принципу «спокійного руху» (low-stress handling); правильна організація переміщення стада. Тут тваринам забезпечують соціальний комфорт, адже корови – стадні тварини, тому уникають змін у групах; не допускають «перенаселення»; забезпечують можливість прояву природної ієрархії без надмірної конкуренції. Також у даному господарстві слідкують за зниженням технологічного стресу: різкі зміни режимів годівлі; шум у корівнику; неправильне доїння; часті перегрупування. Мінімізація стресу сприяє стабільній лактації, кращій репродуктивності та загальному здоров'ю корів.

Результатом впровадження концепції «Animal Welfare» у ТОВ «Вертокиївка» є висока продуктивність корів як прямий наслідок добрих умов утримання і догляду. З цього можна зробити висновок, що благополуччя тварин не лише гуманна, а й економічно вигідна стратегія. Таким чином, своєрідним «доказом» добробуту худоби у ТОВ «Вертокиївка» є її висока молочна продуктивність та якість молока – таблиця 1-2.

Молочна продуктивність корів господарства подана у таблиці 1. Так, надій корів в умовах даного господарства був високим і з віком корів зростав й становив у корів-первісток 8845 кг молока, у корів II-ї лактації – 9899 кг і 11426 кг у повновікових корів III-ї і старше лактацій. При цьому вміст жиру і білка в молоці з віком корів дещо знижувався і найбільші його значення зафіксовано у первісток – відповідно 3,94 і 3,55%.

#### 1. Молочна продуктивність корів голштинської породи ТОВ «Вертокиївка»

Показник, одиниця вимірювання	Значення у корів голштинської породи по лактаціях					
	I (n = 87)		II (n = 123)		III і старше (n = 141)	
	М	C <sub>v</sub> , %	М	C <sub>v</sub> , %	М	C <sub>v</sub> , %
Надій за лактацію, кг	8845	17,4	9899	15,5	11426	18,6
Вміст жиру, %	3,94	8,7	3,91	9,6	3,93	9,4
Кількість молочного жиру, кг	349,1	15,1	388,2	12,6	445,3	16,9
Вміст білка, %	3,55	9,6	3,48	10,8	3,51	10,1
Кількість молочного білка, кг	314,8	16,8	345,4	11,9	396,0	15,8
Кількість молочного жиру і білка, кг	663,9	15,9	733,6	12,2	841,3	16,7

Щодо продукції сумарної продукції молочного жиру і білка, то спостерігалася позитивна динаміка цього показника залежно від лактації: I-ша – 663,9 кг, II-га – 733,6 кг, III-тя і старше – 841,3 кг.

Коефіцієнти варіації знаходилися в межах норми, а найбільшою мінливістю характеризувалися кількісні показники молочної продуктивності – надій (15,5–18,6%), продукція молочного жиру (12,6–16,9%), продукція молочного жиру і білка (11,9–16,8), сумарна кількість молочного жиру і білка (12,2–16,7).

У ТОВ «Вертокиївка» доїння корів здійснюється тричі на добу і відбувається у доїльному залі фірми De Laval «Ялинка». Все одержане молоко реалізується на молокопереробне підприємство «Люстдорф», яке розташоване у м. Іллінці Вінницької області.

В умовах «Вертокиївки» здійснюється постійний щоденний контроль якості молока, що відповідає європейським стандартам і передбачає високу гігієнічну культуру виробництва. Це прямо пов'язано з принципом «здорові тварини – безпечна продукція». У таблиці 2 подано оцінку якості молока корів голштинської породи даного господарства.

Так, за органолептичною оцінкою отримане молоко мало однорідну, рідку, без згустків чи осаду консистенцію. Його запах був чистим, свіжим, без сторонніх ароматів – кислуватих, кормових, гнилісних чи хімічних, а смак – злегка солодкуватий, приємний, без гіркоти, металевих чи кислих присмаків. Колір – світло-кремовий, без жовтизни чи синюватості. Такі характеристики свідчать про якісне, свіже, натуральне і безпечне для споживання молоко.

## 2. Оцінка якості молока корів голишинської породи ТОВ «Вертокиївка»

Показник	Нормативне значення	Результат оцінки
<i>Органолептичні показники</i>		
Консистенція	Однорідна рідина, що не містить пластівців, осаду, згустків; помірно густа, але рідка, не водяниста, без розшарування; злегка в'язка, відчувається легка «повнота» завдяки природному жиру та білкам; без сторонніх включень (піску, слизу, волосків чи інших домішок)	Однорідна рідина без пластівців, осаду, згустків, сторонніх домішок
Запах і смак	Запах – чистий, свіжий, без будь-яких сторонніх ароматів; відсутній кислуватий, затхлий, кормовий, медикаментозний, аміачний запах; легкий, приємний молочний аромат, властивий натуральному продукту. Смак – чистий, злегка солодкуватий, м'який; без гіркоти, кислоти, солоного присмаку чи металевого відтінку; не водянистий – смак має відчуватися насиченим, природним	Чистий, притаманий свіжому молоку, без сторонніх присмаків і запахів
Колір	Білий або білий з легким кремовим (жовтуватим) відтінком	Світло-кремовий
<i>Фізико-хімічні показники та їх відповідність вимогам ДСТУ 3662-18 до молока «екстра» татунку</i>		
Густина, кг/м <sup>3</sup>	1028	1028
Кислотність, °Т	16–17	16,2
pH	6,6–6,7	6,63
Група чистоти, не нижче класу	I	I
Температура молока, не вище ніж, °С	8	5
Точка замерзання, не вище ніж, °С	-0,520	-0,520
<i>Санітарна оцінка якості та відповідність вимогам державних стандартів до молока «екстра» татунку</i>		
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) за температури 30°С, тис. КУО/см <sup>3</sup>	≤ 100	74
Кількість соматичних клітин, тис./см <sup>3</sup>	≤ 400	261

За фізико-хімічними показниками (густина, кислотність, рН, група чистоти, температура, точка замерзання) отримане молоко відповідало вимогам ДСТУ 3662-2018 як молоко «екстра» татунку, так само як і за кількістю мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів і кількістю соматичних клітин (санітарна оцінка якості) молоко отримало оцінку – «екстра» гатунок.

**Висновки.** Сталий розвиток молочного скотарства полягає у створенні та функціонуванні таких систем виробництва, які збалансують економічну ефективність, екологічну безпеку та соціальну відповідальність, забезпечуючи при цьому високий рівень добробуту тварин. Європейська концепція «Animal Welfare» у молочному скотарстві базується на забезпеченні п'яти ключових свобод: відсутність дискомфорту; можливість прояву природної поведінки; відсутність голоду та спраги; відсутність болю, травм і хвороб; відсутність страху та стресу. Разом ці принципи формують систему, у якій корови живуть у комфортних умовах, а підприємство отримує стабільну продуктивність, якісне молоко та здорове поголів'я.

Молочне скотарство ТОВ «Вертокиївка» відображає впровадження сучасних технологій утримання, годівлі та догляду за великою рогатою худобою відповідно до європейських принципів добробуту тварин. Безприв'язне боксове утримання, регулярне очищення приміщень та якісна збалансована годівля забезпечують комфорт, природну поведінку корів і високий рівень

гігієни. Використання програмного забезпечення «Uniform-Agri» та ультразвукової діагностики сприяє ефективному контролю стану тварин і профілактиці захворювань.

Дотримання ключових принципів благополуччя тварин дозволяє господарству підтримувати високі надой (8845–11426 кг залежно від лактації) та стабільні показники якості молока (вміст жиру 3,91–3,94%, білка 3,48–3,55%). Коефіцієнти варіації знаходяться в межах норми, найбільша мінливість відзначена у кількісних показниках продуктивності. Господарство виробляє молоко «екстра» гатунку, що відповідає національним і європейським стандартам

Отже, молочне скотарство ТОВ «Вертокиївка» є практичним прикладом реалізації концепції «Animal Welfare», що доводить, що забезпечення добробуту тварин є не лише етичним обов'язком, але й основою високої продуктивності, економічної ефективності та безпечності харчової продукції.

## REFERENCES

- Beaver, A., Weary, D. M., & Keyserlingk, M. A. G. (2021). The welfare of dairy cattle housed in tiestalls compared to less-restrictive housing types. *J. Dairy Sci*, 104, 9383–9417. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19609>.
- Borodina, O., Prokopa, I., & Shubravs`ka, O. (2025). Stratehichni oriientyry silskoho hospodarstva i silskykh terytorii Ukrainy na period do 2030 r.: vidpovidnist yevropeiskomu vyboru [Strategic guidelines for agriculture and rural areas of Ukraine for the period until 2030: compliance with the European choice] *Ekonomika Ukrainy – Economy of Ukraine*, 1 (758), 3–19. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/econom yukr.2025.01.0032>.
- Costlow, L., Herforth, A., Sulser, T. B., Cenacchi, N., & Masters, W. A. (2025). Global analysis reveals persistent shortfalls and regional differences in availability of foods needed for health. *Global Food Security*, 45, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2024.100825>
- Jaisli, I. & Brunori, G. (2024). Is there a future for livestock in a sustainable food system? Efficiency, sufficiency, and consistency strategies in the food-resource nexus. *Journal of Agriculture and Food Research*, 18, 198–209. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.10149610>
- Kostenko, V. I. (2025). *Tekhnolohiia vyrobnytstva moloka i yalovychyny (perevydannia)* [Technology of milk and beef production (reprint)]. Oldie Plus. [In Ukrainian].
- Kostenko, V. I. (2025). *Tekhnolohiia vyrobnytstva moloka i yalovychyny: practical course* [Milk and beef production technology: workbook]. Center for Educational Literature. [In Ukrainian].
- Kovalchuk, I. V., Sliusar, M. V., Kovalchuk, I. I., & Vasyliiev, R. O. (2019). *Tekhnolohiia vyrobnytstva moloka ta yalovychyny: navch. posibn.* [Milk and beef production technology: a training textbook]. Vyd-vo ZhDU im. I. Franka. [In Ukrainian].
- Krasnorutsky, O., Marenych, T., Smihunova, O., & Kalchenko, M. (2025). Rozvytok tvarynnytskoi haluzi v Ukraini za umov staloho zemlekorystuvannia ta zminy klimatu [Development of the livestock industry in Ukraine under the conditions of sustainable land use and climate change] *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky – Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 344 (4), 598–606. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-344-4-85>
- Laiter-Moskaliuk, C. V., Tokarchuk, T. S., Dymchuk, A. V., Mizyk, V. P., & Laiter, V. V. (2024). Assessment of the safety and quality of raw milk for the improvement of technological processes of primary milk processing. *Podilian Bulletin: agriculture, engineering, economics. Agricultural sciences*, 1 (42), 9–14. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2024-1.1>
- Nahed-Toral, J., Valdivieso-Pérez, I. A., & Grande-Cano, D. (2024). Theoretical and practical propositions for more sustainable livestock production. *Advances in Food Production, Processing and Nutrition*, 2 (1), 001-007. <https://doi.org/10.17352/afppn.0000028>
- Petkun, H. V., & Nedosekov, V. V. (2022). Analiz zakonodavstva YES ta Ukrayiny u sferi blahopoluchchya velykoyi rohatoyi khudoby [Analysis of EU and Ukrainian legislation for the cattle welfare] *Naukovyy visnyk L'vivs'koho natsional'noho universytetu veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiy imeni S.Z. Gzhyts'koho. – Scientific Messenger of Lviv National*

- University of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 24 (106), 108–113. [In Ukrainian].  
<https://doi.org/10.32718/nvlvet10617>
- Shuliar, A. (2024). Monitoring of selection and technological elements of production of livestock products in farms of Ukraine and Europe. In *Prospects for the development and implementation of innovative technologies in veterinary medicine and animal husbandry: scientific monograph*. (574–605). Riga, Latvia : Baltija Publishing/ <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-454-2-20>
- Shuliar, A. L., Shuliar, A. L., & Tkachuk, V. P. (2023). The current state of Ukrainian agrarian business and its impact on global food safety. *The impact of the war on the development of Ukraine's agricultural sector: materials of International scientific conference, Częstochowa, the Republic of Poland (December 6–7, 2023)* (p. 66–69). <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-384-2-16>
- Simonin, D., & Gavinelli, A. (2019). The European Union legislation on animal welfare: state of play, enforcement and future activities. In Hild S., & Schweitzer L. (Eds), *Animal Welfare: From Science to Law* (59–70). <https://surl.lu/kuidgk>
- Yakymenko, I. L., Petrashko, L. P., Dyman, T. M., Salavor, O. M., Shapovalov, E. B., Galaburda, M. A., Nychyk, O. V., & Martyniuk, O. V. (2022). *Stratehiya staloho rozvytku: Yevropeys'ki horyzonty: pidruchnyk* [Sustainable Development Strategy: European Horizons: textbook]. NUHT. [In Ukrainian].

---

Одержано редколегією 30.11.2025 р.

Прийнято до друку 30.01.2026 р.