УДК 636.4.082
DOI https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.151.47

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ: СТАН, ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ АДАПТАЦІЇ В УМОВАХ УКРАЇНИ

Онищенко А.О. *– к.с.-г.н., с.н.с.,*
в.о. заступника директора з наукової роботи
адміністративно-управлінського відділу,
Інститут свинарства і агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0002-0684-1201
Гуменюк І.В. *– аспірант,*
Інститут свинарства і агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0009-0009-3761-179X

У статті узагальнено сучасні підходи до вирощування молодняку свиней та визначити перспективи їх адаптації до виробничих умов України. Дослідження ґрунтується на аналізі й узагальненні вітчизняних і зарубіжних наукових джерел, власних наукових напрацювань та результатів практичного впровадження інновацій у свинарських господарствах України. Метою дослідження було узагальнити сучасні підходи до вирощування молодняку свиней та визначити напрями їх адаптації до умов українських свинарських підприємств з урахуванням благополуччя тварин, біобезпеки й надійності енергозабезпечення. За результатами досліджень розглянуто значення молозивного живлення для життєздатності поросят, особливості кормової підтримки під час відлучення та вплив умов утримання на продуктивність і збереженість молодняку. Узагальнено дані щодо застосування пробіотиків, органічних кислот і ферментних препаратів; наголошено на залежності їх результативності від складу раціону, віку тварин та умов використання. Охарактеризовано можливості прецизійної годівлі й автоматизованого моніторингу для раціонального використання ресурсів і своєчасного виявлення виробничих відхилень. Підкреслено значення достовірного виробничого обліку та своєчасного реагування персоналу на виявлені відхилення. Порівняльний аналіз світового та вітчизняного досвіду засвідчив необхідність адаптації інноваційних технологій до специфічних умов функціонування українських свинарських підприємств, зокрема воєнних ризиків, нестабільного енергопостачання та загрози поширення африканської чуми свиней. Перспективним для України є комплексний підхід, що поєднує фізіологічно обґрунтовані умови вирощування з біобезпекою, ресурсоефективністю та ремонтопридатністю обладнання. Практичне значення дослідження полягає у формуванні орієнтирів для вибору технологічних рішень під час поетапної модернізації свинарських підприємств та оцінювання їх за показниками збереженості й росту молодняку, витрат кормів і енергії та економічної окупності.

Ключові слова: *свинарство, молодняк свиней, технологія вирощування, прецизійна годівля, благополуччя тварин, пробіотики, біобезпека.*

Onyshchenko A.O., Humeniuk I.V. Modern technologies for young pig rearing: current status, innovative approaches, and prospects for adaptation in Ukraine

The article reviews current approaches to rearing young pigs and identifies prospects for their adaptation to production conditions in Ukraine. The study draws on the analysis and synthesis of Ukrainian and international scientific literature, the authors' own research, and the outcomes of implementing innovations on Ukrainian pig farms. The aim was to summarise current

© Онищенко А.О., Гуменюк І.В., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

approaches to rearing young pigs and identify ways to adapt them to Ukrainian pig production enterprises, taking into account animal welfare, biosecurity, and energy supply reliability. The study examines the importance of colostrum intake for piglet viability, nutritional support during weaning, and the effects of housing conditions on the growth performance and survival of young pigs. Evidence on the use of probiotics, organic acids, and enzyme preparations is synthesised, highlighting that their effectiveness depends on diet composition, animal age, and conditions of use. The potential of precision feeding and automated monitoring to improve resource use efficiency and enable the timely detection of deviations in production processes is outlined. The importance of reliable production records and timely staff responses to detected deviations is emphasised. A comparative analysis of international and Ukrainian experience highlights the need to adapt innovative technologies to the specific operating conditions of Ukrainian pig production enterprises, particularly war-related risks, unstable energy supplies, and the threat of African swine fever spread. An integrated approach combining rearing conditions that meet animals' physiological needs with biosecurity, resource efficiency, and equipment repairability offers promising opportunities for Ukraine. The practical value of the study lies in providing guidance for selecting technological solutions during the phased modernisation of pig production enterprises and evaluating them in terms of young pig survival and growth, feed and energy use, and return on investment.

Key words: *pig farming, young pigs, raising technology, precision feeding, animal welfare, probiotics, biosecurity.*

Актуальність теми дослідження. Ефективність виробництва свинини значною мірою залежить від умов вирощування молодняку. Вирощування молодняку свиней традиційно визнається найбільш капіталомістким та фізіологічно вразливим етапом у ланцюгу виробництва свинини [1]. Саме на етапах підсисного утримання та відлучення формуються майбутні показники швидкості росту, однорідності стада, конверсії корму та загальної рентабельності бізнесу [2].

Для України, яка розвиває аграрний сектор під впливом воєнних ризиків, масштабної дестабілізації енергетичної інфраструктури та обмеженого доступу до фінансових ресурсів, підвищення біологічної та економічної ефективності свинарства є критичним завданням. Галузь демонструє ознаки поступового відновлення промислового поголів'я, яке наприкінці 2025 року стабілізувалося на рівні понад 4,6 млн голів [3]), проте виробники постійно стикаються із значними коливаннями закупівельних цін, які у 2026 році демонструють тенденцію до зниження (до рівня 74–75 грн./кг та навіть нижче через тиск дешевого імпорту з ЄС та високі епізоотичні ризики африканської чуми свиней (АЧС) [4].

У цих умовах традиційні екстенсивні технології утримання та годівлі свиней остаточно втрачають конкурентоспроможність [5]. Виникає об'єктивна потреба у детальному науковому обґрунтуванні та практичному впровадженні інноваційних технологій, що поєднують прецизійну годівлю, автоматизацію контролю життєзабезпечення тварин та дбайливе ставлення до них [6].

Постановка проблеми. Теоретичний фундамент модернізації свинарства закладено у працях відомих вітчизняних селекціонерів та технологів. У їхніх роботах детально висвітлено просторово-планувальні рішення реконструкції тваринницьких приміщень, екологічно безпечні методи дезінфекції та оптимізації протеїнового живлення [7, 8]. Питаннями розробки ескізних проектів модернізації ферм, впровадження геномної селекції та корекції відтворної функції активно займається Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН (м. Полтава) [9].

Зарубіжний досвід, представлений у базах PMC та ResearchGate, свідчить про домінування концепції точного тваринництва (Precision Livestock Farming, PLF), яка передбачає перехід від групового контролю тварин до індивідуального [10, 11]. Дослідження Koketsu et al., та інших підтверджують, що використання сенсорних

мереж, комп'ютерного зору для зважування та систем прецизійної годівлі (Precision Feeding) забезпечує покращення конверсії корму на 12% та суттєве покращення зоогігієнічних показників [12]. Водночас наукова спільнота фокусує значну увагу на вивченні біологічних бар'єрів кишківника новонароджених та відлучених поросят (Lallemand, PMC) та розробці нутрицевтичних комплексів (пробіотики, пребіотики, фітогенні добавки) як єдиної життєздатної альтернативи кормовим антибіотикам у контексті боротьби із глобальною антибіотикорезистентністю [13].

Попри значну кількість наукових досліджень, питання комплексної адаптації сучасних технологій вирощування молодняку свиней до специфічних умов функціонування українських підприємств потребує подальшого системного узагальнення. Насамперед це стосується поєднання технологічної ефективності, вимог благополуччя тварин, біобезпеки та енергетичної стійкості виробництва.

Метою дослідження було узагальнити сучасні підходи до вирощування молодняку свиней та визначити напрями їх адаптації до умов українських свинарських підприємств з урахуванням благополуччя тварин, біобезпеки й надійності енергозабезпечення.

Методика досліджень. Дослідження базується на поєднанні аналітичного методу, системного огляду провідних вітчизняних і зарубіжних наукових джерел та узагальненні результатів практичного впровадження інновацій у свинарських господарствах України.

Результати досліджень. За результатами дослідження матеріал згруповано за напрямами: раннє постнатальне вирощування; утримання та мікроклімат; кормова підтримка під час відлучення; прецизійна годівля й цифровий моніторинг; біобезпека, енергозабезпечення та економічна оцінка. Порівняння міжнародного досвіду виконано на рівні окремих підтверджених підходів, без оцінювання їх поширеності в усіх господарствах відповідних країн.

Раннє постнатальне вирощування є одним із ключових чинників збереженості новонароджених поросят. У дослідженні N. Devillers, J. Le Dividich та A. Prunier встановлено зв’язок споживання молозива з енергетичним забезпеченням, концентрацією імуноглобуліну G у плазмі, виживанням і ростом поросят. Отримані результати обґрунтовують необхідність приділяти особливу увагу тваринам, які мають ускладнений доступ до молочної залози або низьку життєздатність після народження [1].

На цій основі до виробничого протоколу доцільно включати реєстрацію перебігу опоросу, живої маси та стану поросят, контроль початку ссання і своєчасну допомогу ослабленим тваринам. Оцінювання результативності догляду має охоплювати не лише кількість відлучених поросят, а й причини втрат та неоднорідність гнізда. Такий облік дає змогу відрізняти проблеми молозивного живлення від травмування, порушень мікроклімату чи захворювань.

Утримання, мікроклімат і вимоги до благополуччя суттєво впливають на розвиток молодняку свиней. В Україні вимоги до благополуччя сільськогосподарських тварин під час утримання затверджено наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 08.02.2021 № 224 [14]. Держпродспоживслужба підтверджує введення цих вимог у дію з 1 січня 2026 р. [15]. Отже, відповідність умов утримання необхідно враховувати вже під час планування реконструкції.

Аналіз європейського досвіду свідчить про необхідність повної відмови від традиційних індивідуальних станків для утримання свиноматок на користь систем вільного групового утримання (loose housing), що дозволяє тваринам реалізувати

природну поведінку. Але мінімальні правові вимоги слід відрізняти від наукових рекомендацій щодо вдосконалення систем утримання. Зокрема, Директива Ради 2008/120/ЄС передбачає групове утримання свиноматок і ремонтних свинок у визначений період поросності, з установленими винятками. Це положення не є загальною забороною всіх індивідуальних станків для опоросу. Директива також установлює базовий вік відлучення 28 днів і допускає визначені винятки, зокрема відлучення до семи днів раніше за переведення у спеціалізовані приміщення з відповідною санітарною підготовкою [16].

Наукова оцінка EFSA розглядає обмеження руху, умови відпочинку, тип підлоги, мікроклімат і поведінкові потреби як взаємопов'язані складові благополуччя [17]. Звідси випливає, що збільшення площі станка саме по собі не усуває інших недоліків утримання. Для оцінювання реконструкції доцільно поряд із геометричними параметрами реєструвати травмування, забрудненість тварин, характер їх відпочинку та випадки небажаної поведінки.

Зоогігієнічні стандарти вимагають чіткого контролю параметрів мікроклімату у свинарниках-маточниках. У зоні відпочинку поросят у перші дні життя обов'язково облаштовується локальний підігрів (килимки з водяним або електричним підігрівом) для підтримки температури на рівні 34–38 градусів Цельсія. Під час організації обігріву потрібно розрізняти температуру повітря в приміщенні, температуру поверхні підлоги та умови безпосередньо в зоні перебування поросят. Їх не можна замінювати одним універсальним показником [18].

Важливим фактором є якість повітря. Висока концентрація токсичних газів, таких як аміак (NH3 понад 10–15 ppm) та вуглекислий газ (CO2 понад 0,15–0,2%), призводить до пошкодження миготливого епітелію дихальних шляхів поросят, відкриваючи шлях респіраторним патогенам. Забезпечення ефективної припливно-витяжної вентиляції з автоматичним регулюванням є обов'язковим елементом технології [18]. В умовах енергетичного дефіциту в Україні гостро постає ризик зриву параметрів вентиляції, що вимагає впровадження енергоефективних рішень, таких як геотермальні теплові помпи (GHP) та локальні системи обігріву на альтернативному паливі, [19]. Вітчизняний приклад удосконалення умов утримання наведено у праці В. О. Іванова та співавторів: досліджено вирощування ремонтних свинок і кнурців у приміщенні полегшеного типу з дозованим моціоном [20].

Кормові стратегії підтримання молодняку під час відлучення включають в себе комплекс заходів які забезпечують подолання кормового стресу у зв'язку із зміною раціону.

Період відлучення поросят (традиційно у віці 28 днів) супроводжується глибоким фізіологічним стресом. Протягом 24 годин після відлучення висота ворсинок слизової оболонки тонкого кишківника поросят зменшується на 75% [13]. Це призводить до різкого зниження секреції травних ферментів (лактази, пептидаз) та порушення бар'єрної функції епітелію. Як наслідок, неперетравлені нутрієнти потрапляють у товстий кишківник, стаючи поживним субстратом для патогенної мікрофлори, перш за все ентеропатогенних штамів Escherichia coli (F4, F18) та Clostridium perfringens, що викликає шлунково-кишкові розлади та масову загибель тварин [21].

Для профілактики цих порушень без залучення антибіотиків (використання яких суворо обмежується європейськими ветеринарними регламентами) у сучасній нутриціології застосовують спеціалізовані кормові добавки такі як пробіотики, органічні кислоти та ферментні препарати. Зоотехнічні дослідження підтверджують, що згодовування пробіотиків свиноматкам за 7–10 днів до опоросу та протягом

усієї лактації підвищує рівень імуноглобулінів IgG та IgA у молозиві, що знижує рівень смертності новонародженого молодняку масою до 1 кг на 2%, а поросят масою до 0,8 кг – на майже 5% [22]. H. Ding та співавтори в досліді на 64 відлучених поросятах показали, що застосування Bacillus subtilis DSM 32315 змінювало склад кишкової мікробіоти та профіль її метаболітів [23]. G. M. Galli та співавтори порівнювали застосування пробіотика в раціонах свиноматок і молодняку на дорощуванні. У дослідженні виявлено відмінності у використанні поживних речовин і показниках кишкового здоров'я залежно від періоду застосування [24].

Органічні кислоти (мурашина, пропіонова, молочна, бутират): Знижують pH вмісту шлунка, створюючи несприятливі умови для патогенів, активують пепсин та покращують перетравність протеїну. У досліді L. Cai та співавторів на 90 відлучених поросятах суміш органічних кислот поліпшувала окремі показники антиоксидантного статусу та кишкового бар'єра. Водночас зміни середньодобового приросту за весь дослід і кінцевої маси відповідали рівню тенденції, а не статистично значущому ефекту за порога $P < 0,05$ [25]. Це підкреслює необхідність розмежовувати фізіологічні зміни й доведений продуктивний результат.

Поряд із застосуванням пробіотиків увагу дослідників привертає використання ферментних препаратів у годівлі свиней. Зокрема, у дослідженні на тваринах великої білої породи оцінювали вплив ферментного препарату на відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості за використання раціону з підвищеним умістом пшеничних висівок [26]. Отримані результати доповнюють наукові дані щодо застосування ферментів у годівлі свиней.

Прецизійна годівля та цифровий моніторинг передбачають наближення надходження поживних речовин до поточної потреби групи або окремої тварини. У досліді I. Andretta та співавторів індивідуальне щоденне коригування раціону зменшувало споживання стандартизовано «ідеального» перетравного лізину на 27%, розрахункове виділення азоту – на 22%, фосфору – на 27% порівняно з трифазною програмою; основні показники росту не погіршувалися [27].

У подальшому дослідженні цих авторів на 70 свинях із початковою живою масою 30,4 ± 2,2 кг індивідуальна годівля на рівні 100% розрахункової потреби зменшувала споживання перетравного лізину на 26% і розрахункове виділення азоту на 30% порівняно з груповою програмою. Показник ефективності використання корму істотно не відрізнявся між варіантами [28].

Для господарства перехід до точнішої годівлі доцільно починати з перевірки виробничого обліку: фактичного споживання, втрат корму, живої маси та однорідності груп. Наступним етапом може бути коригування фазової програми, а після цього – оцінювання індивідуальних годівниць.

Огляд A. Trabachini та співавторів охоплює застосування технологій точного тваринництва для ідентифікації, моніторингу й оцінювання благополуччя свиней [29]. Для практичного вибору цифрової системи важливо визначити, яке рішення прийматиметься на основі її даних. Реєстрація відхилення має супроводжуватися зрозумілим порядком дій персоналу; сам факт накопичення інформації не гарантує поліпшення виробничих результатів.

Для систем автоматичного оцінювання живої маси пропонується перевіряти похибку відносно контрольного зважування, робочий діапазон маси, частку пропущених спостережень та стабільність за різного освітлення. Для сигналізації – частоту хибних спрацювань і пропущених подій. Під час вибору обладнання доцільно також оцінювати можливість локальної роботи без інтернету, експорту даних, калібрування та сервісного обслуговування.

Біобезпека, за матеріалами Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин, є ключовим засобом запобігання занесенню та поширенню африканської чуми свиней (АЧС). Основними складовими профілактики є контроль переміщень тварин, персоналу, транспорту й матеріалів, своєчасне виявлення підозрілих випадків та недопущення використання контамінованих кормів і харчових залишків у годівлі [30].

Вимоги біобезпеки необхідно враховувати одночасно з потребами тварин у належних умовах утримання. Європейські підходи до забезпечення благополуччя свиней передбачають достатню площу для руху й відпочинку, групове утримання відповідних статево-вікових категорій, належний мікроклімат і доступ до матеріалів для реалізації дослідницької поведінки. При цьому вигульні та пасовищні системи є окремими технологічними рішеннями, а не універсальною вимогою до всіх свинарських господарств.

За ризику поширення АЧС вибір системи утримання має ґрунтуватися на оцінюванні можливих шляхів занесення збудника. Особливої уваги потребують запобігання контактам із дикими свинями, захист кормів і підстилки від забруднення, розмежування чистих і забруднених зон, облаштування санітарних пропускників та дотримання процедур очищення і дезінфекції. Забезпечення цих умов слід поєднувати з удосконаленням внутрішнього середовища приміщень і задоволенням поведінкових потреб тварин.

Отже, технологічну модернізацію свинарства України в майбутньому доцільно спрямовувати на адаптацію інновацій до епізоотичних ризиків, енергетичних обмежень і ресурсних можливостей господарств. Пріоритетними є рішення, які одночасно забезпечують біобезпеку, благополуччя тварин та стійкість виробничих процесів.

Сучасний розвиток свинарства в Україні вимагає критичного переосмислення *світового досвіду* та його порівняння з вітчизняними реаліями. Державна політика та рівень інноваційної інтеграції в країнах Європейського Союзу, Японії та США суттєво відрізняються від умов, у яких змушені працювати українські виробники.

В країнах Європейського Союзу панує концепція сталого розвитку, закріплена у стратегії Green Deal («Зелений курс») та підпрограмі Farm to Fork («Від лану до столу»). Фермери отримують прямі дотації в межах Спільної аграрної політики (САР) за впровадження підвищених стандартів благополуччя тварин (зокрема, за утримання тварин без прив'язі, збільшення площі загонів, використання соломи для збагачення середовища) та заходи щодо скорочення викидів парникових газів [31]. Такий підхід робить капіталомістку модернізацію фінансово вигідною для виробника.

В Японії державна стратегія розвитку тваринництва спрямована на подолання гострого дефіциту площ та майже повної залежності від імпорту зернових компонентів кормів. Уряд Японії законодавчо затвердив та фінансово підтримує концепцію «Eco-Feed» – промислову переробку харчових відходів супермаркетів та підприємств громадського харчування на високоякісні рідкі та сухі корми для свиней [31]. Це дозволяє знизити собівартість годівлі на 20–30% та вирішити проблему утилізації органіки. Крім того, японський уряд надає гранти на будівництво ферм із нульовим рівнем викидів (zero-emission), які використовують біогазові станції та сонячні батареї для повної енергетичної автономності.

У США державна підтримка через механізми Farm Bill орієнтована на стимулювання великих промислових виробників та експортерів [32]. Держава субсидує програми страхування доходів фермерів та надає фінансову допомогу

для впровадження прецизійних технологій через систему екологічних стимулів (EQIP), що дозволяє американським виробникам будувати гігантські свинокомплекси з мінімальними витратами праці [32].

В Україні державна підтримка у 2025–2026 роках функціонує в умовах жорсткого дефіциту бюджетних коштів через воєнний стан [19]. Існують дві основні програми: грантова програма «єРобота» (яка виділяє до 8 млн грн на створення переробних підприємств, у тому числі забійних цехів) та програма часткового (до 25%) відшкодування вартості будівництва та реконструкції тваринницьких комплексів [33, 34]. Також діє програма пільгового кредитування «Доступні кредити 5–7–9%» [19]. Проте, на відміну від стабільних та довгострокових дотацій в ЄС чи Японії, вітчизняні фермери стикаються з високими воєнними ризиками, нестабільністю виплат та обмеженістю кредитних лімітів, що змушує їх інвестувати переважно власні обігові кошти [5].

Глобальні інновації у тваринництві базуються на глибокій автоматизації та цифровізації (PLF). У ЄС та США нормою є використання сенсорних мереж для безперервного контролю ваги тварин за допомогою ШІ-камер з точністю понад 97%, акустичний аналіз респіраторних хвороб та автоматичне роботизоване дозування соломи [35]. Проте перенесення цих технологій в Україну без адаптації стикається з критичними бар'єрами. Тому українські виробники змушені витрачати капітал не на цифровізацію та ШІ, а на «системи виживання» – потужні дизель-генератори, когенераційні установки, сонячні станції з акумуляторами та системи гравітаційного (аварійного) відкриття вікон при знеструмленні [36].

Попри доведену ефективність інтелектуальних систем утримання та прецизійної годівлі, масштабне впровадження цих інновацій в Україні у 2026 році стримується комплексом серйозних ризиків та бар'єрів. Так повна модернізація тваринницьких приміщень із заміною вентиляції, опалення та годівлі на сучасні автоматизовані системи вимагає значних капітальних інвестицій. Переобладнання ферми на 1000 свиноматок оцінюється в середньому у 300 000 доларів США [10]. Загальна потреба свинарської галузі України в інвестиціях для адаптації до вимог європейських стандартів благополуччя складає близько 12 млрд грн [19]. В умовах обмеженого доступу до кредитування через високі воєнні ризики більшість дрібних та середніх виробників не мають змоги самостійно профінансувати такі зміни.

Наближення до екологічних вимог ЄС потребує вдосконалення поводження з гноєм і скорочення викидів аміаку та парникових газів [31]. Оновлена Директива IED 2.0 посилює вимоги до підприємств, що підпадають під її дію, стимулюючи впровадження найкращих доступних технологій, що потребує додаткових інвестицій.

Отже, удосконалення технологій вирощування молодняку свиней в Україні потребує комплексного впровадження науково обґрунтованих рішень з утримання, годівлі та цифрового моніторингу, адаптованих до вимог біобезпеки й благополуччя тварин, енергетичних обмежень та економічних можливостей господарств.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. Аналіз сучасних наукових джерел свідчить, що ефективність вирощування молодняку свиней залежить від комплексної оптимізації утримання, годівлі та ветеринарно-профілактичних заходів, особливо в ранній постнатальний період і під час відлучення.

2. Перспективними напрямами технологічного розвитку свинарства є впровадження систем точного тваринництва, автоматизованого моніторингу мікроклімату, контролю фізіологічного стану тварин та прецизійної годівлі. Їх застосування

дає можливість підвищити оперативність управлінських рішень та ефективніше використовувати виробничі ресурси.

3. Порівняльний аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду показав, що технологічна модернізація свинарства України повинна здійснюватися з урахуванням специфічних національних умов. До таких умов належать воєнні ризики, нестабільність енергопостачання, обмежені інвестиційні можливості та необхідність посилення біобезпеки у зв'язку із загрозою африканської чуми свиней.

4. Пріоритетним напрямом розвитку галузі є формування адаптивних технологічних систем, які поєднують підвищення продуктивності тварин із забезпеченням благополуччя, біобезпеки та енергетичної стійкості підприємств.

Перспективи подальших досліджень полягають у експериментальній оцінці комплексного впливу сучасних технологій годівлі, автоматизованого контролю мікроклімату та цифрового моніторингу на продуктивність і збереженість молодняку свиней та економічну ефективність виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Devillers N., Le Dividich J. Prunier A. Influence of colostrum intake on piglet survival and immunity. *Animal.* 2011. Vol. 5, No. 10. P. 1605–1612. DOI: 10.1017/S175173111100067X.

2. Boudry G., Péron V., Le Huërou-Luron I., Lallès J. P., Sève B. Weaning induces both transient and long-lasting modifications of absorptive, secretory, and barrier properties of piglet intestine. *The Journal of Nutrition*. 2004. Vol. 134, No. 9. P. 2256–2262. DOI: 10.1093/jn/134.9.2256.

3. Державна служба статистики України. Виробництво продукції тваринництва, кількість сільськогосподарських тварин і забезпеченість їх кормами (річна) (2025). 30.04.2026. URL: https://stat.gov.ua/uk/releases/vyrobnytstvo-produktsiyi-tvarynnytstva-kilkist-silskohospodarskykh-tvaryn-i-7 (дата звернення: 10.08.2026).

4. Асоціація «Свинарі України». Динаміка середніх закупівельних цін на живець свиней забійних кондицій І-ї категорії. Pigua.info. URL: https://pigua.info/uk/price-livestock-pigs (дата звернення: 10.09.2026).

5. Проблеми і перспективи розвитку свинарства в Україні у контексті впливу воєнних дій. *Вісник Економіки*, 2024. № 3. С. 23–34.

6. Адамик В., Чернобай Л., Адамик О. Проблеми і перспективи розвитку свинарства в Україні у контексті впливу на добробут населення. *Вісник Тернопільського національного економічного університету.* 2019. № 3. С. 22–34. DOI: 10.35774/visnyk2019.03.022.

7. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування та створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини. Полтава: Техсервіс, 2012. 228 с.

8. Волощук В. М., Смислов С. Ю., Підтереба О. І. Технологічні рішення при реконструкції свинарських приміщень. *Свинарство.* 2017. Вип. 70. С. 156–164.

9. Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН. Розробки: інноваційні технології та принципи реконструкції свиноферм. URL: https://svinarstvo.com/index.php/ua/intelektualna-vlasnist/rozrobki (дата звернення: 07.09.2026).

10. Precision Swine Farming Market Report 2025-2030. Marketsand Markets, 2025. 310 p.

11. Gómez Y., Stygar A. H., Boumans I. J. M. M., Bokkers E. A. M., Pedersen L. J., Niemi J. K., Pastell M., Manteca X., Llonch P. A Systematic Review on Validated Precision Livestock Farming Technologies for Pig Production and Its Potential to Assess Animal Welfare. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. Vol. 8. Article 660565. DOI: 10.3389/fvets.2021.660565

12. Koketsu Y., Kaneko M. Reproductivity and efficiency of modern sow herds. *Journal of Animal Science*, 2017. Vol. 95. P. 201–207.

13. Zheng L., Duarte M. E., Sevarolli Loftus A., Kim S. W. Intestinal Health of Pigs Upon Weaning: Challenges and Nutritional Intervention. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. Vol. 8. Article 628258. DOI: 10.3389/fvets.2021.628258

14. Про затвердження Вимог до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання: наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 08.02.2021 № 224; зареєстровано в Міністерстві юстиції України 18.02.2021 за № 206/35828. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0206-21 (дата звернення: 07.09.2026).

15. Держпродспоживслужба. З 1 січня 2026 року в Україні впроваджуються євроінтеграційні вимоги до благополуччя сільськогосподарських тварин. URL: https://dpss.gov.ua/news/z-1-sichnia-2026-roku-v-ukraini-vprovadzhuiutsia-ievrointehratsiini-vymohy-do-blahopoluchchia-silskohospodarskykh-tvaryn (дата звернення: 07.09.2026).

16. Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs (codified version). *Official Journal of the European Union*. 2009. L 47. P. 5–13. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/120/oj (дата звернення: 07.09.2026).

17. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). Welfare of pigs on farm. *EFSA Journal.* 2022. Vol. 20, No. 8. Article e07421. DOI: 10.2903/j.efsa.2022.7421.

18. Agriculture and Horticulture Development Board. Ventilating Pig Buildings: Providing Optimum Living Conditions for Pigs. AHDB Pork. URL: https://media.ahdb.org.uk/media/Default/Imported%20Publication%20Docs/Ventilating%20pig%20buildings.pdf (дата звернення: 10.09.2026).

19. Державна підтримка аграріїв у 2025 році. APD Ukraine, 2025. 45 с.

20. Іванов В. О., Засуха Л. В., Онищенко А. О., Конкс Т. М., Руденко Є. В. Приміщення для вирощування свинок і кнурців. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2022. № 3. С. 111-116. DOI: 10.31210/visnyk2022.03.14.

21. Андрієвська Є. В. Ефективність застосування пробіотичних препаратів на різних етапах онтогенезу свиней. *Modern Engineering and Innovative Technologies*, 2025. Вип. 18, Ч. 1. С. 28-34.

22. Inatomi T., Amatatsu M., Romero-Pérez G. A., Inoue R., Tsukahara T. Dietary Probiotic Compound Improves Reproductive Performance of Porcine Epidemic Diarrhea Virus-Infected Sows Reared in a Japanese Commercial Swine Farm under Vaccine Control Condition. *Frontiers in Immunology*. 2017. Vol. 8. Article 1877. DOI: 10.3389/fimmu.2017.01877

23. Ding H., Zhao X., Ma C., Gao Q., Yin Y., Kong X., He J. Dietary supplementation with Bacillus subtilis DSM 32315 alters the intestinal microbiota and metabolites in weaned piglets. *Journal of Applied Microbiology.* 2021. Vol. 130, No. 1. P. 217–232. DOI: 10.1111/jam.14767.

24. Galli G. M., Andretta I., Levesque C. et al. Using probiotics to improve nutrient digestibility and gut-health of weaned pigs: a comparison of maternal and nursery supplementation strategies. *Frontiers in Veterinary Science*. 2024. Vol. 11. Article 1356455. DOI: 10.3389/fvets.2024.1356455.

25. Cai L., Zhao Y., Chen W. et al. Effect of an organic acid blend as an antibiotic alternative on growth performance, antioxidant capacity, intestinal barrier function, and fecal microbiota in weaned piglets. *Journal of Animal Science*. 2024. Vol. 102. Article skae149. DOI: 10.1093/jas/skae149.

26. Коробка А. В., Онищенко А. О., Конкс Т. М. Відгодівельні, забійні та м'ясо-сальні якості свиней при застосуванні ферментного препарату. *Таврійський науковий вісник*. Серія: Сільськогосподарські науки. 2025. Вип. 145, ч. 1. С. 274–279. DOI: 10.32782/2226-0099.2025.145.1.31.

27. Andretta I., Pomar C., Rivest J., Pomar J., Lovatto P. A., Radünz Neto J. The impact of feeding growing-finishing pigs with daily tailored diets using precision feeding techniques on animal performance, nutrient utilization, and body and carcass composition. *Journal of Animal Science.* 2014. Vol. 92, No. 9. P. 3925–3936. DOI: 10.2527/jas.2014-7643

28. Andretta I., Pomar C., Rivest J., Pomar J., Radünz J. Precision feeding can significantly reduce lysine intake and nitrogen excretion without compromising the performance of growing pigs. *Animal.* 2016. Vol. 10, No. 7. P. 1137–1147. DOI: 10.1017/S1751731115003067.

29. Trabachini A., Moreira M. R., Harada É. S., Amorim M. N., Silva-Miranda K. O. Precision Livestock Farming Applied to Swine Farms – A Systematic Literature Review. *Animals.* 2025. Vol. 15, No. 14. Article 2138. DOI: 10.3390/ani15142138.

30. World Organisation for Animal Health. African swine fever. URL: https://www.woah.org/en/disease/african-swine-fever/ (дата звернення: 10.09.2026).

31. Hasan M. K., Mun H.-S., Lagua E. B., Park H.-R., Kim Y.-H., Sharifuzzaman M., Kang J.-G., Yang C.-J. Revolutionizing pig farming: Japan's technological innovations and environmental strategies for sustainability. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research.* 2025. Vol. 12, No. 2. P. 454–476. DOI: 10.5455/javar.2025.l912

32. USDA Natural Resources Conservation Service. Apply for Environmental Quality Incentives Program (EQIP). URL: https://www.nrcs.usda.gov/programs-initiatives/environmental-quality-incentives-program/apply-for-environmental-quality (дата звернення: 01.09.2026).

33. Грант на виробництво переробної промисловості. Дія. URL: https://diia.gov.ua/services/grant-na-pererobne-pidpriyemstvo (дата звернення: 08.09.2026).

34. Підтримка тваринництва: держава відшкодовуватиме сільгоспвиробникам до 25% витрат на модернізацію виробництва. Дія.Бізнес. 2025. URL: https://business.diia.gov.ua/ (дата звернення: 22.08.2026).

35. Benjamin M., Yik S. Precision Livestock Farming in Swine Welfare: A Review for Swine Practitioners. *Animals.* 2019. Vol. 9, No. 4. Article 133. DOI: 10.3390/ani9040133.

36. Department for Environment, Food & Rural Affairs. Code of practice for the welfare of pigs. GOV.UK. Updated 05.10.2023. URL: https://www.gov.uk/government/publications/pigs-on-farm-welfare/caring-for-pigs (дата звернення: 03.09.2026).

Дата першого надходження статті до видання: 11.09.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 19.10.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.11.2026