

АНАЛІЗ ВИМОГ ДО БУДІВНИЦТВА СУЧАСНИХ МАЛИХ ПТАХОФЕРМ

Халін С., канд. екон. наук,
<https://orcid.org/0000-0002-7510-5056>

Смоляр В., канд. с.-г. наук,
<https://orcid.org/0000-0002-9648-119X>, e-mail: smolyarvi@ukr.net

Філатова Л.

УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого

Анотація

Мета досліджень – аналіз вимог до будівництва сучасних малих птахоферм для утримання свійської птиці різних видів.

Методи досліджень. Аналітичні дослідження присвячені вимогам до будівництва малих птахоферм проводили за даними доступних наукових та інформаційних повідомлень способом аналізу сучасного стану за цією проблематикою в країнах Європи.

Результати досліджень. Відмічено, що під час будівництва малих птахоферм важливо дотримуватись вимог щодо розміщення поголів'я птиці залежно від наявних угідь в господарстві і розмірних характеристик будівель для утримання птиці. Проаналізовано дослідження в умовах птахоферми, з порівнянням різних видів підстилкових матеріалів.

Відмічено основні тенденції у будівництві малих птахоферм: розміщення поголів'я птиці залежно від наявних земельних угідь в господарстві і розмірних характеристик будівель; малогабаритні будівлі ангарного типу для утримання птиці; пересувні пташники; основний спосіб утримання птиці – підлоговий; каскадне утримання курей на трьох рівнях; підлога в пташнику повинна бути водонепроникною; решітчаста підлога може займати лише обмежену площу пташника; використання підстилкових матеріалів, у тому числі нетрадиційних; розрахунок теплового балансу будівлі; органічне виробництво продукції птахівництва; озеленення вигульних майданчиків для птиці.

Висновки. Аналіз вимог до будівництва сучасних малих птахоферм засвідчив про те, що в країнах Європи з розвиненим птахівництвом відбувається постійний процес з вдосконалення будівель для утримання птиці з метою ефективного ведення галузі і отримання високоякісної продукції. Наведені в публікації матеріали будуть корисними в подальшому для розроблення проектних рішень будівель з утримання свійської птиці різних видів.

Ключові слова: птахівництво, гуси, індики, качки, кури, птахоферми.

Вступ. Птахівництво є одним із найефективніших методів тваринництва і забезпечує харчову безпеку значної кількості населення світу [Gržinić et al., 2023]. Світове виробництво м'яса птиці оцінюється в 137,8 млн. т у 2021 р. [FAO, 2022], при цьому США (22,705 млн.), Китай (19,500 млн.), Бразилія (14,076 млн.) та ЄС (13,769 млн.) були найбільшими виробниками м'яса птиці станом на 2020 р. [AVEC, 2021]. У ЄС-27 понад дві третини виробництва м'яса птиці зосереджено

в п'яти державах-членах, причому Польща є найбільшим виробником (19,2 %), за нею йдуть Німеччина (13,1 %), Франція (12,8 %), Іспанія (10,1 %) та Італія (9,9 %) [AVEC, 2021]. Загалом світове виробництво м'яса птиці стабільно зросло протягом останнього десятиліття, при цьому зростання склало 1,32 % у 2021 році, а також очікується дещо нижчий рівень зростання (0,73 %) у 2022 році [FAO, 2022].

Інвестиції у галузь птахівництва в

Україні на початку поточного століття забезпечили стрімке зростання товарного виробництва курячих яєць і м'яса птиці, що відіграло важливу роль у вирішенні проблеми продовольчої безпеки країни та продемонструвало ефективність інноваційно-інвестиційного розвитку аграрного сектора економіки [Смоляр та ін., 2018; Яців, 2021].

У країнах ЄС в останні десятиліття успішно розвивається органічне виробництво продукції птахівництва, що обумовлено не лише бажанням європейців споживати натуральні продукти, а й піклуванням про добробут тварин, умови утримання яких повинні бути наближені до природних [Jeni et al. 2021; Gaudarj et al., 2021]. Органічну продукцію птахівництва в ЄС виготовляють відповідно до нормативних вимог [Постанова Комісії (ЄС) № 889/2008, 2008]. В Україні також створено ряд фермерських господарств, які постачають на ринок органічну продукцію птахівництва [Кучерук, 2019]. Органічне виробництво регламентовано і на законодавчому рівні Постановою кабінету міністрів України [Постанова ..., 2019], де зокрема наведено вимоги до органічного птахівництва. Органічне птахівництво є потенційно привабливою нішею для малих птахоферм, оскільки найчастіше саме такі господарства базуються на принципах органічного землеробства і тваринництва [De biologische landbouw...2020]. Для нарощування виробництва продукції птахівництва в Україні важливо також зосередитись на створенні сучасних малих птахоферм на основі вивчення досвіду розвинених країн.

Постановка завдань. Метою даного дослідження є аналіз сучасних вимог до будівництва малих птахоферм для утримання свійської птиці різних видів з урахуванням досвіду країн Європи із розвиненим птахівництвом.

Методи і матеріали. Аналітичні дослідження присвячені концептуальним аспектам створення малих птахоферм проводили способом аналізу сучасного стану розвитку птахівництва в країнах Європи

(Данії, Бельгії, Німеччині, Нідерландах, Франції та інших). Інформаційний аналітичний огляд здійснювали за даними доступних наукових та інформаційних повідомлень, у тому числі в порівняльному аспекті.

Результати і обговорення. Основою високої ефективності ведення галузі птахівництва вважається ретельно продуманий план будівництва птахоферми, оскільки ряд важливих рекомендацій можна здійснити лише на етапі будівництва пташника.

В Україні птахоферми вважаються малими, якщо вони мають обмежену кількість поголів'я — до 700 голів птиці [Ветеринарно-санітарні вимоги..., 2006]. Під час будівництва малих птахоферм важливо дотримуватись вимог щодо розміщення поголів'я птиці залежно від наявних угідь в господарстві і розмірних характеристик будівель для утримання птиці.

Під час створення птахоферми на території господарства потрібно розмістити птицю у кількості залежно до наявних сільськогосподарських угідь, максимально 230 курей/га, 580 курчат/га [Buyse, Kempen, 2019]. В одному пташнику можна розміщувати максимально: 4800 голів молодняка курей, 3000 курей-несучок, 2500 індиків або гусей, від 3200 до 4000 качок [Borgo et al., 2020].

Птахоферми для утримання курей-несучок можуть мати ширину 15-20 м і довжину 100 м. Для утримання відгодівельного поголів'я птиці використовують, як правило два типи будівель: приміщення (завширшки 16-18 м, довжиною до 125 м) з можливістю використання вигульних майданчиків, зокрема для вирощування і відгодівлі індиків до 23-тижневого віку та ізольовані приміщення, переважно для вирощування бройлерів [Hiller, 2020]. Типова будівля для утримання індиків має ширину 16-20 м, довжину — 80-100 м.

За традиційного каскадного утримання курей не допускається потрапляння посліду вниз з кожного із 3-4 рівнів на птицю, в цих зонах повинна бути влаштована ефективна система видалення посліду. Підлога повинна бути завширшки

— не менше 30 см, нахил — до 14%. В умовах органічного виробництва продукції за каскадного утримання курей повинно бути максимально три рівні, з відстанню між ними не менше 45 см [Vejledning ..., 2023]. Водоплавна птиця повинна мати доступ до води (річка, ставок).

Стіни будівлі, висотою 3,0-3,3 м, доцільно влаштовувати з використанням сендвіч-панелей. Фундамент глибиною 80 см. Традиційне використання цегли під час влаштування стін не втратило своєї актуальності. Дерев'яний каркас, з відстанню між кроквами 1,5 м використовують для влаштування даху. В умовах застосування рамного каркасу будівлі, кут нахилу даху повинен бути не менше 18°. Дах повинний мати достатній звис для захисту будівлі від дощу. Підлога в пташнику повинна бути водонепроникною на бетонній основі глибиною 25-30 см. Решітчаста підлога може займати 2/3 загальної корисної площі пташника (з траншеєю для посліду глибиною 50-80 см), 1/3 — повинна бути покрита підстилкою [Regulation (EU) 2018/848].

В Бельгії проведені дослідження на птахофермі, де порівнювали різні види підстилкових матеріалів, а саме торф, цеоліт, соломі льону, стружку дерев'яну [Van Gansbeke, Van den Bogaert, 2011]. Під час досліджень підстилку вносили з розрахунку 1,0 кг/м². Торф, з-поміж іншого, характеризується досить високою вологістю — 40-45 %, але швидко висихає після внесення у якості підстилкового матеріалу. Цеоліт має високу здатність поглинати вологу, азот, аміак тощо. Солома льону характеризується здатністю до поглинання сечі і зменшення неприємного запаху, порівняно із стружкою дерев'яною вибирає у 4-6 разів більше вологи. До переваг стружки дерев'яної відносять такі властивості, як екологічність, довговічність, безпека під час використання, задовільне поглинання вологи.

Набувають поширення на птахофермах і характеризуються ефективністю нетрадиційні підстилкові матеріали — пісок, силос з кукурудзи, стрижні качанів куку-

рудзи після обмолоту, біологічне вугілля. Використовують біологічне вугілля у якості підстилки в кількості 100 г на 1000 г соломи на 1 м² підлоги.

Витяжні шахти, розмірами 0,6 × 0,6 м або 0,8 × 0,8 м, розміщують на висоті 1,5 м над рівнем гребеня будівлі, з інтервалом 4,5 м (для утримання індиків — 5-6 м). На практиці використовують також вентиляційні гребені з регулюванням ширини отвору для надходження повітря до 0,6-0,8 м. Потрібно провести розрахунки теплового балансу будівлі. Циркуляція повітря, вміст пилу, температура, відносна вологість повітря повинні знаходитись в межах, які не чинять негативного впливу на птицю [Regulation (EU) 2018/848]. Свіже повітря має надходити до птиці без протягів.

Концентрація аміаку в повітрі будівель для утримання птиці повинна бути не більше 20 ppm/м³, вуглекислого газу — не більше 3000 ppm/м³, сірководню — не більше 5 ppm/м³. Газові обігрівачі розміщують в пташнику на висоті не менше 1,0 м над рівнем підлоги. Нагрівальні пристрої в приміщенні для індиків розміщують на висоті 70-90 см. Мінімальний рівень освітлення в пташнику для утримання курей, індиків, гусей, качок — 20 лк. Під час темної фази протягом щонайменше 6 годин допускається освітлення на рівні 0,5-2 лк. Освітлення в місцях для знесення яєць повинно бути 0,5-1,0 лк [Regulation (EU) 2018/848].

Для того щоб уникнути забруднення довкілля, можна утримувати не більше 230 курей-несучок з розрахунку на один гектар сільськогосподарських угідь [Verordnung (EWG) Nr. 2092/91]. Заходи з озеленення вигульних майданчиків для птиці відіграють важливу роль під час створення та функціонування малих птахоферм.

Під час влаштування пташника важливо передбачити протипожежний захист. На випадок відключення електричної енергії пташники повинні бути обладнані аварійними генераторами.

Зараз набули поширення пересувні пташники (рисунок 1), як різновидність



Рисунок 1 – Пересувний пташник в Бельгії

малих птахоферм, із загальною площею $< 150 \text{ м}^2$, з технологічними площами для утримання курей максимально 16 гол./м^2 (30 кг/м^2). Площа вільного вигулу для птиці у такому випадку становить не менше $2,5 \text{ м}^2/\text{гол.}$ Пересувний пташник можна розмістити на пасовищі, на свіжозібраному кукурудзяному чи пшеничному полі, у фруктовому саду тощо.

В Німеччині використовують 3000 пересувних пташників. Пересувний пташник на 200 курей показаний на рисунку 2 [Langendries, Van den Bogaert, 2020].



Рисунок 2 – Пересувний пташник в Німеччині

В Нідерландах виготовляють вольєр для безпечного утримання птиці розмірами $3 \text{ м} \times 2 \text{ м} \times 2 \text{ м}$ (рисунок 3). Це оцинкована сталева рама з шестикутною дротяною сіткою із полівінілхлориду, поліетиленовим сонцезахисним дахом.

На рисунку 4 наведений малогабаритний пташник для утримання курей, виготовлений з дерева, розмірами $310 \text{ см} \times 150 \text{ см} \times 150 \text{ см}$.

В Німеччині виготовляють малогабаритні будівлі ангарного типу для утримання індиків (рисунок 5) і гусей (фірми «Rundbogenhalle»), (рисунок 6).

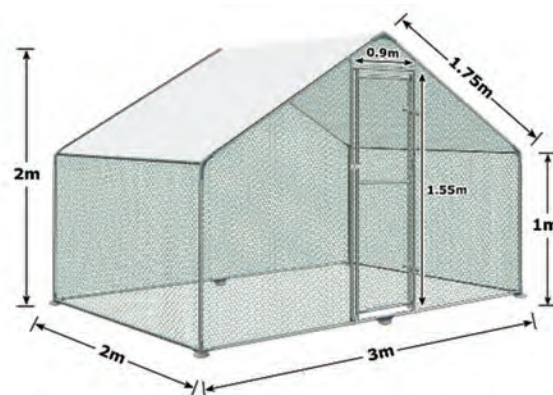


Рисунок 3 – Вольєр для утримання птиці



Рисунок 4 – Малогабаритний пташник



Рисунок 5 – Будівля ангарного типу для утримання індиків



Рисунок 6 – Гуси в будівлі за комфортних умов утримання

На рисунку 7 наведене сучасне приміщення малої птахоферми для утримання качок.



Рисунок 7 – Приміщення для утримання качок

Малогабаритні будівлі ангарного типу для утримання птиці рекомендують за розмірами у співвідношенні ширина-висота: 5,0 м-3,2 м; 8,0 м-4,0 м; 10,0 м-4,8 м; 12,0 м-5,6 м.

Висновки. Аналіз вимог до будівництва сучасних малих птахоферм засвідчив про те, що в країнах Європи з розвиненим птахівництвом відбувається постійний процес з вдосконалення будівель для утримання птиці з метою ефективного ведення галузі і отримання високоякісної продукції. Кури, індики, гуси, качки — це основні види птиці, вирощування яких практикують в аграрному виробництві з метою нарощування виробництва курячих яєць, висококалорійного м'яса птиці.

Основними тенденціями у будівництві малих птахоферм є:

- розміщення поголів'я птиці залежно від наявних земельних угідь в господарстві і розмірних характеристик будівель;
- малогабаритні будівлі ангарного типу для утримання птиці;
- пересувні пташники;
- основний спосіб утримання птиці — підлоговий;
- підлога в пташнику повинна бути водонепроникною;
- решітчаста підлога може займати лише обмежену площу пташника;
- використання підстилкових матеріалів, у тому числі нетрадиційних;

— розрахунок теплового балансу будівлі;

— озеленення вигульних майданчиків для птиці.

Наведені в публікації матеріали, будуть корисними в подальшому для розроблення проектних рішень будівель з утримання свійської птиці різних видів.

Перелік літератури

Ветеринарно-санітарні вимоги утримання птиці в особистих селянських господарствах (2006). Наказ Державного департаменту ветеринарної медицини України від 14.02.2006. № 100. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0042-07#Text>

Кучерук, М. Д. (2019). Органічне птахівництво: основні вимоги. Сучасне птахівництво. № 11-12, 9-10. / Електронний ресурс. URL: <https://modernpoultry.com.ua/sites/default/files/2020-03/SP%2311-12%28204-205%29-2019.pdf>

Постанова Кабінету Міністрів України від 23 жовтня 2019 р. № 970. Про затвердження Порядку (детальних правил) органічного виробництва та обігу органічної продукції. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/970-2019-%D0%BF#Text>

Постанова Комісії (ЄС) № 889/2008 від 5 вересня 2008 р. Детальні правила щодо органічного виробництва, маркування і контролю для впровадження Постанови Ради (ЄС) № 834/2007 стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів URL:https://organicstandard.ua/files/standards/ua/ec/EC_Reg_889_2008_Implementing_Rules-UA.pdf

Смоляр, В., Кришталь, О., Гулик, Ю. (2018). На шляху створення сучасних господарств для утримання курей. Техніка і технології АПК. № 8-9, 14-16. URL:http://ndipvt.com.ua/TiTAPK/2018/TTAPK_2018_08_09.pdf

Яців, С. Ф. (2021). Стан і перспективи розвитку птахівництва у сільськогосподарських підприємствах України. Агросвіт. № 16, 26-33. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.16.26

AVEC Annual Report (2021). Brussels, Bel-

gium URL: https://avec-poultry.eu/wp-content/uploads/2021/09/6226-AVEC-annual-report-2021_64.pdf

Borgo, E., Denys, E., Cnudde, A. (2020). Bio & de wet Dierlijke productie. BioForum Vlaanderen vzw. België. Molenstede, 51. URL: https://www.pluimveeloket.be/sites/default/files/inline-files/Biowet_dierlijkeproductie_januari%202020.pdf

Buyse, K., Kempen, I. (2019). Houden van (biologisch) pluimvee als neventak. Departement Economie, Streekbeleid en Europa. België, 56. URL: https://www.ccbt.be/sites/default/files/files/Brochure%20pluimvee_verkleind.pdf

De biologische landbouw in Vlaanderen (2020). Onderzoek 2019-2020. NOBL. België, 232. URL: https://ilvo.vlaanderen.be/uploads/documents/nobl_NL_2020.pdf

FAO (2022). Food Outlook – Biannual Report on Global Food Markets. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb9427en>

Gaudarň, U., et al. (2021). Comparing productivity and feed-use efficiency between organic and conventional livestock animals.» Environmental Research Letters 16.2: 024012. DOI 10.1088/1748-9326/abd65e

Gržinić, G., Piotrowicz-Cieślak, A., Klimkiewicz-Pawlas, A., Gyrny, R. L., Ławniczek-Wałczyk, A., Piechowicz, L., ... & Wolska, L. (2023). Intensive poultry farming: A review of the impact on the environment and human health. Science of The Total Environment, 858, 160014. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160014>

Hiller, P. (2020). Leitfaden Geflügelhaltung. Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Deutschland. Oldenburg, 254. URL: <https://www.nibis.de/uploads/nlschb-friedrich/Leitfaden%20Gefl%C3%BCgel%202020%20gesamt.pdf>

Jeni, R. El., et al. (2021). An overview of health challenges in alternative poultry production systems.» Poultry Science 100.7: 101173. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101173>

Langendries, K., Van den Bogaert, T. (2020). Mobiele kippenstallen steeds populairder maar waar moeten ze aan voldoen? Pluimvee. Maandblad. Jaargang 54. België.

Brugge, 40. URL: <https://www.pluimvee.be/src/Frontend/Files/Core/CKFinder/files/Pluimvee%20oktober%202020%20definitief.pdf>

Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products and repealing council Regulation (EU) No 834/2007. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848>

Van Gansbeke, S., Van den Bogaert, T. (2011). Huisvesting Van Vleeskippen. Vlaamse overheid. Departement Landbouw en Visserij. Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling. Brussel, 102. URL: <https://lv.vlaanderen.be/sites/default/files/attachments/64-huisvesting-vleeskippen.pdf>

Van Os, J., Jeurissen, L. J. J., & Ellen, H. H. (2019). Rekenregels pluimvee voor de Landbouwtelling: verantwoording van het gebruik van het Identificatie- & Registratiesysteem. (WOt-technical report; No. 154). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. <https://doi.org/10.18174/479211>

Vejledning om økologisk jordbrugsproduktion (2023). Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Landbrugsstyrelsen. Danmark, 350. URL: https://lbst.dk/file-admin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tvaergaaende/Oekologi/OEkologivejledning_2022/ENDELIG_OEkologivejledning_2023.pdf

Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 Des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:01991R2092-20080514&from=EN>

References

AVEC Annual Report (2021). Brussels, Belgium URL: https://avec-poultry.eu/wp-content/uploads/2021/09/6226-AVEC-annual-report-2021_64.pdf

Borgo, E., Denys, E., Cnudde, A. (2020). Bio & de wet Dierlijke productie. BioForum Vlaanderen vzw. België. Molenstede, 51. URL: https://www.pluimveeloket.be/sites/default/files/inline-files/Biowet_dierlijkepro

ning_2023.pdf

Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 Des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:01991R2092-20080514&from=EN>

Veterinary and sanitary requirements for keeping poultry in personal peasant farms

(2006). Order of the State Department of Veterinary Medicine of Ukraine dated February 14, 2006. No. 100. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0042-07#Text>

Yatsiv, S. F. (2021). State and prospects of development of poultry farming in agricultural enterprises of Ukraine. Agroworld No. 16, 26-33. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.16.26

UDC 636.5

ANALYSIS OF REQUIREMENTS FOR THE CONSTRUCTION OF MODERN SMALL POULTRY FARMS

Khalin S., Ph.D. Econ. Sc.,
<https://orcid.org/0000-0002-7510-5056>

Smolyar V., Ph.D. Agr. Sc.,
<https://orcid.org/0000-0002-9648-119X>, e-mail: smolyarvi@ukr.net

Filatova L.
L. Pogorilly UkrNDIPVT

Summary

Purpose of the study is to analyze the requirements for the construction of modern small poultry farms for keeping poultry of various species.

Research methods. Analytical studies devoted to the requirements for the construction of small poultry farms were conducted based on available scientific and informational reports by means of an analysis of the current state of this problem in European countries.

Results. It was noted that during the construction of small poultry farms, it is important to comply with the requirements for the placement of poultry, depending on the available land in the farm and the dimensional characteristics of buildings for keeping poultry. Research in the conditions of a poultry farm was analyzed, with a comparison of different types of bedding materials.

The main trends in the construction of small poultry farms were noted: the placement of poultry depending on the available land in the farm and the dimensional characteristics of the buildings; small hangar-type buildings for keeping poultry; mobile poultry houses; the main method of keeping poultry is floor; cascading keeping of chickens on three levels; the floor in the poultry house must be waterproof; the slatted floor can occupy only a limited area of the poultry house; use of bedding materials, including non-traditional ones; calculation of the thermal balance of the building; organic production of poultry products; landscaping of walking areas for birds.

Conclusions. The analysis of the requirements for the construction of modern small poultry farms testified that in European countries with developed poultry farming there is a constant process of improving buildings for keeping poultry in order to effectively manage the industry and obtain high-quality products. The materials presented in the publication will be useful in the future for the development of design solutions for buildings for keeping poultry of various species.

Key words: poultry, geese, turkeys, ducks, chickens, poultry farming.