

НАУКОВО-ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ МАЛИХ ПТАХОФЕРМ: ОГЛЯД

Халін С., канд. економ. 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

Козярук Л.
<https://orcid.org/0000-0003-2497-3766>
ДНУ «УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого»

Анотація

Мета досліджень – здійснити огляд науково-проектних рішень для створення сучасних малих птахоферм.

Методи досліджень. Огляд науково-проектних рішень для створення сучасних малих птахоферм здійснювався за матеріалами доступних інформаційних джерел за такими напрямками: наука; проекти; порівняння.

Результати досліджень. У ході створення науково-проектного рішення будівлі малої птахоферми для утримання курей-несучок у кількості до 700 голів важливо врахувати такі дані: приміщення ангарного типу (завширшки 6 м, заввишки 3,8 м, висота стін 3,0 м); ширина місць для знесення яєць 0,8 м; ширина щілинної підлоги 2,4 м; ширина суцільної підлоги з підстилкою 2,8 м. Основне – утримання курей-несучок на підлозі, каскадне за ярусами з влаштованими місцями для знесення яєць. З метою запобігання захворюванню птиці вперше запропоновано збільшити технологічну площу для утримання курей з 6 гол./м² до 5 гол./м². Для утримання птиці на малих птахофермах рекомендуються малогабаритні будівлі ангарного типу, 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. Важливо, що під час створення науково-проектних рішень враховані технологічні особливості вирощування різних видів птиці (кури, індики, гуси, качки), у тому числі ті, що мають сезонний характер, тривалість вирощування та відгодівлі поголів'я, утримання батьківського стада, період господарського використання птиці тощо.

Висновки. За результатами огляду науково-проектних рішень для створення сучасних малих птахоферм, здійснених за матеріалами доступних інформаційних джерел за такими напрямками, як наука; проекти; порівняння, встановлено: для утримання птиці різних видів (кури, індики, гуси, качки) на малих птахофермах рекомендуються малогабаритні будівлі ангарного типу; базовий спосіб утримання птиці – вільне підлогове, каскадне утримання, зокрема за ярусами курей і підлогове – індиків, водоплавної птиці (гуси, качки) і утримання загалом птиці з використанням вольєрів, що наближує умови їхнього утримання до природних.

Ключові слова: гуси, індики, качки, кури, птахівництво, птахоферми, систематизація факторів, технологічні площі, умови утримання, якість продукції.

Вступ. Птахівництво вважається однією з провідних галузей тваринництва у світі та в Україні зокрема, має позитивні перспективи для подальшого розвитку з огляду на те, що м'ясо птиці є дешевою альтернативою іншим видам м'яса та має дієтичні властивості. Інвестиції в галузь птахівництва протягом 2000-х років сприяли нарощуванню

виробництва м'яса птиці та курячих яєць, що відіграло важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки України і засвідчило ефективність інноваційного розвитку аграрного сектора економіки. У країнах Європи з розвиненим птахівництвом активно впроваджують органічне виробництво продукції [Van Os et al., 2019; De biologische

landbouw...2020; Hiller, 2020; El Jeni et al., 2021; Gaudarî et al., 2021; Vejledning..., 2023] відповідно до чинних нормативних вимог [Постанова Комісії (ЄС) № 889/2008; Regulation (EU) 2018/848].

У Данії виробництво продукції птахівництва характеризується високим рівнем розвитку: частка органічних курячих яєць у загальній структурі виробництва продукції становить 30 % [Handlingsplan..., 2021]. В Іспанії спостерігається нарощування виробництва високоякісного м'яса птиці [Avicultura..., 2023].

Під час розгляду науково-проектних рішень для створення сучасних малих птахоферм слід відмітити, що в країнах ЄС ще з 1 січня 2012 р. заборонене звичайне кліткове утримання птиці. У країнах Європи використовують вільне підлогове, каскадне утримання, зокрема за ярусами курей, підлогове — індиків, водоплавної птиці (гуси, качки) і утримання загалом птиці з використанням вольєрів, що наближує умови їхнього утримання до природних [Bessei, 2018; Смоляр та ін., 2022; Халін, Смоляр, 2023].

За даними вітчизняних наукових повідомлень [Халін та ін., 2023], створення та функціонування малих птахоферм мають значну актуальність.

Постановка завдань. Мета досліджень — здійснити огляд науково-проектних рішень для створення сучасних малих птахоферм.

Методи і матеріали. Огляд науково-проектних рішень для створення сучасних малих птахоферм здійснено за матеріалами доступних інформаційних джерел за такими напрямками: наука; проекти; порівняння. Під час досліджень пріоритет надавався малим птахофермам, що набули поширення в Європі й ефективність яких підтверджується рядом авторів [Augiere-Granier, 2019; Buuse, Kempren, 2019; Borgo et al., 2020].

Результати і обговорення. Ряд вітчизняних фірм, зокрема компанії «Надежный ангар», «Оскар метал», «Агро Союз», «Агродар», ТДВ «Об'єднання Дніпроенергобудпром», ТОВ «Тегрос» виготовляють

широкий ряд ангарів і комплектувальних виробів для швидкозбірних тваринницьких будівель, у тому числі для утримання птиці [Муха та ін., 2018]. В Україні виготовляють тентові ангари для птиці з різною конфігурацією даху (рис. 1) [Будівництво..., 2023].

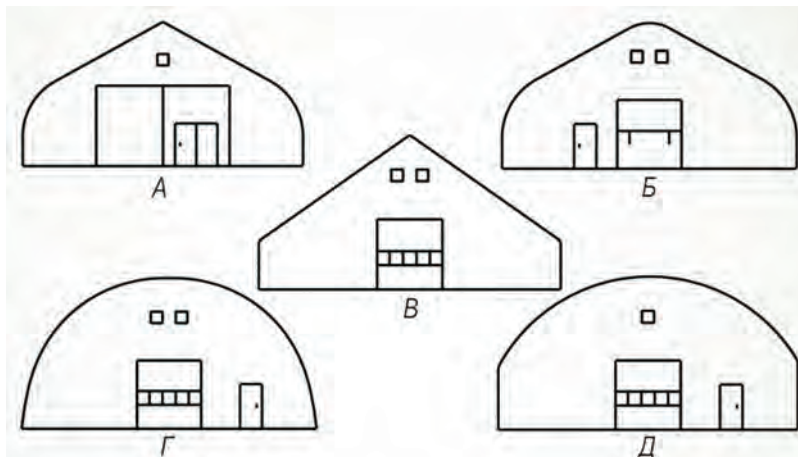
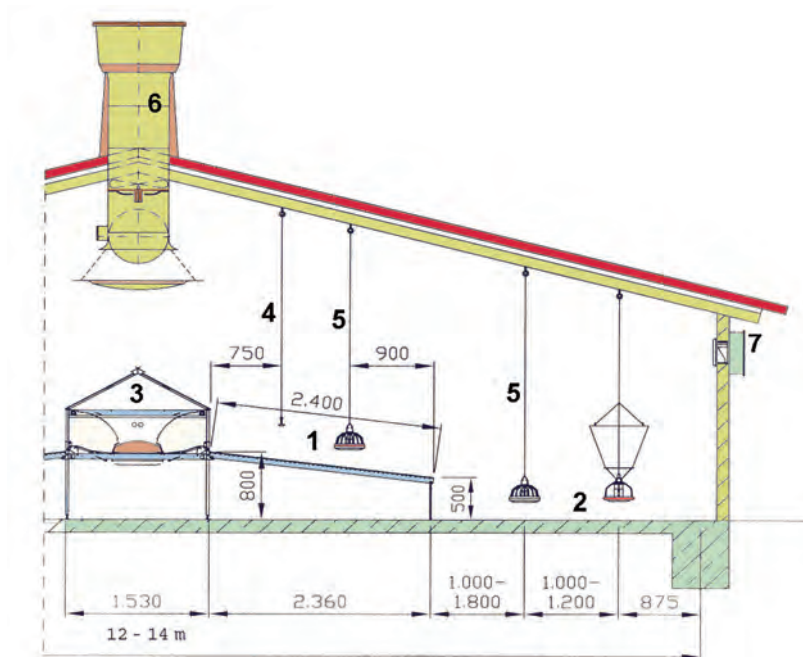


Рисунок 1 – Тентові ангари з різною конфігурацією даху

Сучасна будівля для утримання курей-несучок запропонована нещодавно у Франції (рис. 2) [Hutu, 2020]. Схема розміщення обладнання раціонально узгоджується з технологічною площею для утримання птиці. Основні розміри пташника в поперечному розрізі такі: ширина будівлі — 12-14 м, ширина місць для знесення яєць — 1,53 м, ширина щілинної підлоги — 2,36 м, ширина суцільної підлоги з підстилкою — 2,87-3,87 м.

Місця для знесення яєць: індивідуальні з розрахунку 8,3 гол./м² (за органічного виробництва продукції), групові — 120 гол./м² (відповідно до Директиви ЄС 74/1999). У пташнику передбачені дві лінії напування птиці і шість ліній для її годівлі. Для створення належного мікроклімату в пташнику передбачено використання вентиляційних шахт і повітряних клапанів.

Очевидно, що така важлива інформація корисна для створення науково-проектного рішення будівлі малої птахоферми для утримання курей-несучок у кількості до 700 голів за такими характеристиками: розміщення ангарного типу (завширшки 6 м, заввишки 3,8 м, висота стін — 3,0 м); ширина місць для знесення яєць — 0,8 м; ширина



1 – щілинна підлога; 2 – суцільне покриття підлоги з підстилкою; 3 – місця для знесення яєць; 4 – система напування птиці; 5 – система годівлі птиці; 6 – вентиляційна шахта; 7 – повітряні клапани

Рисунок 2 – Фрагмент будівлі для утримання курей-несучок (поперечний переріз)



Рисунок 3 – Каскадне утримання курей-несучок

щілинної підлоги – 2,4 м; ширина суцільної підлоги з підстилкою – 2,8 м. Основне – утримання курей-несучок на підлозі, каскадне за ярусами з влаштованими місцями для знесення яєць [ÉQUIPEMENTS..., 2021] (рис. 3).

Заслужують на увагу досить масштабні порівняльні дослідження, в яких оцінені умови виробництва продукції птахівництва в Німеччині, Австрії, Швеції під час утримання птиці (кури, індички, гуси, качки) в різних приміщеннях

[Lichter, Kleibrink, 2018].

У нещодавно проведених дослідженнях із метою нарощування рівня біологічного захисту птиці оцінювалося у порівняльному аспекті утримання поголів'я у пташниках Італії, Франції, Іспанії, Угорщини, Бельгії, Нідерландів, Польщі [RELAZIONE..., 2021].

В іспанському Інституті досліджень курячих яєць у рамках Національної програми розвитку сільських територій проводяться порівняльні дослідження щодо покращення годівлі птиці, її біологічного захисту, нових методів селекції, умов утримання птиці в приміщеннях різних типів; експерименти спрямовані на досягнення сталого розвитку птахівництва [El Instituto..., 2023].

За даними наукових повідомлень [Lopez, 2023], в Іспанії проведено порівняльні дослідження з утримання курей у різних пташниках і з використанням вільно-вигульного (з технологічною площею для курей 9 гол./м²) й органічного утримання птиці (з технологічною площею для курей 6 гол./м²). З метою запобігання захворюванню птиці вперше запропоновано збільшити технологічну площу для утримання курей із 6 гол./м² до 5 гол./м².

У відомій німецькій фірмі «Rundbogenhallen» виготовляють малогабаритні будівлі ангарного типу для утримання птиці за розмірами у співвідношенні ширина-висота (рис. 4): 5,0 м - 3,2 м; 8,0 м - 4,0 м; 10,0 м - 4,8 м; 12,0 м - 5,6 м [Rundbogenhallen, 2023; Rundbogenhallen: einfach..., 2023; Technische Daten, 2023; Kleine Rundbogenhallen, 2023].

Характерною особливістю проектних рішень будівель для утримання птиці фірми «Rundbogenhallen» є їхня різноманітність. Проекти для великих, малих, ізо-

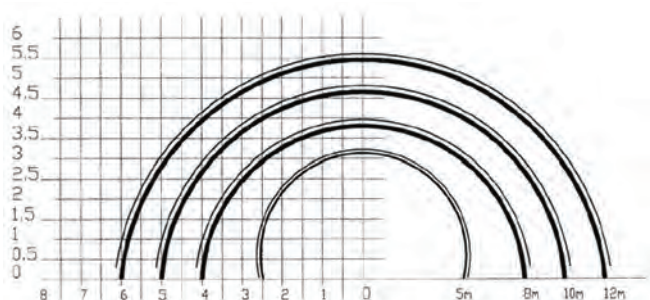


Рисунок 4 – Розміри будівель за співвідношенням «ширина-висота»



Рисунок 5 – Варіанти будівель

льованих пташників — це лише неповний перелік запропонованих фірмою варіантів будівель (рис. 5). Важливо, що під час створення науково-проектних рішень враховані технологічні особливості вирощування різних видів птиці (кури (рис. 6), індиків (рис. 7), гуси (рис. 8), качки (рис. 9), у тому числі ті, що мають сезонний характер, тривалість вирощування та відгодівлі поголів'я, утримання батьківського стада, період господарського використання птиці тощо.

Загалом будівлі ангарного типу мають данське походження. Зараз найпоширеніші в Німеччині малі будівлі розмірами 5 м × 6 м, щорічно у фірмі «Rundbogenhallen» виготовляється більше 1000 будівель стандартного типу.

Будівлі характеризуються антикорозійним покриттям опорних металевих конструкцій, ізольовані арочні будівлі відрізняються наявністю бетонного фундаменту, утеплені з використанням мінеральної вати шаром 100-225 мм, зовнішня обшивка приміщень — рифлена, металева, оцинкована, внутрішня — пластик.

Варті уваги французькі проектні



Рисунок 6 – Будівлі для утримання курей



Рисунок 7 – Будівлі для утримання індиків



Рисунок 8 – Гуси в комфортних умовах утримання



Рисунок 9 – Будівлі для утримання качок



Рисунок 10 – Проектне рішення малої птахоферми



Рисунок 11 – Малогабаритні курятники

рішення сучасно облаштованих малих птахоферм (рис. 10).

У Франції набули поширення малогабаритні курятники (рис. 11).

Будівлі призначені для утримання від 1 до 250 курей із рівнем технологічних площ 6 гол./м², на вигульних майданчиках — 4 м²/гол. [Plan..., 2023].

Висновки.

За результатами огляду науково-проектних рішень для створення сучасних малих птахоферм, що здійснювалися за матеріалами доступних інформаційних джерел за такими напрямками, як наука, проекти, порівняння, встановлено:

- для утримання птиці різних видів (кури, індики, гуси, качки) на малих птахофермах рекомендуються малогабаритні будівлі ангарного типу;
- базовий спосіб утримання птиці — вільне підлогове, каскадне утримання, зокрема за ярусами курей і підлогове — індиків, водоплавної птиці (гуси, качки) й утримання загалом птиці з використанням вольєрів, що наближує умови їхнього утримання до природних.

Перелік літератури

Будівництво тентових ангарів (2023). Profitent.ua. <https://profitent.ua/stroitelstvo-skladov-i-angarov.htm>

Муха В., Постельга С., Смоляр В. (2018). Техніка для аграріїв на XXX Міжнародній сільськогосподарській виставці «Агро-2018». Техніка і технології АПК. № 7, 41-45. http://ndipvt.com.ua/TiTAPK/2018/TTAPK_2018_07.pdf

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 https://organicstandard.ua/files/standards/ua/ec/EC_Reg_889_2008_Implementing_Rules_UA.pdf

Смоляр, В. І., Халін, С. В., Постельга, С. С., Бабинець, Т. Л., Погорілий, В. В., Новохацький, М. Л., Литовченко, О. В., Загородній, С. В. (2022). Машини для тваринництва та заготівлі кормів: монографія. Серія «Сільськогосподарська техніка XXI: моніторинг, випробування, прогно-

зування». УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 231 с. URL: <http://www.ndipvt.com.ua/seriabooks.html>

Халін С., Пшеняк П., Смоляр В. (2023). Актуальність створення та функціонування малих птахоферм. Техніка і технології АПК. № 2, 39-43. http://www.ndipvt.com.ua/TiTAPK/2023/TTA_2_23.pdf

Халін С., Смоляр В. (2023). На виставці інновацій у тваринництві «Euro Tier-2022». Техніка і технології АПК. № 1, 33-36. http://www.ndipvt.com.ua/TiTAPK/2023/TTA_1_126_Print.pdf

Augire-Granier, M. L. (2019). The EU poultry meat and egg sector: Main features, challenges and prospects, EPRS: European Parliamentary Research Service. Belgium, 23. DOI:10.2861/33350 [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2019/644195/EPRS_IDA\(2019\)644195_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2019/644195/EPRS_IDA(2019)644195_EN.pdf)

Avicultura de carne (2023). Direcciyn General de Producciones y Mercados Agrarios Subdirecciyn General de Producciones Ganaderas y Cinegıticas. Madrid, 15. https://www.mapa.gob.es/fr/ganaderia/estadisticas/dashboardaviculturacarneabril2023_tcm36-650665.pdf

Bessei, W. (2018). Impact of animal welfare on worldwide poultry production. World's Poultry Science Journal, 74(2), 211-224. doi:10.1017/S0043933918000028

Borgo, E., Denys, E., Cnudde, A. (2020). Bio & de wet Dierlijke productie. BioForum Vlaanderen vzw. Belgіл. 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. Belgіл, 56. URL: https://www.ccbt.be/sites/default/files/files/Brochure%20pluimvee_verkleind.pdf

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

El Instituto de Estudios del Huevo liderarб un proyecto pionero sobre la sostenibilidad, bienestar animal y digitalizaciyn en el sector avicola (2023). AviNews. Espaca. [https://](https://avinews.com/instituto-de-estudios-del-huevo-liderara-sustainavility/)

avinews.com/instituto-de-estudios-del-huevo-liderara-sustainavility/

El Jeni, R., Dittoe, D. K., Olson, E. G., Lourenco, J., Seidel, D. S., Ricke, S. C., & Callaway, T. R. (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>

Equipements avicoles (2021). Catalogue-avicole. Jolco Equipements. France, 37. <https://jolco.ca/img/catalogue-avicole-2021.pdf>

Gaudarй, U., Pellerin, S., Benoit, M., Durand, G., Dumont, B., Barbieri, P., & Nesme, T. (2021). Comparing productivity and feed-use efficiency between organic and conventional livestock animals. Environmental Research Letters, 16(2), 024012. Environmental Research Letters 16.2: 024012. DOI:10.1088/1748-9326/abd65e

Handlingsplan for bedre velfјrd for fjerkrј. Afrapportering fra Fјlgegrupper (2021). Udgiver: Fјldevarestyrelsen. Fјldevarestyrelsen Stationsparken. Danmark, 30. <https://www.foedevarestyrelsen.dk/Publikationer/Alle%20publikationer/Afrapportering-fra-foelgegrupper-til-fjerkraehandlingsplanen-nov-21.pdf?Indgang=Dyr&>

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

Hutu, I. (2020). La Production Animalliere. Cours Universitaire. La production animaliere: cours universitaire. DOI: 10.13140/RG.2.2.15772.62088

Kleine Rundbogenhallen (2023). A-HYT-TEN. Deutschland, 7. http://www.a-hyitten.de/rbh20/files/kleine_rundbogenhallen.pdf

Lichter Jurg, Kleibrink Jan (2018). Geflјgelwirtschaft weltweit – Deutschland im internationalen Vergleich. Eine Analyse der Erzeugungsstandards. Handelsblatt Research Institute. Dјsseldorf, 82. <https://deutsches-gefluegel.de/wp-content/uploads/2018/06/Studie-Gefluegelwirtschaft-weltweit-Deutschland-im-internationalen-Vergleich.pdf>

Lypez, C. R. (2023). Study of the Characterisation and Conversion of a Freerange

Poultry Laying Farm to Organic Production in Andalusia. Universidad Internacional de Andalusia. Espaca, 99. https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/7103/1306_Rivas.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Plan poulailler 4 m2 (2023). France. <http://www.poulailler-en-bois.com/plan-poulailler-4m2/>

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>

Relazione annuale 2021 (2021). Unaitalia Unione Nazionale Filiere Alimentari Delle Carni e Delle Uova. Roma, 56. <https://informatorezootecnico.edagricole.it/wp-content/uploads/sites/15/2021/06/QUI.pdf>

Rundbogenhallen (2023). A-HYTten. Geflügel. Deutschland, 4. <http://www.a-hytten.de/rbh20/gefluegel.html>

Rundbogenhallen: einfach, schnell, universell (2023). A-HYTten. Deutschland, 24. <http://www.a-hytten.de/rbh20/files/rundbogenhallen.pdf>

Technische Daten (2023). Rundbogenhallen. A-HYTten. Deutschland, 5. http://www.a-hytten.de/rbh20/files/technische_daten.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/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tvaergaende/Oekologi/OEkologivejledning_2022/ENDELIG_OEkologivejledning_2023.pdf

References

Augire-Granier, M. L. (2019). The EU poultry meat and egg sector: Main features, challenges and prospects, EPRS: European Parliamentary Research Service. Belgium, 23. DOI:10.2861/33350

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2019/644195/EPRS_IDA\(2019\)644195_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2019/644195/EPRS_IDA(2019)644195_EN.pdf)

Avicultura de carne (2023). Direcciyn General de Producciones y Mercados Agrarios Subdirecciyn General de Producciones Ganaderas y Cinegıticas. Madrid, 15. https://www.mapa.gob.es/fr/ganaderia/estadisticas/dashboardaviculturacarneabril2023_tcm36-650665.pdf

Bessei, W. (2018). Impact of animal welfare on worldwide poultry production. World's Poultry Science Journal, 74(2), 211-224. doi:10.1017/S0043933918000028

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

Commission Regulation (EC) No. 889/2008 of September 5, 2008 Detailed rules on organic production, labeling and control for the implementation of Council Regulation (EC) No. 834/2007 on organic production and labeling of organic products https://organicstandard.ua/files/standards/ua/ec/EC_Reg_889_2008_Implementing_Rules_UA.pdf

Construction of tent hangars (2023). Profitent.ua. <https://profitent.ua/stroitelstvo-skladov-i-angarov.htm>

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

El Instituto de Estudios del Huevo lideraró un proyecto pionero sobre la sostenibilidad, bienestar animal y digitalizaciyn en el sector avicola (2023). AviNews. Espaca. <https://avinews.com/instituto-de-estudios-del-huevo-liderara-sustainavility/>

El Jeni, R., Dittoe, D. K., Olson, E. G., Lourenco, J., Seidel, D. S., Rieke, S. C., & Callaway, T. R. (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>

Equipements avicoles (2021). Catalogue-avicole. Jolco Équipements. France, 37. <https://jolco.ca/img/catalogue-avicole-2021.pdf>

Gaudarñ, U., Pellerin, S., Benoit, M., Durand, G., Dumont, B., Barbieri, P., & Nesme, T. (2021). Comparing productivity and feed-use efficiency between organic and conventional livestock animals. *Environmental Research Letters*, 16(2), 024012. *Environmental Research Letters* 16.2: 024012. DOI:10.1088/1748-9326/abd65e

Handlingsplan for bedre velfærd for fjerkræ. Afrapportering fra Følgegrupper (2021). Udgiver: Fødevarestyrelsen. Fødevarestyrelsen Stationsparken. Danmark, 30. <https://www.foedevarestyrelsen.dk/Publikationer/Alle%20publikationer/Afrapportering-fra-foelgegrupper-til-fjerkraehandlingsplanen-nov-21.pdf?Indgang=Dyr&>

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>

Hutu, I. (2020). La Production Animalière. Cours Universitaire. La production animalière: cours universitaire. DOI: 10.13140/RG.2.2.15772.62088

Khalin S., Pshenyak P., Smolyar V. (2023). The urgency of creating and operating small poultry farms. *Techniques and Technologies of Agriculture*. № 2, 39-43. http://www.ndipvt.com.ua/TiTAPK/2023/TTA_2_23.pdf

Khalin S., Smolyar V. (2023). At the exhibition of innovations in animal husbandry «Euro Tier-2022». *Techniques and Technologies of Agriculture*. № 1, 33-36. http://www.ndipvt.com.ua/TiTAPK/2023/TTA_1_126_Print.pdf

Kleine Rundbogenhallen (2023). A-HYT-TEN. Deutschland, 7. http://www.a-hyitten.de/rbh20/files/kleine_rundbogenhallen.pdf

Lichter Jürg, Kleibrink Jan (2018). Geflügelwirtschaft weltweit – Deutschland im internationalen Vergleich. Eine Analyse der Erzeugungsstandards. Handelsblatt Research Institute. Düsseldorf, 82. <https://deutsches-gefluegel.de/wp-content/uploads/2018/06/Studie-Gefluegelwirtschaft-weltweit-Deutschland-im-interna->

[tionalen-Vergleich.pdf](#)

Lypez, C. R. (2023). Study of the Characterisation and Conversion of a Freerange Poultry Laying Farm to Organic Production in Andalusia. *Universidad Internacional de Andalucía*. Espasa, 99. https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/7103/1306_Rivas.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Mukha V., Postelga S., Smolyar V. (2018). Equipment for farmers at the XXX International Agricultural Exhibition “Agro-2018”. *Techniques and Technologies of Agriculture*. № 7, 41-45. http://ndipvt.com.ua/TiTAPK/2018/TTAPK_2018_07.pdf

Plan poulailler 4 m2 (2023). France. <http://www.poulailler-en-bois.com/plan-poulailler-4m2/>

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>

Relazione annuale 2021 (2021). Unaitalia Unione Nazionale Filiere Alimentari Delle Carni e Delle Uova. Roma, 56. <https://informatorezootecnico.edagricole.it/wp-content/uploads/sites/15/2021/06/QUI.pdf>

Rundbogenhallen (2023). A-HYT-TEN. Geflügel. Deutschland, 4. <http://www.a-hyitten.de/rbh20/gefluegel.html>

Rundbogenhallen: einfach, schnell, universell (2023). A-HYT-TEN. Deutschland, 24. <http://www.a-hyitten.de/rbh20/files/rundbogenhallen.pdf>

Smolyar, V. I., Khalin, S. V., Postelga, S. S., Babynets, T. L., Pohorily, V. V., Novokhatskyi, M. L., Litovchenko, O. V., Zagorodniy, S. V. (2022). Machines for animal husbandry and fodder harvesting: monograph. Series «Agricultural machinery XXI: monitoring, testing, forecasting». Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine; L. Pogorilyy UkrNDIPVT. Doslidnytske. 231 p. URL: <http://www.ndipvt.com.ua/seriabooks.html>

Technische Daten (2023). Rundbogenhallen. A-HYT-TEN. Deutschland, 5. http://www.a-hyitten.de/rbh20/files/technische_daten.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 jordbrugspro-

duktion (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

UDC 636.5

SCIENTIFIC PROJECT SOLUTIONS FOR THE CREATION OF MODERN SMALL POULTRY FARMS: OVERVIEW

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

Koziaruk L.

<https://orcid.org/0000-0003-2497-3766>

L. Pogorilyy UkrNDIPVT

Summary

The purpose of research is to carry out a review of scientific and project solutions for the creation of modern small poultry farms.

Research methods. The review of scientific and project solutions for the creation of modern small poultry farms was carried out based on the materials of available information sources in the following directions: science; projects; comparison.

Research results. When creating a scientific design solution for a small poultry farm building for keeping up to 700 laying hens, it is important to take into account the following data: hangar-type premises (width 6 m, height 3,8 m, wall height 3,0 m); the width of places for laying eggs is 0,8 m; the width of the slotted floor is 2,4 m; the width of the solid floor with bedding is 2,8 m. The main thing is to keep laying hens on the floor, cascading in tiers with places for laying eggs. In order to prevent poultry diseases, it was proposed for the first time to increase the technological area for keeping chickens from 6 heads/m² to 5 heads/m². Small-sized hangar-type buildings are recommended for keeping poultry on small poultry farms, with dimensions in the width-height ratio: 5,0 m-3,2 m; 8,0 m-4,0 m; 10,0 m-4,8 m; 12,0 m-5,6 m. It is important that during the creation of scientific and project solutions, the technological features of growing different types of poultry (chickens, turkeys, geese, ducks), including those that are seasonal, the duration of growing and livestock fattening, maintenance of parent flock, period of economic use of poultry, etc.

Conclusions. According to the results of the review of scientific and project solutions for the creation of modern small poultry farms, which were carried out based on the materials of available information sources in the following directions: science; projects; comparison, it was established: for keeping poultry of various species (chickens, turkeys, geese, ducks) on small poultry farms, small hangar-type buildings are recommended; the basic method of keeping poultry is free floor, cascade keeping, in particular, in rows of chickens and floor - of turkeys, waterfowl (geese, ducks) and keeping poultry in general using aviaries, which brings the conditions of their keeping closer to natural ones.

Keywords: geese, turkeys, ducks, chickens, poultry farming, poultry farms, systematization of factors, technological areas, keeping conditions, product quality.