

ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУЧАСНИХ ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМ

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

Анотація

Мета досліджень – сформулювати пріоритетний перелік вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних, відгодівельних ферм великої рогатої худоби та вівцеферм.

Методи досліджень.

Для формування пріоритетного переліку вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних, відгодівельних ферм великої рогатої худоби (ВРХ) та вівцеферм проведені аналітичні дослідження. Опрацьовано великий масив інформаційних матеріалів щодо технічних засобів, враховуючи їхню новизну, основні технічні характеристики, включаючи продуктивність, надійність, якість виконання технологічного процесу, безпечність, а також відповідність нормативним вимогам України та Європейського Союзу.

Результати досліджень. Вперше проведені аналітичні дослідження з формування пріоритетного переліку вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних, відгодівельних ферм ВРХ та вівцеферм. Під час проведення досліджень опрацьовано значний масив інформаційних матеріалів щодо технічних засобів з урахуванням їхньої новизни, основних технічних характеристик, продуктивності, надійності, якості виконання технологічного процесу, безпечності, а також відповідності нормативним вимогам України та ЄС.

Висновки. Сформований на основі аналітичних досліджень пріоритетний перелік вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних, відгодівельних ферм ВРХ та вівцеферм знайде використання на практиці під час створення, реконструкції, переоснащення тваринницьких об'єктів на новій технічній та технологічній основі.

Ключові слова: вівчарство, вівцеферми, відгодівельні ферми ВРХ, механізація ферм, молочні ферми, скотарство, тваринницькі ферми, технічні засоби.

Вступ. Основна мета сфери виробництва продукції тваринництва полягає в підвищенні добробуту населення. З цієї точки зору головні завдання галузі тваринництва зводяться до того, щоб забезпечити збільшення обсягів виробництва та підвищення якості м'яса, молока, вовни для повнішого задоволення потреб населення та промисловості в деяких видах сировини і основне — в продуктах харчування. Зараз у тваринництві продовжується певний спад виробництва, зменшується поголів'я худоби, знижується їхня продуктивність, втрачається генетичний фонд, зношуються й старіють основні фонди та технічна база. Економічна ситуація, яка склалась у країні негативно вплинула на функці-

онування тваринницьких підприємств. Створений диспаритет цін і собівартості продукції ферм через підвищення кошторису витрат на сільськогосподарську техніку та обладнання, електроенергію, паливно-мастильні матеріали, корми тощо, спричинив падіння рівня продуктивності тварин і скорочення поголів'я. Деякі господарства взагалі ліквідували тваринництво через його збитковість. Тваринництво потребує впровадження системи раціональних принципів організації виробництва, тобто комплекти машин та обладнання на фермах потрібно формувати відповідно до технологій утримання тварин з урахуванням засобів механізації транспортно-перевалочних і допоміжних

робіт, а також засобів автоматизованого контролю та управління технологічними процесами. Узагальнення вітчизняного й зарубіжного досвіду свідчить про реальну можливість інноваційного розвитку тваринництва, в процесі реалізації якого визначальними факторами є: впровадження наукових розробок, високотехнологічне забезпечення тваринництва, здійснення ефективних організаційно-економічних заходів ринкового спрямування і системи маркетингового та стратегічного управління з поєднанням із соціальною складовою технологічних важелів виробництва. У цьому контексті важливо зосередитись на переведенні тваринницьких підприємств на інноваційну модель розвитку в основі якої впровадження енерго-ресурсощадних технологій, комплексу науково-дослідних, виробничих, організаційних, фінансових, комерційних, ринково- та соціально орієнтованих заходів, які забезпечують розв'язання проблеми інтенсифікації та визначають перспективні можливості галузей тваринництва. Серед пріоритетних напрямів прискореного збільшення виробництва тваринницької продукції перевагу необхідно надавати розвитку високоінтенсивних і швидкоокупних галузей, зокрема таких як птахівництво і свинарство. Важливо здійснювати заходи, спрямовані на розвиток м'ясного скотарства. Інтенсифікації галузей тваринництва можна досягти використовуючи високопродуктивні породи тварин, забезпечити для них фізіологічно комфортні умови утримання та інтенсивного вирощування поголів'я з повноцінною годівлею, механізацією та автоматизацією технологічних процесів [Скляр О. Г., Болтянська Н. І., 2012].

В УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого розроблені проектні рішення тваринницьких ферм, адаптованих до нормативних вимог Європейського Союзу [Direktive Rady 98/58/EU, Direktive Rady 91/629/EU, Council Regulation (EU) № 834/2007], з врахуванням інформаційних матеріалів щодо нормативних вимог ЄС [Systemy utrzymania bydla, 2005, Systemy utrzymania owiec, 2004, Schafe, 2009, Stallbau für

Schafe, 2013]. Актуальністю відзначаються проектні рішення молочних ферм [Кравчук В. І., Смоляр В. І., 2017, Кваша М. М. та ін., 2017, Постельга С. С., 2017], відгодівельних ферм ВРХ [Постельга С. С., 2018, Кравчук В. І. та ін., 2018, Шеремета В. В. та ін., 2018, Смоляр В. І., 2018], вівцеферм [Кравчук В. І. та ін., 2019, Смоляр В. І., 2019]. Під час підготовки проектних рішень сучасних тваринницьких ферм особливе значення надавали їхньому технічному забезпеченню.

Отже, важливо наголосити, що комплекти машин та обладнання на фермах перш за все потрібно формувати відповідно до технологій утримання тварин. Проблематика щодо технічного забезпечення сучасних тваринницьких ферм характеризується високим ступенем актуальності.

Постановка завдань. Зараз у процесі розвитку сучасних технологій виробництва продукції тваринництва відбувається постійне вдосконалення технічних засобів. В Україні культивують такі галузі тваринництва — скотарство, свинарство, вівчарство, козівництво, конярство, кролівництво, звірівництво, птахівництво, собаківництво, бджільництво, рибництво. Одними з ключових галузей вважають скотарство та вівчарство. Мотивація досліджень полягає в отриманні нових даних. Мета досліджень — сформувати пріоритетний перелік вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних, відгодівельних ферм ВРХ та вівцеферм. **Завдання роботи** — опрацювати інформаційні матеріали з оцінювання технічних засобів за їхньою новизною, технічними характеристиками, включаючи продуктивність, надійність, якість виконання технологічного процесу, безпечність тощо, а також відповідність вітчизняним нормативам і вимогам Європейського Союзу.

Методи і матеріали. Для формування пріоритетного переліку вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних, відгодівельних ферм ВРХ та вівцеферм проведені аналітичні дослідження. Опрацьовано великий ма-

сив інформаційних матеріалів щодо технічних засобів, враховуючи їхню новизну, основні технічні характеристики, включаючи продуктивність, надійність, якість виконання технологічного процесу, безпечність, а також відповідність нормативним вимогам України та ЄС.

Результати. За результатами аналітичних досліджень сформований пріори-

тетний перелік вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних (табл. 1), відгодівельних ферм ВРХ (табл. 2) та вівцеферм (табл. 3).

Обговорення.

Машини та обладнання для молочних ферм.

Під час формування пріоритетного переліку машин та обладнання для мо-

Таблиця 1 – Пріоритетний перелік вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для молочних ферм

Технологічна операція	Машини та обладнання для молочних ферм	
	Вітчизняні (фірма)	Зарубіжні (фірма, країна)
Утримання тварин	Обладнання для безприв'язного утримання корів і молодня ВРХ (ТДВ «Брацлав») Клітка для телят КТТ-1 (ТОВ «Агрікон-Київ»)	Обладнання для утримання ВРХ («Spinder», Німеччина) Малогабаритний мобільний агрегат для внесення підстилки Н-900-2Z-TB («Holaras», Нідерланди) Молочний шатл («Urban», Німеччина)
Годівля тварин	Міні-трактор Т-25 (Харківський тракторний завод) Напівпричіп НТ-2-02 (ПАТ «Рівнесільмаш») Кормороздавач РММ-5 (ТОВ «ХимТехПласт»)	Міні-трактор 4520 С («Branson», Південна Корея) Пристрій для підгортання кормів («Holaras», Нідерланди) Малогабаритний фермський комбайн «Siloking», («Mayer», Німеччина)
Напування тварин	Напувалка групова перекидна (ТДВ «Брацлав»)	Напувалка групова («Suevia», Німеччина)
Доїння корів	Установка індивідуального доїння УІД-10 (ТДВ «Брацлав») Установка індивідуального доїння УІД-20 (ТДВ «Брацлав»)	Індивідуальна доїльна установка («Inter Puls», Італія)
Охолодження молока	Охолоджувач молока ОВМ (ЗАТ «Тэсмо-М»)	Танк-охолоджувач молока («Mueller», Нідерланди)
Видалення гною	Установка скреперна УС-80 (ТДВ «Брацлав») Поперечний і вивантажувальний комплект транспортерів НКЦ-7 (ТОВ «ВО «Ковельсільмаш»)	Ланцюгова скреперна гноєприбиральна система («DeLaval», Швеція)
Створення мікроклімату	Світло-вентиляційний гребінь (ТДВ «Брацлав»)	Світло-вентиляційний гребінь («Arntjen», Німеччина) Штори бокові вентиляційні («Arntjen», Німеччина)
Зооветеринарне обслуговування тварин	Станок ветеринарний СВ-1 (ТДВ «Брацлав») Щітка для чесання корів (ТДВ «Брацлав»)	Станок ветеринарний («Rosensteiner», Австрія) Щітка автоматична («Suevia», Німеччина) Еструальний детектор («Draminski», Польща) Мобільний чотириканальний електронний пристрій для діагностики маститу у корів MMS-3000 (IFU GMBH «Diagnostic Systems», Німеччина)

Таблиця 2 – Пріоритетний перелік вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для відгодівельних ферм ВРХ

Технологічна операція	Машини та обладнання для відгодівельних ферм ВРХ	
	Вітчизняні (фірма)	Зарубіжні (фірма, країна)
Утримання тварин	Обладнання для безприв'язного утримання молодняка ВРХ (ТДВ «Брацлав»)	Обладнання для утримання ВРХ («Spinder», «Hörmann», Німеччина) Малогабаритний мобільний агрегат для внесення підстилки Н-900-2Z-TB («Holaras», Нідерланди)
Годівля тварин	Міні-трактор Т-25 (ХТЗ) Напівпричіп тракторний самоскидний типу 1ПТС-1 (ТОВ «ЯРЗ») Кормороздавач РММ-5 (ТОВ «ХимТехПласт») Молочний шатл (ТОВ «ДАМИЗ») Бачок для випоювання телят з соскою (компанія «Поилка»)	Міні-трактор «Булат» Т-160 («Булат», Китай) Пристрій для підгортання кормів («Holaras», Нідерланди) Малогабаритний фермський комбайн («Siloking», Німеччина) Молочний шатл («Urban», Німеччина) Відро для випоювання телят з соскою («Urban», Німеччина)
Напування тварин	Напувалка групова (ТДВ «Брацлав»)	Напувалка групова («Suevia», Німеччина)
Видалення гною	Міні-трактор Т-25 (ХТЗ) Лопата фронтальна (відвал) (ТОВ «Техніка і технології»)	Міні-трактор «Булат» Т-160 («Булат», Китай), агрегатований лопатою фронтальною (відвалом)
Створення мікроклімату	Клапани вентиляційні (ТОВ «ВКФ Агротех Консалт»)	Клапани вентиляційні («Rundbogen Hallen», Німеччина)
Зооветеринарне обслуговування тварин	Станок ветеринарний СВ-1 (ТДВ «Брацлав»)	Станок ветеринарний («Rosensteiner», Австрія)

Таблиця 3 – Пріоритетний перелік вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для вівцеферм

Технологічна операція	Машини та обладнання для вівцеферм	
	Вітчизняні (фірма)	Зарубіжні (фірма, країна)
1	2	3
Утримання овець	Огорожа для овець (ТОВ «Техна») Огорожа електрична для овець («Спільна мета»)	Обладнання для утримання овець фірми «Patura» (Німеччина) Огорожа для овець («Beiser», Франція, «Großewinkelmann», Німеччина) Огорожа електрична для овець («Averde», «Horisont», Німеччина) Малогабаритний мобільний агрегат для внесення підстилки Н-900-2Z-TB («Holaras», Нідерланди)
Годівля овець	Міні-трактор Т-25 (ХТЗ) Напівпричіп тракторний самоскидний типу 1ПТС-1 (ТОВ «ЯРЗ») Самогодівниця комбінована для овець СКО-10 (ЗНДЦМТ) Самогодівниця пересувна гужова СПГ-1А (ЗНДЦМТ) Бачок з соскою для випоювання ягнят (компанія «Поилка»)	Міні-трактор «Булат» Т-160 («Булат», Китай) Малогабаритний фермський комбайн «Siloking» («Mayer» Німеччина) Кормовий стіл, годівниці для овець («Patura», «Zimmermann», Німеччина, «Agritubel», Франція) Обладнання для випоювання ягнят («Sylco», Греція) Відро з сосками для випоювання ягнят («Agro ARteam», Німеччина)

Продовження таблиці 3

1	2	3
Напування овець	Напувалка чашкова для овець («Спільна мета») Автонапувалка групова АНО-10 (ЗНДЦМТ)	Напувалка чашкова для овець 43 А («Suevia», Німеччина) Напувалка групова для овець WT-30 («Suevia», Німеччина)
Доїння овець	Установка для індивідуального доїння УІД-20 (ТДВ «Брацлав») Установка для доїння овець УДО-2-1 (ЗНДЦМТ) Доїльна апаратура для овець «Белка» (компанія «Бурьонка»)	Індивідуальна доїльна установка для овець фірми «Inter Puls» (Італія) Індивідуальна доїльна установка для овець фірми «Flasco» (Іспанія) Індивідуальна доїльна установка для овець фірми «DeLaval» (Швеція)
Видалення гною	Міні-трактор Т-25 (ХТЗ) Лопата фронтальна (відвал) (ТОВ «Техніка і технології»)	Міні-трактор «Булат» Т-160, агрегатований лопатою фронтальною (відвалом) («Булат», Китай)
Створення мікроклімату	Клапани вентиляційні (ТОВ «ВКФ Агротех Консалт»)	Клапани вентиляційні («Rundbogen Hallen», Німеччина)
Зооветеринарне обслуговування овець	Лампа інфрачервона для обігрівання ягнят («Спільна мета») Агрегат стригальний АС-1 (ЗНДЦМТ) Аплікатор для кастрації овець («Євро ферма») Вушна бирка для овець («Zorya Animal ID»)	Лампа інфрачервона для обігрівання ягнят («Kerbl», Німеччина) Машинка для стрижки овець («Kaison-300», США) Тестер кітності овець («Draminski», Польща) Щипці для кастрації овець (Німеччина) Вушна бирка для овець («Китай»)

лочних ферм враховували такі технологічні операції: у т р и м а н н я тварин, годівля, напування, доїння корів, охолодження молока, видалення гною, створення мікроклімату, зооветеринарне обслуговування тварин. Важливо, що обрані новітні технічні засоби як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. Наприклад, для приготування і роздачі кормів худобі пропонується вискоєфективний малогабаритний фермський комбайн «Siloking» (рис. 1).

Компанія «Mayer» виготовляє популярні на світовому ринку та представлені на ринку України кормозмішувачі-роз-



Рисунок 1 – Малогабаритний фермський комбайн «Siloking» компанії «Mayer»

давачі «Siloking». Це інноваційні високонадійні машини для точного дозування, якісного змішування та рівномірної роздачі кормів на фермах великої рогатої худоби. Компанія «Mayer» пропонує широку лінійку самохідних, стаціонарних та причіпних кормозмішувачів-роздавачів з об'ємом бункерів від 3 м³ (причіпні моделі «Smart») до 80 м³ (стаціонарні моделі «StaticLine»).

Для будь-якого господарства запропонований необхідний варіант машини «Siloking», який оптимально задовольнить потреби поголів'я молочної ферми в своєчасному та повному забезпеченні повнораціонними кормовими сумішами. Кормозмішувачі-роздавачі «Siloking» ефективно використовують не лише в нових тваринницьких приміщеннях, але і в умовах реконструйованих тваринницьких ферм. Для цього наявні моделі з більш вузькими або заниженими бункерами. Але зміна форми бункера не впливає на якість змішування кормів, тому що для кожного бункера компанією розроблено власний унікальний за своїми характеристиками

турбошнек. Особливістю кормозмішувачів-роздавачів «Siloking» є забезпечення збереження структури кормів у процесі їх приготування та якісне і швидке змішування. Відомо, що структура кормів має вплив на фізіологічний стан і продуктивність тварин. Особливо ефективно машини «Siloking» працюють з тюкованими сіном, соломою, потрібно лише 5-7 хвилин роботи кормозмішувача-роздавача, щоб отримати однорідну та оптимальну для згодовування тваринам кормову суміш.

Потреби невеликих фермерських господарств задовольняють моделі «Smart» з бункером на 3 м³. Особливістю кормозмішувачів-роздавачів «Siloking» є широкий турбошнек для змішування компонентів кормової суміші з додатковим крилом і плоским скребком та ребристий бункер з високоякісної сталі (товщина металу на стінках 8 мм, на днищі 20 мм), посилений у місцях особливого тертя спеціальним сплавом. До складу машини також входять: міцна рама, виготовлена з труби квадратного перетину, високонадійний привід шнека, високоточна вагова система з особливим кріпленням тензодатчиків — це все забезпечує тривалу і надійну експлуатацію машини.

Машини та обладнання для відгодівельних ферм ВРХ

У процесі формування пріоритетного переліку машин та обладнання для відгодівельних ферм ВРХ враховували такі технологічні операції: утримання тварин, годівля, напування, видалення гною, створення мікроклімату, зооветеринарне обслуговування тварин. Слід відмітити, що обрані новітні технічні засоби як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. Наприклад, для утримання відгодівельного поголів'я ВРХ пропонується обладнання європейського рівня фірми «Hörmann» (рис. 2).

Обладнання для утримання відгодівельного поголів'я ВРХ фірми «Hörmann» відповідає таким нормативним вимогам ЄС:

- в основі створення відгодівельної ферми повинен бути захист тварин, виходячи з цього, потрібно створити віль-



Рисунок 2 – Обладнання для утримання відгодівельного поголів'я ВРХ фірми «Hörmann»

ні, комфортні, наближені до природних, умови для утримання ВРХ;

- базові вимоги ЄС щодо утримання ВРХ на відгодівлі: догляд за тваринами повинен здійснюватись достатньою кількістю персоналу, який володіє відповідними можливостями, знаннями та професійною компетентністю. Усі тварини, яких утримують в господарстві, в якому їх нормальне існування залежить від належного догляду з боку людини, повинні перевірятися щонайменше один раз на день. Тварини повинні перевірятися для запобігання їхніх страждань. Свобода переміщення тварин не повинна бути заборонена у випадку, якщо це не спричиняє їм страждання або ушкодження. Все автоматичне або механічне обладнання повинне перевірятись щонайменше один раз на день. Те обладнання, де знайдені дефекти, повинно бути відремонтоване негайно, а якщо це неможливо, відповідні заходи слід вжити для забезпечення здорового та нормального існування тварин. Тварини можуть утримуватись для сільськогосподарських потреб лише в умовах без шкідливого впливу на їхнє здоров'я та благополуччя;

- рекомендований розмір технологічних груп ВРХ на відгодівлі — до 12 тварин. Підлога в приміщенні повинна бути не слизькою, щоб не допускати травмування відгодівельного поголів'я ВРХ. Під час утримання бичків необхідно враховувати такі практичні вимоги: у приміщенні повинні бути створені комфортні умови для

утримання поголів'я; видаляти гній необхідно механізованим способом; повинна бути забезпечена зручність очищення і дезінфекції в приміщенні; повинні бути створені зручні умови з перегрупування поголів'я;

- ефективний спосіб утримання ВРХ на відгодівлі в клітках, за таких умов у зоні відпочинку тварин формується шар підстилки товщиною 20-30 см на підлозі зі схилом 5-8°. Підстилку з подрібненої соломи вносять щоденно у з розрахунку 2-3 кг на одну тварину;

- висота огороження кліток (до 1,3 м) і висота зони годівлі тварин повинні бути скориговані залежно від товщини шару підстилки;

- в умовах безприв'язного утримання тварин на глибокій підстилці ефективно використовувати спеціальні машини для внесення підстилки (подрібненої соломи, тирси) з можливістю додаткового подрібнення технологічного матеріалу;

- відповідно до нормативних вимог ЄС технологічні площі для утримання відгодівельного поголів'я ВРХ на глибокій підстилці і фронт годівлі тварин такі: віком 0,5-6 місяців — 3,0 м²/гол., 0,4 м/гол.; 6-12 місяців — 4,5 м²/гол., 0,5 м/гол.; 12-18 місяців — 5,5 м²/гол., 0,6 м/гол.;

- бордюр кормового стола повинен бути завширшки 0,1 м, заввишки 0,4-0,55 м;

- розмірні характеристики огороження кормового стола: висота 1,3 м; відстань між верхньою і нижньою трубою 0,6 м; труба діаметром — 50-60 мм;

- ширина технологічних проходів між зонами відпочинку і годівлі тварин на відгодівлі — 0,8-1,0 м;

- ширина зони відпочинку для відгодівельного поголів'я ВРХ повинна становити від 4 м до 6 м;

- у зонах відпочинку кліток для утримання молодняка ВРХ для захисту тварин від протягів повітря рекомендується використання невисоких стін чи перегородок;

- потрібно забезпечити постійний контроль за рухом поголів'я тварин у стаді, за потреби хворих тварин відокремлюють від основного стада. Під час формування

технологічних груп тварин необхідно дотримуватись спокою, не допускати стресів у тварин;

- для того, щоб була можливість відстежувати ВРХ, тварини повинні ідентифікуватись з використанням вушних бирок, які прикріплюють на кожне вухо і супроводжуватись паспортом протягом усього періоду вирощування.

Машини та обладнання для вівцеферм

Під час формування пріоритетного переліку машин та обладнання для вівцеферм враховували такі технологічні операції: утримання овець, годівля, напування, доїння овець, видалення гною, створення мікроклімату, зооветеринарне обслуговування овець. Важливо, що обрані новітні технічні засоби як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. Наприклад, для утримання овець пропонується обладнання європейського класу фірми «Patura» (рис. 3).



Рисунок 3 – Обладнання для утримання овець фірми «Patura»

Обладнання для утримання овець фірми «Patura» відповідає таким нормативним вимогам ЄС:

- під час утримання овець потрібно створити сприятливі умови наближені до природних для захисту та збереження тварин. Утримання овець в групах менших за 4-5 голів може спричинити стрес для тварин, тому вони повинні мати візуальний контакт з тваринами, які утримуються в сусідніх групах. У технологічних групах вівцематок повинно бути не менше 20 голів;

- важливо створити вільні умови для

утримання овець, включаючи відтворення поголів'я, не допускати агресивної поведінки тварин;

- не допускається прив'язне утримання овець;

- технологічно в зоні для відпочинку овець у тваринницькій будівлі повинно бути забезпечено суху і чисту поверхню підлоги, вкриту підстилковим матеріалом. Важливо, щоб у вівчарні не допускались протяги повітря, до яких вівці особливо вразливі;

- серед основних вимог до утримання овець важлива роль належить створенню комфортної підлоги і використанню підстилкових матеріалів. Молодняк живою масою до 30 кг та дорослі тварини живою масою більше 30 кг не допускаються для утримання на підлозі без достатньої кількості підстилки. Підлога не повинна мати негативного впливу на здоров'я тварин. Огородження кліток, загонів, секцій тощо не повинно спричиняти пошкодження тварин або допускати можливості виходу овець за їх межі;

- рекомендовані технологічні площі: барани (жива маса тварин до 50 кг) — 2,0 м²/гол, (жива маса тварин більше 50 кг) — 3,0 м²/гол.; вівцематки — 1,0-1,2 м²/гол.; вівцематки з ягнятами віком до 2 міс. — 1,8-2,5 м²/гол.; ягнята після відлучення від вівцематок віком від 2 до 3 міс. — 0,5-0,6 м²/гол.; молодняк овець віком від 3 до 6 міс. (дорощування) — 0,7-0,8 м²/гол.; молодняк овець віком від 6 до 12 міс. — 0,9-1,2 м²/гол.; відгодівельне поголів'я — 1,3-1,5 м²/гол.; ремонтний молодняк — 1,0-1,2 м²/гол. Технологічні площі можуть бути зменшені на 10 %;

- під час утримання овець на вигульних майданчиках рекомендують такі технологічні площі: дорослі вівці — 2,5 м²/гол.; ягнята — 0,5 м²/гол.; молодняк овець віком 6-12 міс — 1,25 м²/гол.;

- площу навісу на вигульних майданчиках встановлюють з розрахунку 1,0-1,4 м² на одну вівцю;

- фронт годівлі для овець: барани (організований доступ до кормів) — 0,5 м/гол., (годівля вволю) — 0,18 м/гол.; вівцематки

— 0,4-0,14 м/гол.; вівцематки з ягнятами віком до 2 міс. — 0,6-0,22 м/гол.; ягнята після відлучення від вівцематки віком від 2 до 3 міс. — 0,2-0,07 м/гол.; молодняк овець віком від 3 до 6 міс. (дорощування) — 0,3 / 0,11 м/гол.; молодняк овець віком від 3 до 12 міс. — 0,3-0,11 м/гол.; відгодівельне поголів'я — 0,3 / 0,11 м/гол.; ремонтний молодняк — 0,3 / 0,11 м/гол.;

- мінімальні вимоги до догляду за вівцями: хворі або поранені тварини повинні невідкладно отримувати необхідну допомогу; один раз на день потрібно провести ретельний огляд засобів механізації й електрифікації на вівцефермі для відповідного захисту тварин; у вівчарнях зі штучною вентиляцією подача свіжого повітря повинна бути забезпечена, якщо система з певних причин не працює, то з резервних енергетичних засобів; повинна бути встановлена аварійна сигналізація; потрібно здійснювати контроль стану мікроклімату в кошарі.

Слід зазначити, що за результатами інформаційного пошуку в розрізі доступних для нас літературних джерел встановлена відсутність схожих даних щодо проведення аналітичних досліджень. Цей факт підтверджує те, що дослідження за цією проблематикою проведені вперше.

Висновки. Вперше проведені аналітичні дослідження з формування пріоритетного переліку вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних, відгодівельних ферм ВРХ та вівцеферм. Під час проведення досліджень опрацьовано значний масив інформаційних матеріалів щодо технічних засобів з урахуванням їхньої новизни, основних технічних характеристик, тобто продуктивності, надійності, якості виконання технологічного процесу, безпечності, а також відповідності нормативним вимогам України та ЄС. Сформований на основі аналітичних досліджень пріоритетний перелік вітчизняних і зарубіжних машин та обладнання для механізації молочних, відгодівельних ферм ВРХ та вівцеферм знайде використання на практиці під час створення, реконструкції, переоснащення

тваринницьких об'єктів на новій технічній і технологічній основі.

Література

Кваша М., Кравчук В., Постельга С., Смоляр В., Калмишева Л. (2017). Технічне та технологічне рішення сімейної ферми на десять корів. Техніка і технології АПК, 8, 14-19.

Кравчук В., Смоляр В. (2017). Сімейна молочна ферма на 15 корів: вихідні критерії, проект, кошторис, економіка. Техніка і технології АПК, 11, 26-30.

Кравчук В., Смоляр В. (2017). Особливості сучасних малих молочних ферм. Техніка і технології АПК, 10, 25-28.

Кравчук В., Постельга С., Смоляр В., Тютюнник Ю. (2018). На шляху створення сімейних ферм з відгодівлі ВРХ, адаптованих до вимог ЄС. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. Збірник наук. пр. ДНУ УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 22 (36), 251-258. [https://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2018-1-22\(36\)-249-256](https://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2018-1-22(36)-249-256).

Кравчук В., Постельга С., Смоляр В., Калмишева Л. (2018). Техніко-технологічні рішення сімейної ферми, адаптованої до вимог ЄС, з відгодівлі 25 голів молодняка великої рогатої худоби. Техніка і технології АПК, 4, 7-13.

Кравчук В., Постельга С., Смоляр В. (2019). На шляху створення адаптованих до вимог ЄС сімейних вівцеферм. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. Зб. наук. пр. УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 24 (38), 342-353. [http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2019-1-24\(38\)-35](http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2019-1-24(38)-35).

Кравчук В., Смоляр В., Калмишева Л. (2019). Адаптована до вимог ЄС сімейна вівцеферма на 25 голів. Техніка і технології АПК, 2, 7-15.

Скляр О.Г., Болтянська Н.І. (2012). Механізація технологічних процесів у тваринництві. Колор Принт. Навч. посібник, 720.

Постельга С., Смоляр В. (2017). Концептуальні підходи до створення малих тваринницьких ферм. Техніка і технології АПК, 5, 15-19.

Розроблення техніко-технологічних рішень сімейних ферм, адаптованих до вимог ЄС, для утримання 10, 15 та 25 корів (2017). Звіт про НДР (заключ.). УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. УКПП 74.10.14. № держреєстр. 0117U007096. Дослідницьке, 114.

Розроблення техніко-технологічних рішень сімейних ферм, адаптованих до вимог ЄС, для відгодівлі ВРХ на 25, 50 та 100 голів (2018). Звіт про НДР (заключ.). УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. УКПП 74.10.14. № держреєстр. 0118U001698. Дослідницьке, 116.

Розроблення техніко-технологічних рішень сімейних ферм, адаптованих до вимог ЄС, для утримання овець на 25, 50 та 100 голів (2019). Звіт про НДР (заключ.). УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. КП 73.10.14. № держреєстр. 0119U000572. Дослідницьке, 145.

Смоляр В. (2018). Концептуальні аспекти створення малих відгодівельних ферм ВРХ. Техніка і технології АПК, 2, 27-29.

Смоляр В. (2018). Заходи з упровадження сімейних ферм в Україні. Техніка і технології АПК, 5, 13-16.

Смоляр В. (2018). Сімейна ферма з відгодівлі великої рогатої худоби. Вісник «Фермер України», 7-8, 10.

Шеремета В., Кравчук В., Смоляр В. (2018). Сучасна сімейна ферма, адаптована до вимог ЄС з відгодівлі великої рогатої худоби. Техніка і технології АПК, 7, 12-16.

EU Directive 98/58 of 20 July 1998 on the protection of animals kept for agricultural purposes.

Council Directive 91/629/EU of 19 November 1991 laying down minimum standards for the protection of calves.

Council Regulation (EU) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labeling of organic products.

Systemy utrzymania bydła (2005). Poradnik. Praca zbiorowa. Warszawa. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji

Rolnictwa. Dunskie Sluzby Doradztwa Rolniczego, 172.

Systemy utrzymania owiec (2004). Poradnik. Praca zbiorowa. Warszawa. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa. Dunskie Sluzby Doradztwa Rolniczego, 50.

Schafe (2009). Tiere richtig halten. ch., 40.

Stallbau für Schafe und Ziegen (2013). Österreich, Wien, 24.

Literature

Barn construction for sheep and goats (2013). Austria, Vienna, 24.

Council Directive 91/629/EU of 19 November 1991 laying down minimum standards for the protection of calves.

Council Regulation (EU) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labeling of organic products.

Development of technical and technological solutions for family farms adapted to EU requirements for keeping 10, 15 and 25 cows (2017). GDR report (final). L. Pogorilyy UkrNDIPVT. UKPP 74.10.14. № state register. 0117U007096. Doslidnytske, 114.

Development of technical and technological solutions for family farms, adapted to EU requirements, for fattening cattle for 25, 50 and 100 heads (2018). GDR report (final). L. Pogorilyy UkrNDIPVT. UKPP 74.10.14. № state register. 0118U001698. Doslidnytske, 116.

Development of technical and technological solutions for family farms, adapted to EU requirements, for keeping sheep for 25, 50 and 100 heads (2019). GDR report (final). L. Pogorilyy UkrNDIPVT. KP 73.10.14. № state register. 0119U000572. Doslidnytske, 145.

EU Directive 98/58 of 20 July 1998 on the protection of animals kept for agricultural purposes.

Kravchuk V., Postelga S., Smolyar V., Kalmisheva L. (2018). Technical and technological solutions for a family farm adapted to EU requirements for fattening 25 head of young cattle. Machinery and technologies of agro-industrial complex, 4, 7-13.

Kravchuk V., Postelga S., Smolyar V.

(2019). On the way to creating family sheep farms adapted to EU requirements. Technical and technological aspects of development and testing of new equipment and technologies for agriculture of Ukraine. Collection of sciences. pr. DNU L. Pogorilyy UkrNDIPVT Doslidnytske, 24 (38), 342-353. <http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2019-1-24> (38) - 35.

Kravchuk V., Postelga S., Smolyar V., Tyutyunnik Yu. (2018). Towards the establishment of family farms for fattening cattle, adapted to EU requirements. Technical and technological aspects of development and testing of new equipment and technologies for agriculture of Ukraine. Collection of sciences. pr. L. Pogorilyy UkrNDIPVT Doslidnytske, 22 (36), 251-258. <https://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2018-1-22>(36)-249-256.

Kravchuk V., Smolyar V., Kalmisheva L. (2019). Adapted to EU requirements family sheep farm for 25 heads. Machinery and technologies of agro-industrial complex, 2, 7-15.

Kravchuk V., Smolyar V. (2017). Family dairy farm for 15 cows: initial criteria, project, estimate, economy. Machinery and technologies of agro-industrial complex, 11, 26-30.

Kravchuk V., Smolyar V. (2017). Features of modern small dairy farms, Engineering and technology of agro-industrial complex, 10, 25-28.

Kvasha M., Kravchuk V., Postelga S., Smolyar V., Kalmisheva L. (2017). Technical and technological solution of a family farm for ten cows. Machinery and technologies of agro-industrial complex, 8, 14-19.

Livestock housing systems (2005). Guide. Praca collective. Warsaw. Institute for Building Mechanization and Electrification of Agriculture. The Danish Agricultural Advisory Service, 172.

Postelga S., Smolyar V. (2017). Conceptual approaches to the creation of small livestock farms. Machinery and technologies of agro-industrial complex, 5, 15-19.

Sheep (2009). Keeping animals properly. ch., 40.

Sheep maintenance systems (2004). Guide. Praca collective. Warsaw. Institute for Building Mechanization and Electrification

of Agriculture. The Danish Agricultural Advisory Service, 50.

Sheremeta V., Kravchuk V., Smolyar V. (2018). A modern family farm adapted to EU cattle fattening requirements. Machinery and technologies of agro-industrial complex, 7, 12-16.

Sklyar O.G., Boltyanska N.I. (2012). Mechanization of technological processes in animal husbandry. Color Print. Teaching. manual, 720.

Smolyar V. (2018). Conceptual aspects of creating small fattening cattle farms. Machinery and technologies of agro-industrial complex, 2, 27-29.

Smolyar V. (2018). Family farm for fattening cattle. Bulletin «Farmer of Ukraine», 7-8, 10.

Smolyar V. (2018). Measures to implement family farms in Ukraine. Machinery and technologies of agro-industrial complex, 5, 13-16.

UDC 636:631.22

TECHNICAL SUPPORT OF MODERN LIVESTOCK FARMS

Smolyar V., Cand. Agr. Scs,

<https://orcid.org/0000-0002-9648-119X>, e-mail: smolyarvi@ukr.net

L. Pogorilyy UkrNDIPVT

Summary

The purpose of the research – is to form a priority list of domestic and foreign machines and equipment for mechanization of dairy, fattening cattle and sheep farms.

Research methods. Analytical studies were conducted to form a priority list of domestic and foreign machines and equipment for mechanization of dairy and fattening farms of cattle and sheep farms. A review of a large array of information materials on technical means, taking into account their novelty, basic technical characteristics, including performance, reliability, quality of technological process, safety, as well as compliance with regulatory requirements of Ukraine and the European Union was made.

Research results. For the first time analytical researches on formation of the priority list of domestic and foreign cars and the equipment for mechanization of dairy, fattening farms of cattle and sheep farms are carried out. During the research, a significant array of information materials on technical means was reviewed, taking into account their novelty, basic technical characteristics, and actually productivity, reliability, quality of technological process, safety, as well as compliance with regulatory requirements of Ukraine and the EU.

Conclusions. The priority list of domestic and foreign machines and equipment for mechanization of dairy, fattening cattle and sheep farms formed on the basis of analytical research will be used in practice during the creation, reconstruction, re-equipment of livestock facilities on a new technical and technological basis.

Key words: sheep breeding, sheep farms, cattle fattening farms, farm mechanization, dairy farms, cattle breeding, livestock farms, technical means.

УДК 636:631.22

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ

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

Аннотация

Цель исследований – сформировать приоритетный перечень отечественных и зарубежных машин и оборудования для механизации молочных, откормочных ферм КРС и овцеферм.

Методы исследований. Для формирования приоритетного перечня отечественных и зарубежных машин и оборудования для механизации молочных, откормочных ферм КРС и овцеферм проведены аналитические исследования. Проведенный обзор большого массива информационных материалов по техническим средствам учитывая их новизну, основные технические характеристики, в том числе производительность, надежность, качество выполнения технологического процесса, безопасность, а также соответствие нормативным требованиям Украины и Европейского Союза.

Результаты исследований. Впервые проведены аналитические исследования по формированию приоритетного перечня отечественных и зарубежных машин и оборудования для механизации молочных, откормочных ферм КРС и овцеферм. При проведении исследований осуществлен обзор значительного массива информационных материалов по техническим средствам с учетом их новизны, основных технических характеристик, а собственно производительности, надежности, качества выполнения технологического процесса, безопасности, а также соответствия нормативным требованиям Украины и ЕС.

Выводы. Сформированный на основе аналитических исследований приоритетный перечень отечественных и зарубежных машин и оборудования для механизации молочных, откормочных ферм КРС и овцеферм найдет использования на практике при создании, реконструкции, переоснащении животноводческих объектов на новой технической и технологической основе.

Ключевые слова: овцеводство, овцефермы, откормочные фермы КРС, механизация ферм, молочные фермы, скотоводство, животноводческие фермы, технические средства.