

## АПРОБАЦІЯ СУЧАСНОГО ПОВНОКОМПЛЕКТНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СВИНОФЕРМ

**Кришталь О.,**

e-mail: kryshtal58@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-6264-6868>

**Смоляр В.,** канд. с.-г. наук,

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

ДНУ «УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого»

### **Анотація**

**Мета досліджень** – встановити основні показники та відповідність вимогам нормативних документів під час апробації сучасного повнокомплектного обладнання для свиноферм.

**Методи досліджень.** Апробацію сучасного повнокомплектного обладнання для свиноферм здійснено з урахуванням узагальнених наукових повідомлень з точки зору його відповідності нормативним вимогам Європейського Союзу та огляду результатів випробувань вітчизняного обладнання для свинарства в ДНУ УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.

**Результати досліджень.** За результатами апробації встановлена досить висока якість виконання технологічного процесу утримання свиней в умовах використання сучасного повнокомплектного обладнання для утримання свиней КОПС. В сучасних станках створені сприятливі, комфортні умови для утримання свиней. Станки для утримання свиней різних статевих та вікових груп забезпечують 100 % збереження поголів'я. Для опоросу свиноматок створені зручні умови та забезпечене збереження новонароджених поросят. Поросята біля свиноматок забезпечені комфортною зоною з підігріванням і мають зручний доступ до свиноматок під час годівлі. Обладнання для годівлі свиней не допускає сортування концентрованих кормів – сепарація становить 4,5-5,1 %. Точність дозування концентрованих кормів становить 97,2 %. Система водопостачання забезпечує безперебійне надходження води для тварин. Система для видалення гною забезпечує видалення гною зі станків для утримання свиней самопливом до гноєзбірника. Важливо, що під час створення комплекту обладнання передбачений пристрій для відбирання сперми у кнурів-плідників, в процесі здійснення заходів з відтворення стада.

**Висновки.** За даними апробації сучасного повнокомплектного обладнання для свиноферм виробництва ТДВ «Брацлав», встановлено, що обладнання в основному відповідає нормативним вимогам ЄС, які встановлюють мінімальні стандарти для захисту свиней. Можна лише відмітити певні недоліки – це відсутність у станках для групового утримання молодняка свиней предметів, які відволікають тварин від агресивної поведінки, для того, щоб запобігти укусам свиней.

**Ключові слова:** апробація, комплект обладнання, нормативні вимоги ЄС, обладнання, свинарство, свині, свиноферма, станки, утримання.

**Постановка проблеми.** В країнах Європейського Союзу під час створення обладнання для свиноферм максимально враховують вимоги нормативних документів (директив тощо), біологічні та фізіологічні потреби тварин для створення сприятливих умов їх утримання, наближених до природних. Наприклад, не так давно в Німеччині розробили станок для утримання свиноматки з приплодом, де передбаче-

но рухому платформу в зоні розміщення свиноматки, яку можна піднімати на висоту до 26 см. Це технічне нововведення сприяє збереженню поросят-сисунів, суттєво знижує можливість придушення їх свиноматкою. Також створені сприятливі умови для годівлі новонароджених поросят [1, 2]. Це лише один приклад, в Європейських країнах з розвиненим свинарством практично постійно відбувається

вдосконалення обладнання для утримання свиней. Дослідження та апробація обладнання для свинарства, спрямовані на їх вдосконалення, проведені в УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого [3, 4, 5, 6]. Розроблений в інституті новітній станок для утримання свиноматки з приплодом відрізняється тим, що підсосну свиноматку утримують вільно в станку протягом підсосного періоду, до відлучення поросят від свиноматки. Станок також характеризується тим, що впродовж всього периметра станка влаштована комфортна зона з підігріванням підлоги для поросят-сисунів.

Зараз актуальним слід вважати напрямки на створення сучасного вітчизняного повнокомплектного обладнання для утримання свиней різних статевих та вікових груп, адаптованого до нормативів ЄС.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У процесі досліджень в інституті проведено інформаційний пошук з вивчення перспектив розвитку технічного забезпечення свинарських підприємств в Україні, нормативних вимог ЄС щодо умов утримання та догляду за поголів'ям свиней, здійснено огляд технологічних аспектів щодо утримання свиней на свинофермах. Поряд із розвитком великотоварного виробництва продукції тепер все більшої актуальності набуває впровадження ферм сімейного типу, які функціонують за принципами малого і середнього аграрного бізнесу. В інституті розроблені адаптовані до вимог Європейського Союзу технічні та технологічні рішення сімейних свиноферм на 50, 100 та 200 голів [7, 8]. За даними інформаційних повідомлень [9 – 17] в країнах Європи виготовляють сучасне обладнання для свинарства такі відомі фірми, як «Big Dutchman», «WEDA» (Німеччина), «ACO Funki», «Skov» (Данія) «Schauer» (Австрія).

Під час створення вітчизняного обладнання для влаштування свиноферм потрібно скористатись ефективними технічними та технологічними напрацюваннями європейських фірм.

**Мета досліджень** – встановити основні показники та відповідність вимогам нор-

мативних документів під час апробації сучасного повнокомплектного обладнання для свиноферм.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Зараз на ринок України поставляють устаткування для утримання свиней вітчизняних виробників ТДВ „Брацлав”, ТОВ «Агрікон-Київ», ТОВ «Фабрика «Варіант», ТОВ „ВО „Техна”, та зарубіжних компаній-виробників «Roxel» (Бельгія), «Shauer» (Австрія), «Weda» і «Big Dutchman» (Німеччина) тощо. Нині через зниження поголів'я свиней в господарствах від хвороби АЧС, певна кількість виробників обладнання для утримання свиней пішла з ринку. Проте основні вітчизняні виробники, які не комплектують обладнання імпортованими складовими, продовжують виготовлення сучасного обладнання для свинарства. У цьому контексті, слід зазначити, що досвід європейських фермерів свідчить про можливість ефективного вирощування свиней на невеликих за розмірами фермах. Для створення такого типу господарства необхідне сучасне високоефективне обладнання, яке спроможне забезпечити комфортні умови утримання тварин, що дасть змогу виробляти більшу кількість продукції за мінімальних витрат.

У процесі виконання аналітичних досліджень доцільно детально зупинитись на основних аспектах основних директив ЄС для свинарства [18, 19]. До мінімальних стандартів для захисту свиней відносяться такі положення: технологічна площа станка у розрахунку на одну тварину повинна бути як мінімум: 0,15 м<sup>2</sup> для свиней середньою живою масою до 10 кг; 0,2 м<sup>2</sup> – від 10 кг до 20 кг; 0,3 м<sup>2</sup> – від 20 кг до 30 кг; 0,4 м<sup>2</sup> – від 30 кг до 50 кг; 0,55 м<sup>2</sup> – від 50 кг до 85 кг; 0,65 м<sup>2</sup> – від 85 кг до 110 кг; 1,0 м<sup>2</sup> для свиней середньою живою масою більше 110 кг. Кількість свиней в групі повинна бути не менше 6 голів. Матеріали, які використовують для виготовлення обладнання з утримання свиней не повинні бути шкідливими для тварин, добре очищатись і дезінфікуватись. Обладнання не

повинно допускати електричного ураження тварин. Система створення мікроклімату в будівлі для утримання свиней повинна забезпечувати належні параметри повітрообміну, запиленості, температури повітря, відносної вологості повітря і концентрації шкідливих газів. Обладнання з автоматизації і механізації виробничих процесів для підтримання належних умов утримання свиней підлягає щоденній перевірці. У випадку виходу із ладу системи забезпечення сприятливих умов для тварин, потрібно невідкладно її відремонтувати, або тимчасово використати альтернативні засоби. Обладнання повинно бути влаштоване аварійною сигналізацією. Не допускається утримання свиней постійно в темноті. Конструкція будівлі для утримання свиней повинні передбачати доступ природного освітлення (з 9 до 17 години) і штучне освітлення. Усіх свиней, яких утримують в групових та індивідуальних станках доглядач за тваринами повинен оглядати, як мінімум один раз на день. Будь-яка хвора або травмована свиня підлягає ізоляції і лікуванню. Свині, які характеризуються агресивністю стосовно інших тварин у групі, або є жертвами такої агресії повинні бути ізольовані й утримуватись окремо від групи. Обладнання для утримання свиней повинно забезпечувати сприятливі умови для лягання, відпочинку, вставання тварин. Обладнання повинно належно очищатись і дезінфікуватись для того, щоб запобігти поширенню інфекції. На свинофермі повинна проводитись дезінсекція і дератизація. Поверхня підлоги повинна бути не слизькою і сухою, щоб запобігти травмуванню і несприятливому впливу на тварин. Годувати свиней потрібно відповідно до раціону залежно від їхнього віку, живої маси і фізіологічного стану, як мінімум один раз на день. Свині повинні мати вільний доступ до кормів і до води. Конструкція обладнання для годівлі і напування свиней повинна мінімізувати забруднення кормів і води. Для того, щоб запобігти укусам свиней під час їх групового утримання, потрібно в

станках розмістити предмети, які відволікають тварин від агресивної поведінки. Мінімальна площа для утримання дорослого кнура повинна бути 6 м<sup>2</sup>. Свиноматки підлягають дегельмінтизації. Повинні бути створені зручні умови для опоросу свиноматок і збереження новонароджених поросят. Поросята, яких утримують біля свиноматок повинні забезпечуватись комфортною зоною з підігріванням. Повинен бути забезпечений зручний доступ поросят до свиноматок під час годівлі. Кастрацію кнурців старших чотирьох тижнів потрібно здійснювати ветеринаром лише із застосуванням знеболюючого засобу. Поросята не повинні бути відлучені від свиноматки менше ніж за три тижні від народження. Свиней після відлучення від свиноматки якнайшвидше потрібно розмістити в групах. Необхідно підтримувати постійність груп свиней протягом періоду вирощування.

Починаючи з 2013 року введені у дію зміни у законодавство ЄС. Свиноматки і ремонтні свинки від 4 тижнів і до досягнення віку за 7 днів до опоросу повинні вільно утримуватись у великих чи малих групах. Вимоги до площ під час утримання свиноматок: якщо на свинофермі до 17 свиноматок, повинно бути мінімально 2,8 м<sup>2</sup>/гол. для перших 4-х свиноматок, для наступних 6 тварин – мінімально 2,2 м<sup>2</sup>/гол. і мінімально 2,0 м<sup>2</sup>/гол. для інших 7 голів; якщо на свинофермі від 18 до 39 свиноматок, повинно бути мінімально 2,25 м<sup>2</sup>/гол.; якщо на свинофермі 40 свиноматок і більше, повинно бути мінімально 2,025 м<sup>2</sup>/гол. Вимоги до площ під час утримання ремонтних свинок: для 10 перших ремонтних свинок повинно бути мінімально 1,9 м<sup>2</sup>/гол.; для наступних 10 ремонтних свинок повинно бути мінімально 1,7 м<sup>2</sup>/гол.; для кожної наступної ремонтної свинки повинно бути мінімально 1,5 м<sup>2</sup>/гол. За вільного утримання свиней одиничний станок не повинен бути вужчим ніж 3 м. Вимоги до підлоги: за вільного утримання для свиноматок норматив 1,3 м<sup>2</sup>/гол., для ремонтних свинок – 0,95 м<sup>2</sup>/гол., за суцільної і

щілинної підлоги також з використанням підстилки.

За даними апробації сучасного повнокомплектного обладнання для свиноферм виробництва ТДВ «Брацлав», встановлено, що обладнання в основному відповідає нормативним вимогам ЄС, які встановлюють мінімальні стандарти для захисту свиней. Можна лише відмітити певні недоліки – це відсутність в станках для групового утримання молодняка свиней предметів, які відволікають тварин від агресивної поведінки, для того, щоб запобігти укусам свиней.

Надалі зупинимось на характеристичі обладнання для свинарства провідної вітчизняної фірми в галузі виробництва машин для тваринництва ТДВ «Брацлав» та результатах апробації обладнання для влаштування свиноферм проведених в ДНУ УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.

Комплект обладнання для утримання холостих і поросних свиноматок. Комплект обладнання КОПС-1 (рис. 1) призначений для механізації та автоматизації виробничих процесів індивідуального утримання свиноматки під час відпочинку і відгодівлі після лактації, виявлення охоти, осіменіння [20]. До складу комплекту обладнання входять індивідуальні станки для утримання холостих і поросних свиноматок та системи роздавання кормів, напування, видалення гною, створення мікроклімату. Станок складається з бічних стінок, відкидного заднього огороження, з'єднувальних труб, годівниці та соскової напувалки, які встановлені у передній частині станка. До системи роздавання кормів входять: бункер для зберігання кормів, кормороздавач з дозаторами кормів та годівниці. Напувалки встановлюють на висоті 500 мм. Станки встановлюють на бетонну щілинну підлогу, під якою знаходяться гнойові канали. Екскременти тварин надходять до гнойових каналів.

Обладнання для утримання кнурів КОПС-2 (рис. 2) складається з бічного огороження, переднього огороження з хвірткою, годівниці та соскової напувалки, які встановлені у передній частині станка.



**Рисунок 1** – Обладнання для утримання холостих і поросних свиноматок КОПС-1



**Рисунок 2** – Загальний вигляд обладнання для утримання кнурів КОПС-2

Станок встановлюють поряд зі станками для утримання свиноматок на бетонну щілинну підлогу, під якою знаходяться гнойові канали. Кнура розміщують на частково щілинній підлозі, яка дає змогу здійснювати самовидалення екскрементів зі станка протоптування їх твариною. Кнура годують з індивідуальної годівниці, напувають сосковою напувалкою.

Обладнання для утримання підсосної свиноматки з поросятами КОПС-3 (рис. 3) призначене для індивідуального утримання свиноматки до і під час опоросу та утримання свиноматки з приплодом. У станку влаштована індивідуальна клітка для фіксації свиноматки, яка не дає їй переміщуватись по всьому станку та різко лягати, що зберігає поросят від задущення, а також обмежує зону годівлі та випорожнення свиноматки. Конструкція клітки дає змогу збільшувати чи зменшувати її довжину та ширину залежно від

розмірів свиноматки. Індивідуальна фіксація свиноматки дає можливість знизити висоту бічних стінок огорожі всього станка до 50 см. Свиноматку з поросятами розміщують на суцільній щільній або частково-щільній підлозі. Система видалення гною забезпечує його переміщення, самопливом до гноезбірника. Для локального обігрівання поросят-сисунів у станку передбачено інфрачервону лампу потужністю від 100 до 250 Вт. Свиноматок годують з індивідуальних годівниць.

Для привчання поросят до підгодівлі концентрованими кормами застосовують міні-годівницю. Напувають свиноматок та поросят із соскових напувалок.



**Рисунок 3** – Обладнання для утримання підсосної свиноматки з поросятами КОПС-3

Обладнання для групового утримання свиней на дорощуванні першого та другого періодів (рис. 4) призначене для утримання молодняка свиней після закінчення підсисного періоду (28 днів). Молодняк свиней утримують в груповому станку по 20-30 голів залежно від розмірів технологічної групи та площі станка. До складу станка входять огорожувальні стінки, бункерна годівниця для видачі сухих кормів та напувалок, які розміщені поряд із зоною годівлі. Кришка-брудер з лампами обігрівання (для поросят першого періо-



Першого періоду дорощування Другого періоду дорощування  
**Рисунок 4** – Обладнання для групового утримання свиней КОПС-4

ду дорощування) створюють комфортну зону для відпочинку поросят. Для обігрівання молодняка свиней використовують інфрачервоні лампи. Огороджувальні стінки висотою 0,7 м, виготовлені з панелей та металевих стійок, встановлюють для утримання поросят першого періоду дорощування, а стінки висотою 0,9 м, виготовлені з панелей, стійок та труб – для утримання поросят другого періоду дорощування. Молодняк свиней годують із бункерних годівниць. Для першого періоду дорощування свиней станки влаштовують годівницями на три місця годівлі, а для другого періоду – на чотири місця годівлі. Для напування молодняка свиней використовують ніпельні або чашкові напувалки. Молодняк свиней першого періоду розміщують на щільній підлозі, а другого – на частково щільній підлозі.

Огорожа кормового стола КОПС-5 (рис. 5) призначена для утримання молодняка свиней після досягнення ним



**Рисунок 5** – Огорожа кормового стола КОПС-5

технологічної живої маси для постановки на відгодівлю. Молодняк розміщують в групових станках по 30-40 голів залежно від площі станка. Секційна конструкція виготовлена з оцинкованого металу. З боку проходу у станку є хвіртка для тварин та персоналу.

Станок для групового утримання свиноматок КОПС-6 (рис. 6) призначений для утримання свиноматок на відпочинку після лактації та свиноматок з встановленою після запліднення поросністю. Обладнання являє собою конструкцію виготовлену з оцинкованого металу та складається з таких основних частин: огорожувальних стінок, годівниць з об'ємними бункерами-дозаторами та напувалок. Свиноматок утримують в станках групами до 20 голів.



**Рисунок 6** – Загальний вигляд станка для групового утримання свиноматок КОПС-6

Огорожа для відбирання сперми у кнурів КОПС-7 (рис. 7) призначена для розміщення кнура під час відбирання сперми. Огорожа являє собою конструкцію з оцинкованих труб діаметром 70-80 мм, які бетонують у підлозі на відстані 30-40 см одна від одної для забезпечення безпеки персоналу.

Станок для відбирання сперми у кнурів КОПС-8 (рис. 8) призначений для імітації свиноматки під час відбирання сперми у кнурів-плідників для подальшого її використання під час штучного осіменіння свиноматок. До складу станка входять: сидло, дві опори, станина та шток з пружиною.



**Рисунок 7** – Огорожа для відбирання сперми у кнурів КОПС-7



**Рисунок 8** – Станок для відбирання сперми у кнурів КОПС-8

Система роздавання кормів призначена для забезпечення сухими повнораціонними кормами тварин, яких утримують в індивідуальних та групових станках. Вона забезпечує роздачу сухих кормів впродовж приміщення для утримання тварин і складається з бункера кормів, кормороздавача та бункерних годівниць.

Конструкція і розташування годівниць забезпечують вільний доступ тварин до кормів і запобігають його розсипанню під час поїдання.

Використання щільної та частково щільної підлоги допомагає видаляти екскременти тварин і брудну воду після змивання самопливом до гноезбірника.

Для забезпечення належного мікроклімату під час утримання свиней в приміщенні встановлено систему створення

мікроклімату, яка складається з осьових вентиляторів та елементів для природної вентиляції (вентиляційні шахти, вікна).

*Основні складові технологічного процесу утримання свиней:*

1. Осіменіння свиноматок. В приміщенні поряд із маточним поголів'ям свиней розміщують кнурів-пробників у станках обладнання КОПС-2. Після виявлення охоти у свиноматок, на відпочинку після лактації та у ремонтних свинок, проводять їх осіменіння. Протягом трьох тижнів проводять спостереження за поведінкою свиноматок. Свиноматок з підтвердженою поросністю утримують в групових станках КОПС-6 протягом 90 днів.

2. Опорос свиноматок. За 2-3 дні до опоросу свиноматок переводять в станки для підсосної свиноматки з приплодом КОПС-3. У цих станках проходить опорос свиноматок та їх утримання з поросятами-сисунами протягом 28-30 днів до їх відлучення.

3. Дорошування та відгодівля свиней. Відлучених від свиноматок поросят розміщують в станках для дорошування, а свиноматок повертають на відпочинок у станки КОПС-6. У станках для дорошування поросят утримують протягом півтора-двох місяців з локальним обігрівання молодняка свиней, а потім переводять у станки другого періоду дорошування, в яких відсутнє локальне обігрівання. Після періоду дорошування (загалом 4 місяці) тварин переводять на відгодівлю в станки КОПС-5.

Результати апробації обладнання КОПС наведені в таблиці 1.

За результатами апробації обладнання КОПС встановлено, що комплект обладнання для утримання свиней задовільно виконує технологічний процес утримання різних статевих та вікових груп свиней. Станок для індивідуального утримання свиноматок КОПС-1 забезпечує виконання технологічного процесу утримання свиноматок під час осіменіння. Використання станка сприяє створенню зручних умов для виявлення свиноматок в охоті у та їх осіменіння, відпочинку тварини після

**Таблиця 1 – Результати апробації обладнання КОПС**

Показник	Значення показника
Втрати кормів під час роздавання, %	0
Втрати кормів під час поїдання їх тваринами, %	0
Кількість ступенів регулювання видачі кормів дозатором	22
Межі разової видачі кормів дозатором, кг/гол.	0,5-3,0
Зручність доступу тварин до кормів та води	Зручно
Кількість ступенів регулювання дозованої видачі кормів з бункерної годівниці	7
Зручність відпочинку тварин	Зручно
Зручність проведення зооветеринарних заходів	Зручно
Збереження поголів'я, %	100
Можливість самовільного виходу тварин зі станка	Не відмічено
Підтікання води з напувалок	Не відмічено
Якість самовидалення гною, %	98,0-98,8

лактаційного підсосного періоду, доступу свиноматок до годівниць та напувалок, проведення зооветеринарних заходів. Станок забезпечує 100 % збереження тварин у процесі утримання та не допускає травмування свиноматок під час осіменіння. Станок для опоросу свиноматок КОПС-3 забезпечує виконання технологічного процесу з проведення опоросу свиноматок, утримання свиноматок і новонароджених поросят протягом періоду до їх відлучення від свиноматок, а показники якості виконання технологічного процесу під час експлуатації обладнання відповідають вимогам нормативної документації на обладнання. Проведені етологічні дослідження показали, що свиноматки досить швидко адаптуються до станків, поведуть себе спокійно, нормально поїдають корми та відпочивають, в станку створені для цього достатньо сприятливі умови. Експериментальні спостереження проводили під час обслуговування 16 свиноматок, які були розміщені в 16 станках обладнання. Вихід поросят на одну свиноматку

становив 9 голів. Жива маса приплоду поросят під час народження становила 8,4 кг. Молочність свиноматки (жива маса гнізда поросят у місячному віці) була на рівні 113 кг. Середня жива маса одної голови поросят під час відлучення від свиноматки у віці 28 днів складала 12,7 кг. Середньодобовий приріст живої маси поросят становить 422 г. Слід відмітити, що під час експлуатації обладнання для утримання свиноматок з приплодом

випадків загибелі поросят в підсосний період протягом 28 днів не відмічено - збереження поголів'я становить 100 % в основному завдяки раціональній конструкції обладнання для фіксації свиноматки, яке обмежує її переміщення по всьому станку, а також різко лягати, що до певної ступені оберігає поросят від задушення. Обладнання для локального обігрівання поросят в комфортній зоні забезпечує підтримання температури на рівні 27 °С, що відповідає нормативним вимогам. У станку для свиноматки з приплодом створені в основному сприятливі, комфортні умови для утримання тварин. Про це засвідчують результати етологічних досліджень з визначення показників поведінки свиноматок, поросят і молодняка свиней після відлучення від свиноматки (таблиця 2).

Станок для дорошування поросят КОПС-4 забезпечує виконання технологічного процесу з утримання молодняка свиней на дорошуванні після відлучення їх від свиноматок (тривалість періоду від 28 до 70 днів). В одному станку для дорошування розміщують 20 голів молодняка свиней.

У період експерименту з вивчення ефективності використання станка для дорошування молодняка свиней, поголів'я свиней, яке обслуговували, становило 143 голови. Середня жива маса поголів'я свиней під час постановки на дорошування у віці 28 днів становила 12,7 кг. Слід відмітити, що в період дорошування середньодобовий приріст молодняка свиней

Таблиця 2 – Результати етологічних досліджень

Акт поведінки тварин	Станок КОПС-3		Станок КОПС-4
	свиноматка	поросята	молодняк свиней
Тривалість лежання, год. /добу	15,7	17,2	15,0
Тривалість стояння, год. /добу	2,5	1,2	1,5
Тривалість годівлі, год. /добу	5,8	3,5	3,5
Тривалість пересування, год. /добу	0	2,1	4,0

становив 519 г, а після закінчення цього періоду середня жива маса молодняка свиней була 34,5 кг, за таких умов забезпечувалось 100 % збереження поголів'я. У станку створені досить зручні умови для відпочинку, пересування, годівлі тварин, про що засвідчують дані етологічних спостережень. У комфортній зоні для молодняка свиней встановлено дві інфрачервоні лампи, які забезпечують підтримання належної температури. Станок для групового утримання молодняка на відгодівлі забезпечує виконання технологічного процесу утримання відгодівельного поголів'я. Під час використання станка створені сприятливі умови для утримання свиней на відгодівлі. Бункерна годівниця забезпечує регулювання дозованої видачі кормів під час групового утримання відлученого молодняка свиней та свиней на відгодівлі. Передбачено сім ступенів регулювання. Обладнання для годівлі свиней не допускає сортування кормів – сепарація становить 4,5-5,1 %. Станок для групового утримання свиноматок КОПС-6 забезпечує виконання технологічного процесу з утримання порослих свиноматок протягом всього періоду поросності. Під час використання обладнання створюються сприятливі, комфортні умови для групового утримання свиноматок в період поросності і забезпечено 100 % збереження поголів'я. Для годівлі свиноматок передбачено 6 розділених місць. Система видачі концентрованих кормів задовільно виконує технологічний процес дозованої видачі тваринам концентрова-



них кормів. Точність дозування за межу разової видачі кормів 0,5-3,1 кг становить 97,2 %. Конструкцією дозаторів передбачено 22 ступені регулювання дозованої видачі кормів. Система водопостачання забезпечує безперебійне надходження води для тварин. Трубопроводи і елементи з'єднань системи напування герметичні та стійкі до впливу температурних режимів. Для напування тварин використовують соскові, ніпельні та чашкові напувалки. Наявність щільної частини підлоги в станках дозволяє максимально зменшити витрати часу та зусилля операторів для прибирання станків, а також підтримувати належну чистоту в станках. Система для видалення гною забезпечує видалення гною з станків самопливом до гноезбірника. Для забезпечення належного мікроклімату під час утримання свиней у приміщеннях встановлено системи створення мікроклімату, які складаються з осьових вентиляторів, обігрівачів на різних видах палива, елементів для створення природної вентиляції (вентиляційні шахти, вентиляційні клапани). Важливо, що контроль та управління роботою системи створення мікроклімату за заданою програмою здійснюють з використанням електронного обладнання.

**Висновки.** За результатами апробації встановлена досить висока якість виконання технологічного процесу утримання свиней в умовах використання сучасного повнокомплектного обладнання для утримання свиней КОПС. У сучасних станках створені сприятливі, комфортні умови для утримання свиней. Станки для утримання свиней різних статевих та вікових груп забезпечують 100 % збереження поголів'я. Для опоросу свиноматок створені зручні умови та забезпечене збереження новонароджених поросят. Поросята біля свиноматок забезпечені комфортною зоною з підігріванням і мають зручний доступ до свиноматок під час годівлі. Обладнання для годівлі свиней не допускає сортування концентрованих кормів – сепарація становить 4,5-5,1 %. Точність дозування концентрованих кормів становить 97,2 %.

Система водопостачання забезпечує безперебійне надходження води для тварин. Система для видалення гною забезпечує видалення гною із станків для утримання свиней самопливом до гноезбірника. Важливо, що для відтворення стада передбачений пристрій відбирання сперми у кнурів-плідників. За даними апробації сучасного повнокомплектного обладнання для свиноферм КОПС виробництва ТДВ «Брацлав», встановлено, що обладнання в основному відповідає нормативним вимогам ЄС, які встановлюють мінімальні стандарти для захисту свиней. Можна лише відмітити певні недоліки – це відсутність у станках для групового утримання молодняка свиней предметів, які відволікають тварин від агресивної поведінки, для того, щоб запобігти укусам свиней.

### Література

1. Смоляр В.І. Експозиція передового обладнання для галузі свинарства на „Euro Tier 2006” / В.І. Смоляр // Мясное Дело. – 2006. – №12. – С. 44-46.
2. Смоляр В. Свинарство на виставці «Euro Tier 2010» / В. Смоляр // Техніка і технології АПК. – 2011. – №3. – С. 39-42.
3. Смоляр В.І. Сучасне конкурентоздатне обладнання для утримання свиней / В.І. Смоляр, О.М. Кришталь // Мясное Дело. – 2006. – № 9. – С. 80-82; № 10. – С. 76-77.
4. Смоляр В.І. Тенденції з удосконалення обладнання для годівлі свиней / В.І. Смоляр, О.М. Кришталь // Мясное Дело. – 2006. – №10. – С. 58-59.
5. Смоляр В. На шляху створення сучасно влаштованих свиноферм / В. Смоляр // Свинарство України. – 2011. – № 4. – С. 22-23.
6. Патент на корисну модель 33734 Україна, А 01 К 1/00. – Станок для утримання свиноматки з приплодом / Смоляр В.І., Коломієць Т.А. (Україна). – № 1 200802564; Заявл. 28.02.2008; Прийнято рішення 10.07.2008; Опубл. 10.07.2008. – Бюл. № 13.

7. Кришталь О. Техніко-технологічне рішення свиноферми на 200 голів / О. Кришталь // Техніка і технології АПК. – 2018. – № 2. – С. 15-19.
8. Звіт про НДР «Розроблення техніко-технологічних рішень сімейних ферм, адаптованих до вимог ЄС для утримання і відгодівлі свиней потужністю 50, 100 та 200 голів» (остаточний). – Кер. теми Кришталь О.М. – УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. – 2017 – 99 с.
9. Big Dutchman. – Products for pigs and poultry. – <https://www.bigdutchman.com ›portal-en>
10. <https://www.bigdutchman.ru ›svinovodstvo ›catalog>
11. AgroGermany. – [germany.agroua.net ›company](http://germany.agroua.net ›company). – WEDA Dammann & Westerkamp GmbH
12. Danish Pig Academy. – [https://danishpigacademy.com ›2019/07 ›DPA-Medlemskatalog\\_RU\\_web](https://danishpigacademy.com ›2019/07 ›DPA-Medlemskatalog_RU_web)
13. Katalog 2016 ru by ACO Funki – issue. – [https://issuu.com ›acofunki ›docs ›katalog\\_2016\\_ru\\_small](https://issuu.com ›acofunki ›docs ›katalog_2016_ru_small)
14. Welcome to ACO Funki. – <https://www.acofunki.com>
15. SKOV. – <https://www.skov.com> ›
16. Stable technology Schauer. – <https://en.schauer-agrotronic.com>
17. Stalltechnik Schauer - Tierwohl und Wirtschaftlichkeit im ... – Moderne Schweinehaltung – <https://www.schauer-agrotronic.com>
18. Директива Європейського Союзу 91/630 «Мінімальні стандарти для захисту свиней».
19. Директива Ради 2001/88/ЄС від 23 жовтня 2001 р. доповнення до мінімальних стандартів для захисту свиней.
20. Комплект обладнання для утримання холостих і поросних свиноматок КОПС-1 // Протокол державних періодичних випробувань № 01-60-2018 від 18 грудня 2018 р., – Дослідницьке, 2018.
- Tier 2006» / V.I. Smolyar // Meat Business. – 2006. – №12. – P. 44-46.
2. Smolyar V. Pig breeding at the exhibition «Euro Tier 2010» / V. Smolyar // Machinery and technologies of agriculture. – 2011. – №3. – P. 39-42.
3. Smolyar V.I. Modern competitive equipment for keeping pigs / V.I. Smolyar, O.M. Crystal // Meat Business. – 2006. – № 9.– P. 80-82; № 10. – P. 76-77.
4. Smolyar V.I. Tendencies to improve equipment for feeding pigs / V.I. Smolyar, O.M. Crystal // Meat Business. – 2006. – №10. – P. 58-59.
5. Smolyar V. On the way to create modern pig farms / V. Smolyar // Pig breeding of Ukraine. – 2011. – № 4. – P. 22-23.
6. Patent for utility model 33734 Ukraine, A 01 K 1/00. – Machine for keeping sows with offspring / Smolyar V.I., Kolomiets T.A. (Ukraine). – № u 200802564; Application 28.02.2008; The decision was made on July 10, 2008; Publ. 10.07.2008 - Bull. № 13.
7. Kryshstal O. Technical and technological solution of a pig farm for 200 heads / O. Kryshstal // Technique and technologies of agro-industrial complex. – 2018. – № 2. – P. 15-19.
8. Report on research and development «Development of technical and technological solutions for family farms, adapted to EU requirements for keeping and fattening pigs with a capacity of 50, 100 and 200 goals «(final). – Ker. topics Crystal OM – Pogorilyy UkrNDIPVT. – 2017 - 99 p.
9. Big Dutchman. – Products for pigs and poultry. – <https://www.bigdutchman.com ›portal-en>
10. <https://www.bigdutchman.ru ›pig breeding ›catalog>
11. AgroGermany. – [germany.agroua.net ›company](http://germany.agroua.net ›company). – WEDA Dammann & Westerkamp GmbH
12. Danish Pig Academy. – [https://danishpigacademy.com ›2019/07 ›DPA-Medlemskatalog\\_RU\\_web](https://danishpigacademy.com ›2019/07 ›DPA-Medlemskatalog_RU_web)
13. Katalog 2016 ru by ACO Funki - issue. – [https://issuu.com ›acofunki ›docs ›katalog\\_2016\\_ru\\_small](https://issuu.com ›acofunki ›docs ›katalog_2016_ru_small)
14. Welcome to ACO Funky. – <https://www.acofunki.com>

### Literature

1. Smolyar V.I. Exposition of advanced equipment for the pig industry at the «Euro

www.acofunki.com

15. SKOV. - <https://www.skov.com> >

16. Stable technology Schauer. - <https://en.schauer-agrotronic.com>

17. Stalltechnik Schauer - Animal husbandry and economics in ... - Modern Schweinehaltung - <https://www.schauer-agrotronic.com>

18. European Union Directive 91/630 «Minimum standards for protection pigs».

19. Council Directive 2001/88 / EC of 23 October 2001 supplementing minimum standards for the protection of pigs.

20. A set of equipment for keeping single and pregnant sows KOPS-1 // Protocol of state periodic tests № 01-60-2018 from December 18, 2018, - Doslidnytske, 2018.

### Literatura

1. Smoliar V.I. Ekspozytsiia peredovoho obladdnannia dlia haluzi svynarstva na „Euro Tier 2006” / V.I. Smoliar // Miasnoe Delo. - 2006. - №12. - S. 44-46.

2. Smoliar V. Svynarstvo na vystavtsi «Euro Tier 2010» / V. Smoliar // Tekhnika i tekhnolohii APK. - 2011. - №3. - S. 39-42.

3. Smoliar V.I. Suchasne konkurentnozdatne obladdnannia dlia utrymannia svynei / V.I. Smoliar, O.M. Kryshtal // Miasnoe Delo. - 2006. - № 9. - S. 80-82; № 10. - S. 76-77.

4. Smoliar V.I. Tendentsii z udoskonalennia obladdnannia dlia hodivli svynei / V.I. Smoliar, O.M. Kryshtal // Miasnoe Delo. - 2006. - №10. - S. 58-59.

5. Smoliar V. Na shliakhu stvorennia suchasno vlashtovanykh svynoferm / V. Smoliar // Svynarstvo Ukrainy. - 2011. - № 4. - S. 22-23.

6. Patent na korysnu model 33734 Ukraina, A 01 K 1/00. - Stanok dlia utrymannia svynomatky z pryplodom / Smoliar V.I., Kolomiiets T.A. (Ukraina). - № u 200802564; Zaiavl. 28.02.2008; Pryiniato rishennia 10.07.2008; Opubl. 10.07.2008. - Biul. № 13.

7. Kryshtal O. Tekhniko-tekhnolohichne rishennia svynoferny na 200 holiv / O. Kryshtal // Tekhnika i tekhnolohii APK. - 2018.

- № 2. - S. 15-19.

8. Zvit pro NDR «Rozroblennia tekhniko-tekhnolohichnykh rishen simeinykh ferm, adaptovanykh do vymoh YeS dlia utrymannia i vidhodivli svynei potuzhnistiu 50, 100 ta 200 holiv» (ostatochnyi). - Ker. temy Kryshtal O.M. - UkrNDIPVT im. L. Pohoriloho. - 2017 - 99 s.

9. Big Dutchman. - Products for pigs and poultry. - <https://www.bigdutchman.com> >portal-en

10. <https://www.bigdutchman.ru> >svinodstvo > catalog

11. AgroGermany. - [germany.agroua.net](http://germany.agroua.net) > company. - WEDA Dammann & Westerkamp GmbH

12. Danish Pig Academy. - <https://danishpigacademy.com> > 2019/07 > DPA-Medlemskatalog\_RU\_web

13. Katalog 2016 ru by ACO Funki - issue. - <https://issue.com> > acofunki > docs >katalog\_2016\_ru\_small

14. Welcome to ACO Funki. - <https://www.acofunki.com>

15. SKOV. - <https://www.skov.com> >

16. Stable technology Schauer. - <https://en.schauer-agrotronic.com>

17. Stalltechnik Schauer - Tierwohl und Wirtschaftlichkeit im ... - Moderne Schweinehaltung - <https://www.schauer-agrotronic.com>

18. Dyrektyva Yevropeiskoho Soiuzu 91/630 «Minimalni standarty dlia zakhystu svynei».

19. Dyrektyva Rady 2001/88/EC vid 23 zhovtnia 2001 r. dopovnennia do minimalnykh standartiv dlia zakhystu svynei.

20. Komplekt obladdnannia dlia utrymannia kholostykh i porosnykh svynomatok KOPS-1 // Protokol derzhavnykh periodychnykh vyprobuvan № 01-60-2018 vid 18 hrudnia 2018 r., - Doslidnytske, 2018.

UDC 631.22:636.4:(083.7)

## APPROBATION OF THE MODERN COMPLETE EQUIPMENT FOR PIG FARMS

**Kryshtal O.,**

e-mail: kryshtal58@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-6264-6868>

**Smolyar V.,** Cand. s.-g. Sciences,

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

SSO « L. Pogorilyy UkrNDIPVT»

### **Summary**

**The purpose of the research** – is to establish the main indicators and compliance with the requirements of regulatory documents during the testing of modern complete equipment for pig farms.

**Research methods.** Approbation of modern complete equipment for pig farms was carried out taking into account summarized scientific reports, including in terms of its compliance with regulatory requirements of the European Union and review of test results of domestic equipment for pig breeding in SSO “L. Pogorilyy UkrNDIPVT”.

**Research results.** According to the results of testing, a fairly high quality of the technological process of keeping pigs in terms of using modern complete equipment for keeping pigs KOPS. Favorable, comfortable conditions for keeping pigs are created in modern machines. The machines for keeping pigs of different sex and age groups ensure 100% preservation of the herd. Convenient conditions have been created for farrowing sows and the preservation of newborn piglets has been ensured. Piglets near sows are provided with a comfortable area with heating and have convenient access to sows during feeding. Equipment for feeding pigs does not allow sorting of concentrated feed – separation is 4.5-5.1%. The accuracy of dosing of concentrated feed is 97.2%. The water supply system ensures uninterrupted water supply for animals. The manure removal system ensures the removal of manure from the machines for keeping pigs by gravity to the manure collector. It is important that when creating a set of equipment, a device is provided for the collection of sperm from breeding boars, in the process of implementing measures to reproduce the herd.

**Conclusions.** According to the approbation of modern complete equipment for pig farms produced by TDV «Bratslav», it is established that the equipment mainly meets the regulatory requirements of the EU, which set minimum standards for the protection of pigs. One can only note certain shortcomings – the lack of machines for group keeping of young pigs items that distract animals from aggressive behavior, in order to prevent pig bites.

**Key words:** approbation, set of equipment, EU regulatory requirements, equipment, pig breeding, pigs, pig farm, machines, maintenance.

УДК 631.22:636.4:(083.7)

## АПРОБАЦІЯ СОВРЕМЕННОГО ПОЛНОКОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СВИНОФЕРМ

**Кришталь А.,**

e-mail: kryshtal58@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-6264-6868>

**Смоляр В.,** канд. с.-х. наук,

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

ГНУ «УкрНІІПІТ ім. Л. Погорелого»

### **Аннотація**

**Цель исследований** - установить основные показатели и соответствие требованиям нормативных документов при апробации современного полнокомплектного оборудования для свиноферм.

**Методы исследований.** Апробацию современного полнокомплектного оборудования для свиноферм осуществлено путем обобщения научных сообщений, в том числе с точки зрения его соответствия нормативным требованиям Европейского Союза и осмотра результатов испытаний отечественного оборудования для свиноводства в ГНУ УкрНІІПІТ ім. Л. Погорелого.

**Результаты исследований.** По результатам апробации установлено достаточно высокое качество выполнения технологического процесса содержания свиней в условиях использования современного полнокомплектного оборудования для содержания свиней КОПС. В современных станках созданы благоприятные, комфортные условия для содержания свиней. Станки для содержания свиней различных половых и возрастных групп обеспечивают 100 % сохранность поголовья. Для опороса свиноматок созданы удобные условия и обеспечено сохранность новорожденных поросят. Поросята у свиноматок обеспечены комфортной зоной с подогревом и имеют удобный доступ к свиноматкам во время кормления. Оборудование для кормления свиней не допускает сортировки концентрированных кормов - сепарация составляет 4,5-5,1%. Точность дозирования концентрированных кормов составляет 97,2%. Система водоснабжения обеспечивает бесперебойное поступление воды для животных. Система для удаления навоза обеспечивает удаление навоза из станков для содержания свиней самотеком к навозосборнику. Важно, что при создании комплекта оборудования предусмотрено устройство для отбора спермы у хряков-производителей, в процессе осуществления мероприятий по воспроизводству стада.

**Выводы.** По данным апробации современного полнокомплектного оборудования для свиноферм производства ОДО «Брацлав», установлено, что оборудование в основном соответствует нормативным требованиям ЕС, устанавливающим минимальные стандарты для защиты свиней. Можно лишь отметить определенные недостатки - это отсутствие в станках для группового содержания молодняка свиней предметов, которые отвлекают животных от агрессивного поведения, для того, чтобы предотвратить укусы свиней.

**Ключевые слова:** апробация, комплект оборудования, нормативные требования ЕС, оборудование, свиноводство, свиньи, свиноферма, станки, содержание.