

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

УДК 636.4.083.37

DOI: 10.37000/abbsl.2020.97.12

**ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-ГОСПОДАРСЬКА ХАРАКТЕРИСТИКА
ТИПОВИХ СТАНКІВ ДЛЯ ДВОФАЗНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
СВИНЕЙ**

В. Іванов, А. Онищенко, В. Григоренко, Т. Конк

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

Успішний розвиток галузі свинарства потребує постійного моніторингу технологічного обладнання, спрямованого на підвищення комфорту тварин. Особлива роль в цьому питанні належить створенню добробуту при утриманні підсисних свиноматок з поросятами. З метою визначення ефективності застосування типових станків ОСМ-60 і ОСМ-120 для двофазної технології вирощування свиней, нами проведено дослідження їх експлуатаційно-господарських особливостей. Встановлено, що поросята в період дорощування в станках ОСМ-60 на відпочинок, рух і поїдання корму затратували $1062,55 \pm 17,83$; $205,88 \pm 18,06$; $171,57 \pm 6,15$ хв., в станку ОСМ-120 – $1075,15 \pm 16,08$; $201,67 \pm 18,66$; $163,18 \pm 5,53$ хв. Жива маса поросяти у віці 30 днів, які утримувалися в станках ОСМ-60 і ОСМ-120 склала $7,51 \pm 0,19$; $7,21 \pm 0,13$ кг, в 90 днів – $33,70 \pm 0,63$; $31,51 \pm 0,58$ кг. Збереженість поросят у підсисний період склала, відповідно, $91,66 \pm 5,02$ і $89,58 \pm 4,41$ %. Затрати праці на прибирання одного станка вдень склали, відповідно, $93,33 \pm 5,51$ і $76,43 \pm 3,01$ сек. Проведені дослідження дають підставу вважати, що конструктивні відмінності станків ОСМ-60 і ОСМ-120 не впливають на показники продуктивності тварин, але деякі параметри об'ємно-планувальних рішень потребують удосконалення за такими напрямками: покращення умов праці операторів, забезпечення стовідсоткової трансформації внутрішніх огорожень, розробка пристроїв для об'єднання декількох гнізд, годівлі поросят і свиноматок різними кормами та забезпечення рухової (ігрової) активності.

Ключові слова: *обладнання, свиноматка, поросята, продуктивність, об'ємно-планувальні рішення, рухова (ігрова) активність.*

Постановка проблеми. Перехід свинарства на промислову основу, пов'язаний з інтенсивним використанням тварин, за безвигульної системи утримання ставить перед наукою і практикою найважливіше завдання - забезпечити їх найбільш комфортними умовами життя, які сприяють отриманню максимальної продуктивності. Світовий досвід промислового свинарства показав, що тривале фіксоване утримання підсисних свиноматок є небажаним для її здоров'я і продуктивності. На великому дослідному поголів'ї тварин було встановлено, що в результаті гіподинамії порушується діяльність м'язової, серцево-судинної, нервової, ендокринної та статевих систем [14,15]. Виходячи з цього, у матеріалах Європейської конвенції із захисту домашніх тварин від 13.11.1987 року наголошується про те, що постійно потрібно

сприяти поліпшенню якості життя й добробуту тварин. У відповідності до рекомендацій Євросоюзу в нашій країні і за кордоном почали застосовувати напівфіксоване утримання підсисних свиноматок. Для цього в станку перегородки фіксуємого боксу виконують такими, що здатні до трансформації. Свиноматку за декілька днів до опоросу фіксують у спеціальному боксі, а через 5-7 днів після опоросу, коли у поросят виробляється «сторожовий» рефлекс її розфіксують. Після чого одну з перегородок боксу відводять до бічних стінок і фіксують фіксатором. В результаті свиноматка може розвертатися та вільно рухатись по підлозі станка [1, 2, 4, 5]. Інші автори рекомендують обмежуватися фіксацією свиноматок тільки в перші 72 години після опоросу [17]. За рекомендаціями данської свинарської науково-дослідної організації станок для утримання підсисних свиноматок сучасних порід повинен мати розмір 2,7 x 1,8 м. і решітчасту підлогу. Відділення для поросят має бути 200 - 210 см в довжину і мати регульовану ширину від 35 до 90 см, щоб забезпечити необхідний простір для постійно зростаючих поросят. Розмір будиночка з підігрівальною підлогою для поросят – 0,8 м². Крім того, станок повинен мати ніпельні автонапувалки для поросят і свиноматки [16]. Слід зауважити, що розроблені рекомендації щодо утримання підсисних свиноматок, в основному, стосуються трифазної технології вирощування поросят. Для двофазної технології подібних рекомендацій явно не достатньо. У цьому зв'язку важливо мати уявлення щодо особливостей станкового обладнання для утримання підсисних свиноматок за умов двофазної технології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для утримання відлученого молодняку за двофазною технологією розроблено декілька варіантів станкового обладнання. На думку В. И. Комлацкого [9] конструкція станків для свиноматок і поросят за двофазної технології має відповідати таким вимогам: у станку повинні бути окремі частини лігва для свиноматки і поросят, що забезпечують проведення опоросу, утримання підсисної свиноматки з поросятами і вирощування відлучених поросят, а також передбачено обладнання для прийому корму, води, місце для відпочинку тварин. У Кубанському ДАУ розроблено універсальний станок для двофазної технології. Він містить дверцята, ґратчасту підлогу, перегородку, що трансформується, опромінювач ІКУФ-1, годівницю, автонапувалку, запобіжну дугу. Станок має площу 6,5-7,5 м², що дає можливість після закінчення підсисного періоду і видалення свиноматки утримувати поросят до 4-6 місячного віку, а при необхідності і навіть довше. Однак, у такому станку фіксація свиноматки не забезпечує поросят від задавлювання [10]. Дещо інший спосіб вирощування поросят за двофазною технологією запропонували російські винахідники. Для реалізації способу вони розробили пристрій, який об'єднує секцію для утримання підсисних свиноматок з поросятами із секціями для їх відгодівлі. Для переміщення поросят із маточних станків у відгодівельні розроблена система дверцят, лазів та проходів [13]. Запропоноване технічне рішення дає можливість вирощувати поросят гніздами і уникати стреси при перегрупуванні і їх об'єднанні, але створює певні труднощі для забезпечення нормального мікроклімату для різних вікових груп свиней. Науковці Херсонського ДАУ для

двофазної технології розробили спеціальну кліткову батарею, яка складається із двох маточних станків [8]. Особливістю пристрою є те, що задні стінки станків встановлені з можливістю повороту в бік гнойового проходу на 90° , причому в кожній парі кліток вертикальні осі згаданих стінок розташовані по діагоналі до гнойового проходу в межах ширини кліток, а бічні стінки кожної клітки розташовані під кутом 30° до поздовжньої осі боксу для свиноматки. Дверцята боксу для свиноматки встановлено з можливістю повороту на 180° . Крім того, задні стінки станків встановлені з можливістю повороту від 0 до 90° . Після відлучення поросята залишаються в цих же станках для дорощування до 3-х місячного віку або при необхідності об'єднуються з іншим гніздом шляхом трансформації задніх стінок. Двофазну технологію можна також проводити шляхом реконструкції добре відомих маточних станків типу ССІ-2, які широко застосовувалися за трифазної технології на великих промислових свинокомплексах. Так, в Інституті свинарства і агропромислового виробництва НААН розроблено станок, у якого задня третина боксу виконується телескопічною і трансформуючою, а відділення для свиноматки і поросят відокремлено від кормо-гнойового майданчика двома дверцятами, які закриваються вертикально-горизонтальним фіксатором. Крім того, на стінках кормо-гнойового майданчика та дверцятах встановлені захисні дуги. Таке технічне рішення дає можливість дорощувати поросят в маточних станках до 120-денного віку [6]. У минулі роки для двофазної технології застосовували станки ОСМ-120 з одностороннім розміщенням фіксуючого боксу. Для запобігання задавлювання поросят вздовж бічної перегородки була закріплена захисна дуга. В процесі експлуатації станка було встановлено, що одностороннє розміщення боксу було незручним для підсаджування поросят до сосків свиноматки та відсмоктування молока з нижніх часток вимені. Тому при утриманні маток в таких станках слід передбачати їх фіксацію лише до опоросу та в перші дні після нього. Крім того, у станку ОСМ-120 площа станка, яка була призначена для дорощування практично не використовувалася у підсисний період [7]. Тому з метою визначення ефективності їх застосування для двофазної технології вирощування свиней в нових ринкових умовах, в завдання наших досліджень входило дослідити експлуатаційно-господарські особливості характеристики типових станків ОСМ-60 і ОСМ-120.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили у фермерському господарстві «Екофарм» Херсонської області, яке спеціалізується на вирощуванні гібридного молодняка свиней, отриманого від помісних свиноматок першого покоління великої білої породи і ландрас англійської селекції (ВБ х Л) та термінальних кнурів п'єтрен і дюрк (П х Д). Дослідження проводили на станках ОСМ-60 і ОСМ-120 у трьох повторностях впродовж 2018-2019 років. Експериментальні дослідження проводили на методичних принципах І.І. Ібатуліна, О.М. Жукорського [1]. Поведінку підсисних свиноматок і поросят проводили шляхом візуальних спостережень за методикою В.И. Великжанина [3]. Матеріал обробляли статистичними методом [12].

Результати досліджень. Станок ОСМ-60 (рис. 1) містить оцинковані огорожу, перегородки, дверцята, а також обладнаний годівницями для свиноматки і поросят, сосковими автонапувалками, інфрачервоними обігрівачами.

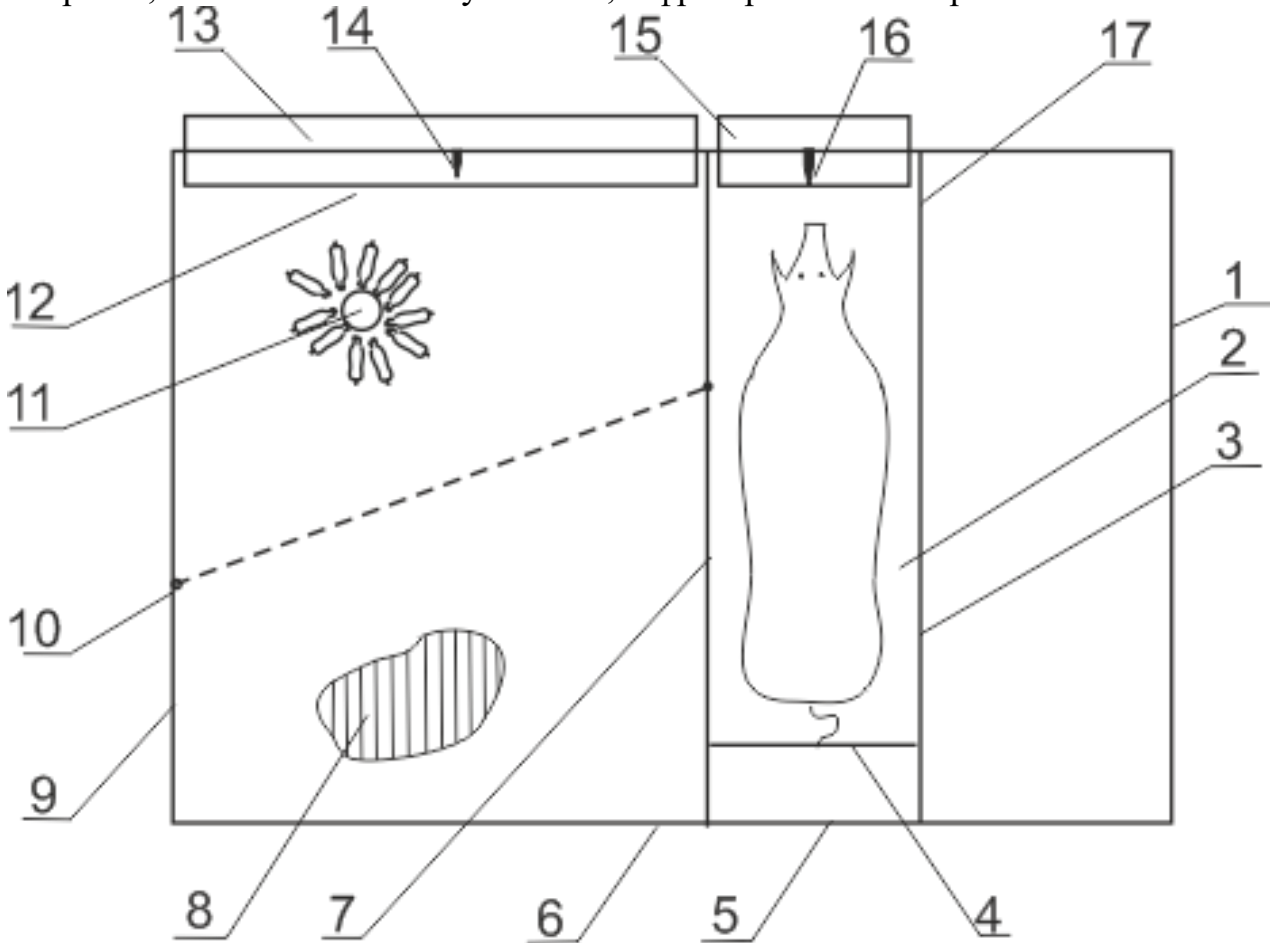


Рис. 1. Схема станка ОСМ-60.

Фіксує бокс в станку ОСМ-60 зміщений до бічної перегородки і має захисну дугу зі сторони бічної стінки. Він містить бокові 1 і 9 огорожі, фіксує бокс 2, із стаціонарною 3 і трансформуючою 7 перегородками, обмежувальну дугу 4, задню стінку 5, дверцята 6, фіксатор 10, решітчасту підлогу 8, інфрачервоний обігрівач 11, годівницю для поросят 12, передню стінку 13, автонапувалку для поросят 14, годівницю 15 і автонапувалку для свиноматки 16. Станок експлуатують наступним чином. Свиноматку за декілька днів до опоросу через дверцята 6 заганяють в станок і фіксують в боксі 2, утвореному перегородками 3, 7, 17. Завдяки перегородкам 3, 7, 17 та обмежувальній дузі 4, новонароджені поросята убезпечуються від задавлювання свиноматкою. Життєзабезпечення свиноматки досягається за рахунок годівниці 15 і соскової автонапувалки 16. Через 5-7 днів свиноматку розфіксують. Для цього трансформуючу перегородку 7 відводять до бокової перегородки 9 і закріплюють фіксатором 10. Поросят після опоросу розміщують під інфрачервоним обігрівачем 11. Корм для них насипають у лоткову годівницю 12, яка закріплена на передній стінці 13. Для їх напування слугує соскова автонапувалка 14. Наявність решітчастої підлоги 8 забезпечує

чистоту в станку та спрощує процес прибирання гною. Станок ОСМ-120 (рис. 2) виконаний у стилі угорського станка «Баболна».

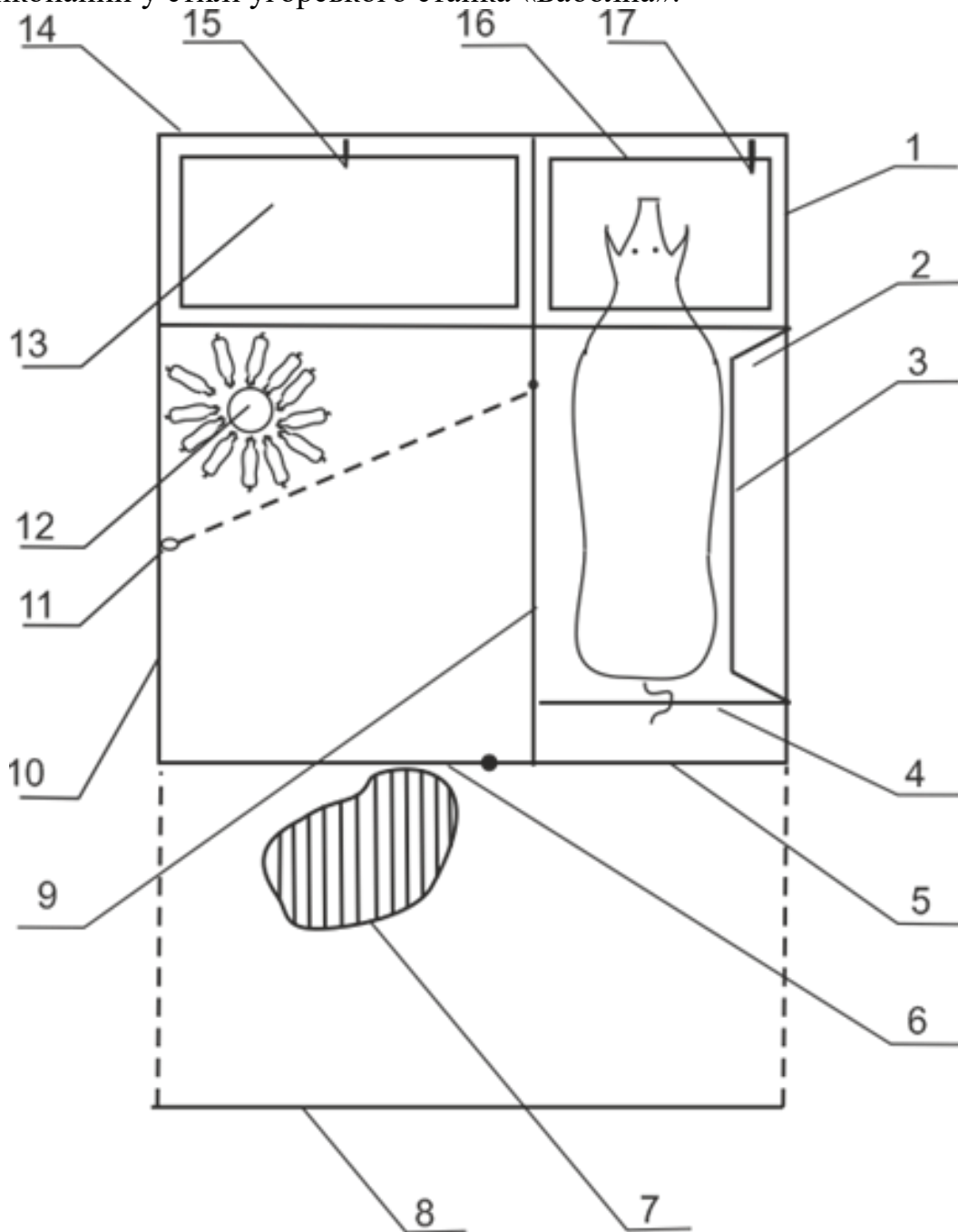


Рис. 2. Схема станка ОСМ-120.

Станок ОСМ-120 містить бокові 1 і 10 огорожі, фіксує бокс 2, із трансформуючою перегородкою 9, обмежувальні дуги 3 і 4, трансформуючі дверцята 5 і 6, решітчасту підлогу 7, задню стаціонарну стінку 8, фіксатор 11, інфрачервоний обігрівач 12, годівницю для поросят 13, передню стінку 14, автонапувалку для поросят 15, годівницю 16 і автонапувалку 17 для свиноматки. Станок ОСМ-120 експлуатують аналогічно ОСМ-60. Але після вигону свиноматки із станка дверцята 5 і 6, відводяться до задньої стаціонарної стінки

8, а трансформуюча перегородка 9 навішується на бокову стінку 1. У результаті порівняльних досліджень двох вищеописаних станків у виробничих умовах виявлено ряд конструкційних, продуктивних і етологічних особливостей (табл. 1). Дані таблиці 1 свідчать про те, що трудомісткість у станку ОСМ-120 була нижчою на 22,11%, що можна пояснити раціональнішим внутрішнім плануванням та меншою площею прибирання гною.

Таблиця 1. Експлуатаційно-господарська характеристика різних типів станків, $(\bar{X} \pm S_{\bar{X}})$.

Показник	Станок	
	ОСМ-60, n=4	ОСМ-120, n=4
Довжина станка, м ²	2,55	3,10
Ширина станка, м ²	3,0	2,05
Площа станка, м ²	7,65	6,35
Затрати праці на прибирання одного станка в день, сек.	93,33±5,51	76, 43±3,01
Поведінка свиноматок, хв.:		
відпочинок	1307,41±36,78	1295,25±40,52
рухова активність	132,59±11,26	144,75±13,74
Поведінка поросят в підсисний період, хв.		
відпочинок	856,44±23,11	963,45±31,32
рухова активність	275,66±15,14	255,54±14,87
ссання	307,90±18,02	221,01±13,94**
Поведінка поросят в період дорощування, хв.:		
відпочинок	1062,55±17,83	1075,15±16,08
рухова активність	205,88±18,06	201,67±18,66
поїдання корму	171,57±6,15	163,18±5,53
Жива маса (кг) поросяти у віці днів:		
30	7,51±0,19	7,21±0,13
90	33,70±0,63	31,51±0,58
Кількість новонароджених поросят, гол.	48	48
Кількість поросят при відлученні в 28 днів, гол.	44	43
Кількість поросят в 90 днів	41	40
Збереженість поросят у підсисний період, %	91,66±5,02	89,58±4,41
Збереженість поросят на кінець дорощування, %	85,41±4,52	83,33±4,52

Примітка: ** $p < 0,01$

Але в станку ОСМ 120 у перші три дні оператору було не зручно підсаджувати поросят до сосків свиноматки, що обумовлено одностороннім

розміщенням фіксуєного боксу. Крім того, у станку ОСМ-120 площа станка, яка була призначена для дорошування практично не використовувалася у підсисний період. Недолік станків ОСМ-60 і ОСМ-120 полягав в тому, що після закінчення підсисного періоду необхідно було знімати з петель трансформуючу перегородку і навішувати на бічну стінку, яку треба було виготовляти в господарстві з листового заліза або дерева. Суттєвих відмінностей у тривалості відпочинку і рухової активності між свиноматками, що утримувалися в піддослідних станках, не виявлено. Також не виявлено суттєвих відмінностей у тривалості відпочинку і поїдання корму у поросят піддослідних груп, але рухова активність поросят-сисунів у станку ОСМ-60 була на 39,31 % вищою порівняно з аналогами, які знаходилися в станку ОСМ-120, що обумовлено більшою площею. Не встановлено також суттєвих відмінностей за такими показниками як жива маса, збереженість поросят та тривалість основних елементів поведінки у період дорошування поросят. Але в станках ОСМ-60 спостерігалась тенденція до збільшення живої маси.

Висновки. На основі проведених досліджень, можна зробити висновок про те, що конструктивні відмінності станків ОСМ-60 і ОСМ-120 не впливають на показники продуктивності тварин, але деякі параметри об'ємно-планувальних рішень потребують удосконалення за такими напрямками: покращення умов праці операторів, забезпечення стовідсоткової трансформації внутрішніх огорожень, розробка пристроїв для об'єднання декількох гнізд, годівлі поросят і свиноматок різними кормами та забезпечення рухової (ігрової) активності. Подальші дослідження спрямовані на розробку нових станків для двофазного утримання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Альбом станков для содержания свиней: справочник. Москва: Гипронисельхоз, 1990. 26 с.
2. Арнаутов В. И., Иванов В. А. Косоугольные станки для выращивания поросят. *Техника в сельском хозяйстве*. М., 1979. № 10. С. 42-43.
3. Великжанин В. И. Методы оценки поведенческих признаков и их использование в селекции сельскохозяйственных животных: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.01 / Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных. Санкт-Петербург, 1995. 39 с.
4. Ильин И. В. Новые технологии в проектировании свиноводческих ферм и комплексов. *Тракторы и сельскохозяйственные машины*. Москва, 2007. № 1. С. 41-45.
5. Методические рекомендации по реконструкции и техническому переоснащению животноводческих ферм. Москва: ФГМУ «Росинформагротех», 2000. 254 с.
6. Иванов В. О., Волощук В. М. Нове в технології виробництва та переробки продукції тваринництва: монографія. ІС і АПВ НААН. Полтава; ТОВ «Фірма Техсервіс», 2019. 434 с.

7. Иванов В. А. Совершенствование промышленной технологии производства свинины с учетом этологических особенностей животных: автореф. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04. БелНИИЖ. Жодино, 1980. 18 с.
8. Клеточная батарея для свиноматок с поросятами А.с. 1463194, А01К 1/02. № 4180828/30-15; заявл. 13.01.87; опубл. 07.03.89, Бюл. № 9. 3 с.
9. Комлацкий В. И. Этология свиней. Краснодар: СПБ Лань, 2005. 368 с.
10. Костенко С. В. Научное обоснование двухфазной технологии выращивания свиней: автореф. ... канд. с.-х. наук. 06.02.04. Краснодар, 2004. 23 с.
11. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / за ред. І. І. Ібатуліна і О. М. Жукорського. Посібник. Київ, 2017, 328 с.
12. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва: Колос, 1969. 246 с.
13. Способ выращивания свиней и устройство для его осуществления. Патент РФ. 2506745: Опубл.: 20.02.2014. Бюл. № 5. 6 с.
14. Хрусталева И. В. Морфофункциональная зависимость аппарата движения от различной степени двигательной активности // Функциональная морфология и патология органов движения сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. М., 1984. С. 6-13.
15. Черный Н. В. Санитарно-гигиенические и технологические аспекты обеспечения здорового стада свиней на специализированных предприятиях. Сб. науч. трудов Харьковского СХИ. Вып. 315. С. 25-35.
16. Bjarne K. Pedersen. Dimension and design of the farrowing unit/https://www.pig333.com/articles/dimension-and-design-of-the-farrowing-unit_2382.
17. Thies Nicolaisen, Eyke Lühken, Nina Volkmann, Karl Rohn, Nicole Kemper, and Michaela Fels // The Effect of Sows' and Piglets' Behaviour on Piglet Crushing Patterns in Two Different Farrowing Pen Systems// Animals (Basel). 2019 Aug; 9(8): 538.25p.

ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПИЧНЫХ СТАНКОВ ДЛЯ ДВУХФАЗНОГО ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ СВИНЕЙ

Иванов В., Онищенко А., Григоренко В., Конкс Т.

Развитие отрасли свиноводства требует постоянного мониторинга технологического оборудования, направленного на повышение комфорта животных. Особая роль в этом вопросе принадлежит созданию благосостояния при содержании подсосных свиноматок с поросятами. С целью определения эффективности применения типовых станков ОСМ-60 и ОСМ-120 для двухфазной технологии выращивания свиней, нами проведено исследование их эксплуатационно-хозяйственных особенностей. Поросята в период доращивания в станках ОСМ-60 на отдых, движение и поедание корма затрачивали $1062,55 \pm 17,83$; $205,88 \pm 18,06$; $171,57 \pm 6,15$ мин. В станке ОСМ-120 - $1075,15 \pm 16,08$; $201,67 \pm 18,66$; $163,18 \pm 5,53$ мин. Живая масса поросенка в возрасте 30 дней, содержащихся в станках ОСМ-60 и ОСМ-120 составила

7,51±0,19; 7,21±0,13 кг, в 90 дней - 33,70±0,63; 31,51±0,58 кг. Сохранность поросят в подсосный период составила соответственно 91,66±5,02 и 89,58±4,41 %. Затраты труда на уборку одного станка в день составили соответственно 93,33±5,51 и 76,43±3,01 сек. Проведённые исследования дают основание считать, что конструктивные отличия станков ОСМ-60 и ОСМ-120 не влияют на показатели продуктивности животных, но некоторые параметры объемно-планировочных решений требуют совершенствования по следующим направлениям: улучшение условий труда операторов, обеспечение полной трансформации внутренних ограждений, разработка устройств для объединения нескольких гнезд, кормления поросят и свиноматок различными кормами и обеспечения игровой активности.

Ключевые слова: оборудование, свиноматка, поросята, производительность, объемно-планировочные решения, (игровая) двигательная активность.

OPERATIONAL AND ECONOMIC CHARACTERISTICS OF TYPICAL MACHINES FOR TWO-PHASE PIG BREEDING TECHNOLOGY

Ivanov V., Onyshchenko A., Grigorenko V. , Konks T.

The development of the pig industry requires constant monitoring of technological equipment aimed at improving the comfort of animals. A special role in this matter belongs to the creation of welfare in the maintenance of lactating sows with piglets. In order to determine the effectiveness of using typical OSM-60 and OSM-120 machines for two-phase pig breeding technology, we conducted a study of their operational and economic features. Piglets spent 1062.55±17.83; 205.88±18.06; 171.57±6.15 minutes spent on rest, movement and food during the rearing period in OSM-60 machines, and 1075 in the OSM-120 machine – 1075.15±16.08; 201.67±18.66; 163.18±5.53 min. The live weight of a piglet at the age of 30 days contained in the machines OSM-60 and OSM-120 was 7.51±0.19; 7.21±0.13 kg, in 90 days it was 33.70±0.63; 31.51±0.88 kg. The safety of piglets in the suction period was 91.66±5.02 and 89.58±4.41 %, respectively. Labor costs for cleaning one machine per day amounted to 93.33±5.51 and 76,43±3.01 sec, respectively. The conducted studies suggest that the structural differences between the OSM-60 and OSM-120 machines do not affect the productivity of animals, but some parameters of space-planning decisions require improvement in the following areas: improving the working conditions of operators, ensuring the complete transformation of internal fences, developing devices for combining several nests, feeding pigs and sows with various feeds and providing game activity.

Key words: equipment, sow, piglets, productivity, spatial planning decisions, game (motor) activity.